

Greenspace PCTG Asturias, España

Uponor

Ciencia, tecnología y arte
que se traducen en cero
emisiones







➤ **El primer edificio de oficinas Net Zero en la región**

Greenspace PCTG es el primer edificio de oficinas en Asturias y de los pocos en España Net Zero. Esto, gracias al equilibrio en la incorporación de medidas pasivas y activas de muy alta eficiencia. El diseño sostenible y de respeto al medio ambiente por parte de EMASE Arquitectura y SvR Ingenieros, incluye la instalación de paneles fotovoltaicos que generan una cantidad de energía mayor que la que consume el edificio. A esto, se une la instalación de Sistemas de Forjados Activos de Uponor para la calefacción y refrigeración, ayudando a reducir al mínimo la demanda energética.

➤ Necesitábamos incorporar un sistema de calefacción y refrigeración adaptable a la estructura del edificio y que su eficiencia cubriera las demandas energéticas calculadas, así como los criterios de diseño hidráulicos establecidos.

Ramón van Riet, SvR Ingenieros

► Un logro impresionante de EMASE Arquitectura y SvR Ingenieros

Greenspace, ubicado en el Parque Científico Tecnológico de Gijón, alberga a partir de julio 2020 a Startups y empresas comprometidas con la innovación y la digitalización. Los 1,500 metros cuadrados, distribuidos entre sótano, planta baja, dos plantas superiores y cubierta fue diseñado por EMASE Arquitectura junto a SvR Ingenieros.

El edificio es un ejemplo de sostenibilidad en construcción que va en línea con la estrategia europea de economía circular 2030, haciéndose acreedores de la certificación LEED Oro. Un factor decisivo en el diseño de Greenspace fue contar con el sistema de Fojados Activos (Thermally Active Building, TABS) de Uponor para la climatización. “Necesitábamos incorporar un sistema de calefacción y refrigeración adaptable a la estructura del edificio y que su eficiencia cubriera las demandas energéticas calculadas, así como los criterios de diseño hidráulicos establecidos”, dice Ramón van Riet, de SvR Ingenieros.

En base a esta aportación de Uponor, EMASE Arquitectura y SvR Ingenieros establecen el tamaño ideal de los generadores fotovoltaicos, los sistemas de distribución de energía, entre otras medidas que hacen del edificio un referente de calificación energética A.





Créditos © Tania Crespo

► En base a esta aportación de Uponor, EMASE Arquitectura y SvR Ingenieros establecen el tamaño ideal de los generadores fotovoltaicos y los sistemas de distribución de energía.



Créditos © Tania Crespo

➤ Demanda energética al mínimo

Gracias a la innovación y eficiencia de sus instalaciones, Greenspace ofrece un balance positivo generando más energía que la que consume. “Se trata de un edificio Net Zero conectado a una smart grid” comenta Ramón Rodríguez de Arup. El resultado positivo del balance energético es gracias a que cuenta con un equilibrio entre los sistemas pasivo y activos de muy alta eficiencia energética.

➤ **Estamos monitorizando en continuo los consumos diferenciando cada una de las instalaciones, tanto de climatización, bombeo, iluminación y fuerza, como de generación fotovoltaica.**

