

## DISEÑOS DE AEROTERMIA EFICIENTE CON EL FLUJO DE TRABAJO OPEN BIM

Con la creciente apuesta por las energías renovables, debido al cambio normativo y al constante incremento del precio de la luz, la aerotermia se ha convertido en una de las mejores alternativas para la producción de energía eficiente en sistemas de climatización y producción de ACS. Su funcionamiento se basa en el aprovechamiento de la temperatura del aire para aportar la potencia necesaria que calienta el agua. De esta forma se reduce el gasto energético, disminuyendo el impacto medioambiental así como el coste de la factura eléctrica.

Tradicionalmente, se han utilizado tecnologías de combustión como calderas de gas para la producción de ACS. Las nuevas normativas han obligado a mejorar la eficiencia de los equipos de calefacción desarrollando tecnologías con mejores rendimientos energéticos. Los sistemas de aerotermia existentes en el mercado trabajan con bombas de calor que presentan SCOPs desde 2,5 hasta más de 4, según el fabricante y el modelo.

Debido a la gran cantidad de variables y a la complejidad a la hora de realizar este tipo de diseños correctamente, se hace necesario establecer sistemas que permitan gestionar y optimizar todos estos procesos. La tecnología Open BIM es una metodología de trabajo colaborativo, que se basa en el intercambio de información en tiempo real entre los agentes que intervienen en un proyecto. Los datos que cada disciplina aporta al proyecto permite establecer un modelo 3D enriquecido con información técnica, normativa y geométrica, de forma que se obtiene una composición global del proyecto, considerando las interacciones entre disciplinas y evitando interferencias entre las mismas.

La plataforma de *software* libre *bimserver.center* permite la creación de directorios de trabajo en los que se almacenarán y se integrarán todos los archivos generados por cada herramienta BIM, pudiendo comenzar el proyecto a partir de un modelo arquitectónico. Además, se ofrece *software* gratuito tanto para el diseño