Ramón van Riet, SvR Ingenieros

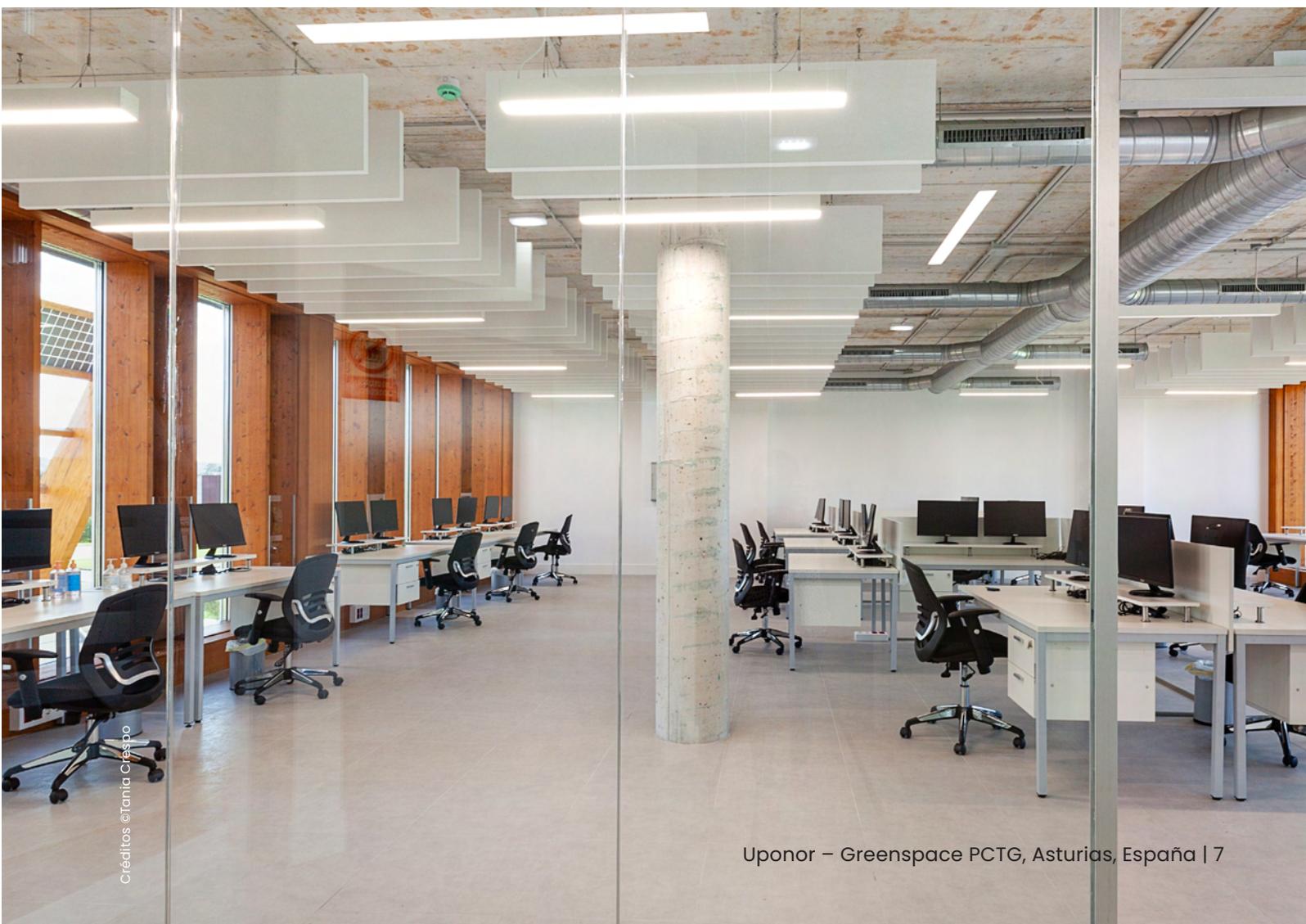


“Los sistemas pasivos incluyen la orientación del edificio, los aislamientos, la cubierta vegetal, la iluminación y ventilación natural, entre otros. Mientras que los sistemas activos están compuestos por los paneles fotovoltaicos, la climatización a través de losas termoactivadas y suelo radiante, la monitorización y control en acondicionamiento, etc.” explica Eugenia del Río, de EMASE Arquitectura. Otra razón del balance positivo es el monitoreo. “Estamos monitorizando en continuo los consumos diferenciando cada una de las instalaciones, tanto de climatización, bombeo, iluminación y fuerza, como de generación fotovoltaica”, agrega van Riet.

Para la climatización, como parte del sistema activo, se incorporó una de las soluciones energéticas más eficientes y rentables. Dicha solución, a cargo de Uponor, consiste en un Sistema de Forjados Activos que aprovecha la inercia térmica de los forjados de hormigón del edificio. “La decisión de implementar TABS se debió a que, con una potencia muy baja de los generadores energéticos y gracias a la enorme inercia térmica de las estructuras del edificio, pueden cubrirse las cargas de la climatización, con un consumo de energía mínimo”, explica José Manuel Santiago, Director de Desarrollo de Negocio en Uponor Iberia. La inercia térmica del hormigón se aprovecha mediante la incorporación de circuitos de tuberías – a la estructura del edificio – las cuales utilizan el núcleo del hormigón, para almacenar y liberar la carga térmica (frío o calor).

Dichas tuberías transportan agua destinada a la calefacción y refrigeración de las instalaciones, ofreciendo una temperatura confortable en todo el año. Los TABS, invisibles para el usuario, son alimentados por bombas de calor manteniendo las temperaturas de agua de 29°C para calefacción y 19°C para refrigeración, cercanas a la temperatura ambiente. En el edificio Greenspace se utilizaron 7500 metros de tubería Uponor Comfort Pipe PLUS de dimensiones $\varnothing 20 \times 2,0$ mm., que se montaron sobre una malla metálica de sujeción, fabricada en acero corrugado B500T con dimensiones de 6,00 x 2,20 m. "Desde Uponor se diseñaron a medida cada uno de los módulos", comenta Santiago, "en su mayoría fueron módulos estándar, los cuales se complementaron con los no-estándar, de tal forma que se adaptaran a la estructura del edificio".

Los TABS no sustituyen las tecnologías convencionales de climatización, como aires acondicionados y de ventilación, pero reducen su uso al mínimo. Además, "al ser compatibles con las bombas de calor, aerotérmicas o geotérmicas, o con cualquier otro sistema de energías renovable, reducen no sólo considerablemente el consumo energético del edificio, sino que también las emisiones de CO2 a la atmósfera", explica Holmer Deecke, Director Internacional de Ingeniería de Uponor.



➤ Eficiencia, sostenibilidad y diseño

El trabajo en conjunto de Uponor con EMASE Arquitectura y SvR Ingenieros contribuyó a un proceso más eficiente del diseño, así como una reducción de los plazos de construcción. “A través de la herramienta de Simulación de Uponor Heat 2 se pudo observar de manera bidimensional el comportamiento térmico del edificio, tanto estacionario como transitorio en el tiempo, para determinar así el mejor empleo de los TABS dentro del edificio”, afirma José Manuel Santiago.

Para evitar las cargas térmicas por radiación durante el verano y sombrear cada una de sus plantas, Greenspace, tiene una protección solar principalmente en la fachada sur, revestida con una pérgola fotovoltaica con potencia alrededor de 60 kWp. El edificio cuenta con paneles fotovoltaicos en tres de las cuatro fachadas. Las fachadas este y oeste aprovechan al máximo la energía solar de los amaneceres y atardeceres, mientras que la fachada sur, donde se encuentra la pérgola, durante todo el día. “Cada uno de los 134 paneles de la pérgola fueron diseñados a la medida y distribuidos perfectamente, para mejorar la habitabilidad interior y generar energía renovable de autoconsumo. Dado que la generación es superior – más de 70 MWh/año – a la que se consume, su excedente es vertido a la red eléctrica”, comenta Eladio Rodríguez de EMASE Arquitectura. “Con la energía que generan podrían encenderse, en horas pico, hasta tres mil lámparas led”.

Créditos © Tania Crespo

En base a su principio de eficiencia energética, el edificio cuenta con un sistema de iluminación led de bajo consumo con sensores que regulan la cantidad e intensidad de luz necesaria de manera automática. Como parte del diseño autosostenible, se instaló un ascensor, que recorre sus tres plantas, en una caja de hormigón y vidrio mostrando la maquinaria que incluye un recuperador de energía con baterías. “Las baterías se cargan con la energía generada con el sistema fotovoltaico, permitiendo realizar hasta 100 ciclos de subida desconectado de la red eléctrica” explica Ramón van Riet.



Créditos ©Tania Crespo

► A través de la herramienta de Simulación de Uponor Heat 2 se pudo observar de manera bidimensional el comportamiento térmico del edificio, tanto estacionario como transitorio en el tiempo, para determinar así el mejor empleo de los TABS dentro del edificio.

José Manuel Santiago, Director de Desarrollo de Negocio en Uponor Iberia



➤ **Máximo confort**

Greenspace incentiva el desarrollo creativo y la alta productividad de las personas, al trabajar en un entorno agradable. "Es la respuesta a una búsqueda del máximo confort y habitabilidad, dentro de una sostenibilidad bien entendida. Lo cual es óptimo para el desarrollo de las actividades", comenta Eugenia del Río.



Créditos: Tania Crespo

Participantes del proyecto:

- Arquitectos del Proyecto: Emase Arquitectura, Madrid
- Consultor y Certificador Leed: Arup, Madrid
- Project Manager y Commissioning Leed: SvR ingenieros, Asturias
- Promotor: GesyGes Innovación en la Edificación

Hechos relevantes:

- 134 paneles fotovoltaicos distribuidos en tres de las cuatro fachadas del edificio de alrededor de 60 kWp, generan más de más de 70 MWh/año
- 7500 metros de tubería Uponor Comfort Pipe PLUS fueron instalados en la estructura del edificio, los cuales ayudan a reducir el consumo energético al mínimo.
- Alrededor del 75% de la energía generada es exportada a la red eléctrica.

➤ Las empresas que han optado por el TABS y la ventilación de aire fresco, asumen la responsabilidad de contar con el 75% de su personal in situ, sin temor a la propagación del Covid-19.

Holmer Deecke, Director Internacional de Ingeniería de Uponor.

Las oficinas ofrecen espacios libres de contaminación acústica y visual. También, una iluminación homogénea en los espacios de trabajo, gracias a la orientación del edificio, la apertura de sus fachadas y los sensores que regulan la intensidad de la iluminación led. Además, un alto confort térmico debido a la instalación de los TABS. “Una ventaja de los TABS es que funcionan incluso fuera de los horarios de ocupación del edificio, logrando que la disipación de las cargas pueda distribuirse en un período más largo de tiempo. Esto ayuda a mantener las temperaturas confortables, durante el tiempo de uso del inmueble”, aclara Holmer Deecke.

La incorporación de criterios de sostenibilidad y medioambientales en el diseño, permite crear un ambiente de trabajo acogedor y saludable. Sobre todo en tiempos donde se hace frente a la pandemia del Covid-19. Greenspace aprovecha al máximo la ventilación natural permitiendo la circulación de aire fresco al edificio. “El uso de sistemas de climatización y ventilación convencionales en edificios, para la circulación del aire, muestra una debilidad cuando se trata de evitar la propagación de virus. A diferencia de esto, el uso de TABS para el calentamiento y enfriamiento a base de agua y al principio de radiación, permite adaptar un sistema de ventilación más pequeño, que esté diseñado específicamente para purificar el aire de forma higiénica, concentrándose en la introducción de aire fresco al edificio”, explica Holmer Deecke, “Las empresas que han optado por el TABS y la ventilación de aire fresco, asumen la responsabilidad de contar con el 75% de su personal in situ, sin temor a la propagación del Covid-19”.

➤ Certificación internacional

El conjunto de medidas de alta eficiencia energética y bioclimáticas implementadas, el uso de energías renovables y la selección de materiales bajo criterios de mínimo aporte de emisiones y arquitectura saludable, otorgaron a Greenspace la certificación LEED Oro. El cumplir con la normativa, el diseño y los criterios de certificación LEED permitieron minimizar el impacto ambiental sobre el entorno, reducir el consumo energético al mínimo y la casi nula generación emisiones. La certificación coloca a Greenspace entre los edificios de referencia internacional, como de los más sostenibles del mundo. En Asturias es el primer edificio de oficinas con tal certificación, quedando como referente para futuras construcciones.