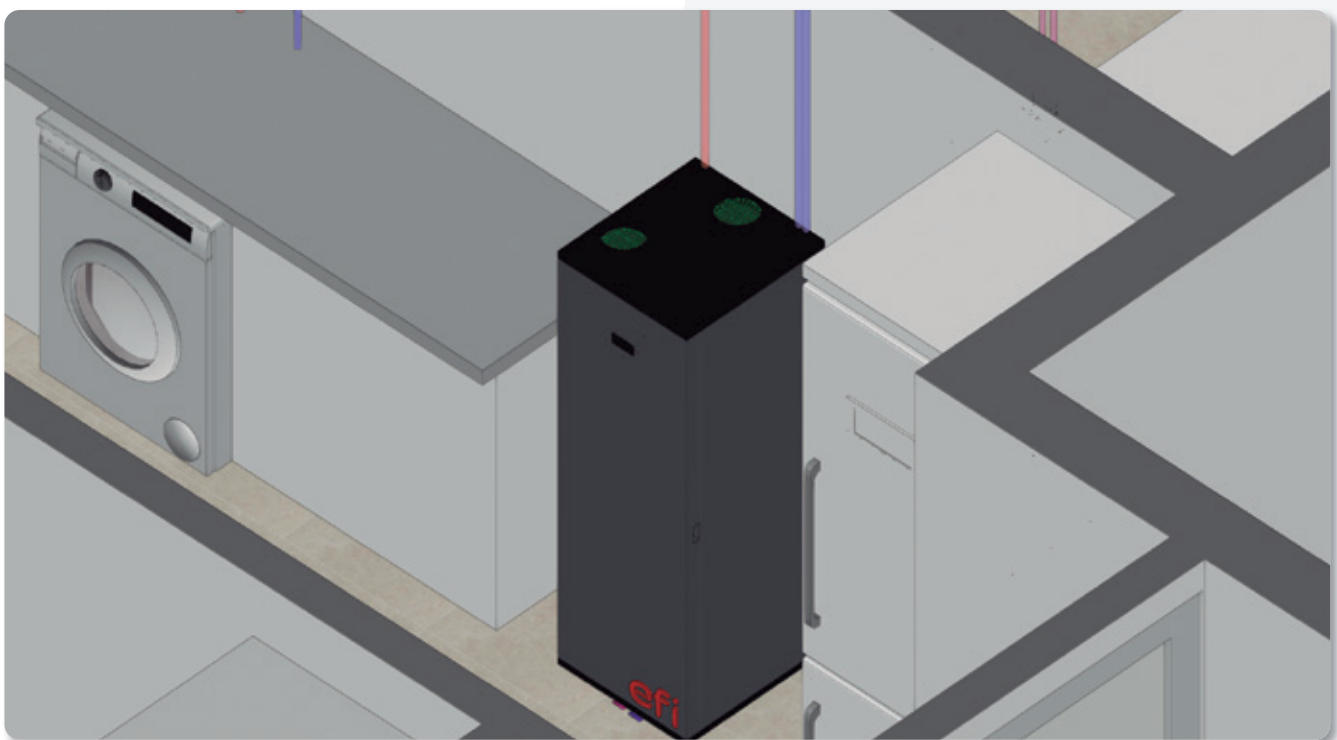
## DESIGNING EFFICIENT AIR SOURCE HEAT PUMPS USING THE OPEN BIM METHODOLOGY

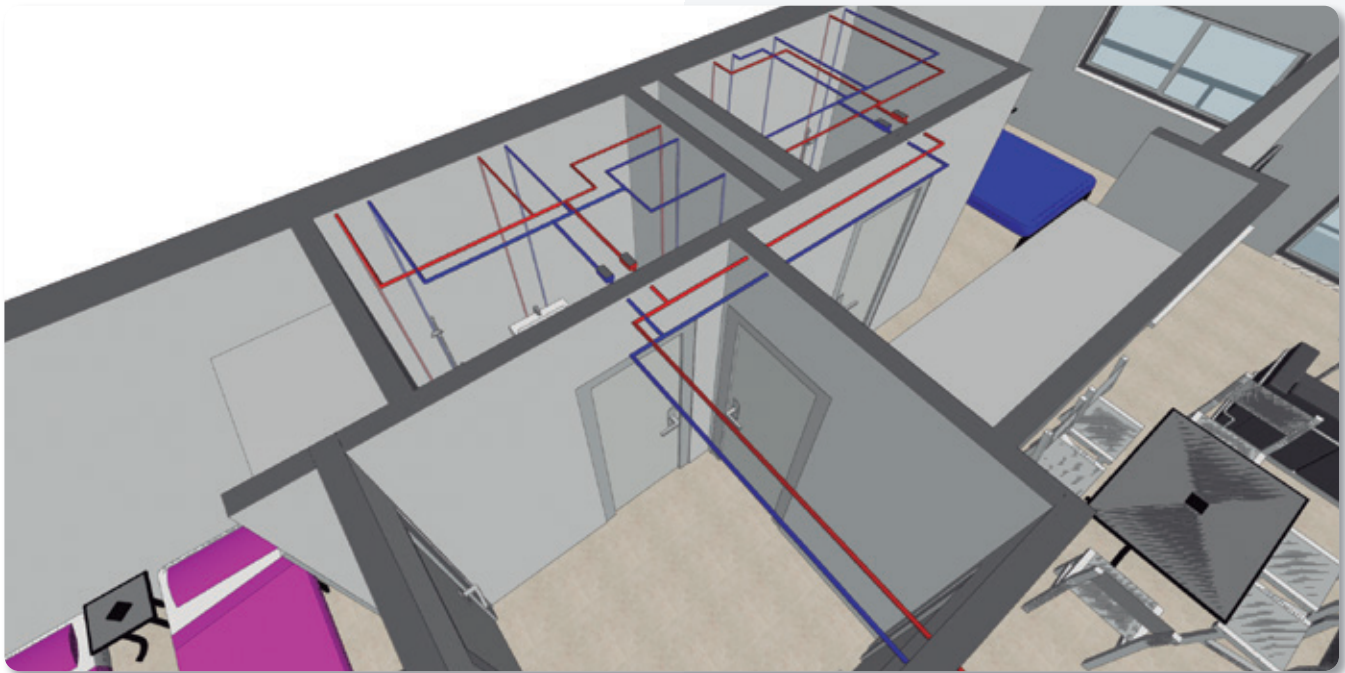
With the ever-increasing commitment to renewable energies, due to regulatory changes and the rising cost of electricity, air source heat pumps have become one of the best alternatives for producing efficient energy in air conditioning and DHW production systems. They work by harnessing the air temperature to provide the power necessary for heating water. This way, energy expenditure is minimised, reducing the environmental impact as well as electricity bill costs.

Traditionally, combustion technologies such as gas boilers have been used for DHW production. New codes require the efficiency of air conditioning units to be improved by developing technologies with better energy efficiency. Current air source heat pump systems on the market work with heat pumps presenting a SCOP from 2.5 to more than 4, depending on the manufacturer and model.

Due to the large number of variables and the complexity of undertaking this design correctly, certain systems must be established to manage and optimise all these processes. Open BIM technology is a collaborative work methodology based on exchanging information in real-time between the agents involved in a project. The data that each discipline contributes to the project allows a 3D model enriched with technical, code and geometric information to be established, thus obtaining a global composition of the project, considering the interactions between disciplines and avoiding interferences between them.

The free software platform, *bimserver.center*, allows the creation of working directories for storing and integrating all the files generated by each BIM tool, allowing the project to be started from an architectural model. Additionally, free software is offered both for architectural design (CYPE Architecture) and designing installations that include heat pumps.





arquitectónico (CYPE Architecture) como para el diseño de instalaciones en las que se incorporan bombas de calor.

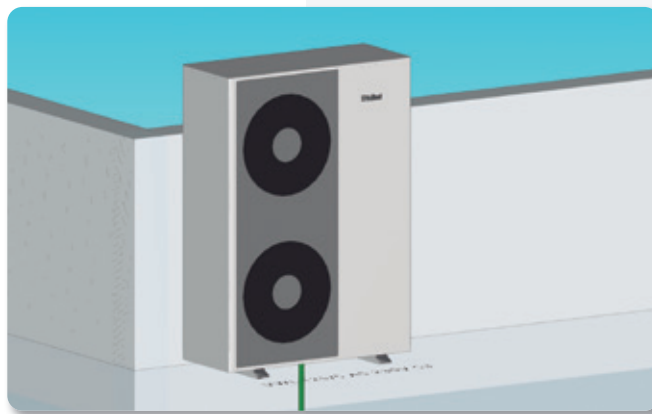
Entre las diferentes herramientas que encontramos, CYPEHVAC Hydronics permite el diseño y cálculo de la instalación de climatización compuesta por bombas de calor, leyendo también las cargas térmicas de los recintos de CYPETHERM LOADS. Por otro lado, CYPEPLUMBING Water Systems realiza el diseño y cálculo de la instalación de suministro de agua incluyendo, además, la producción de ACS.

La eficiencia en el diseño de este tipo de instalaciones depende de la definición de los requerimientos del proyecto, así como de la selección de los equipos adecuados.

La gama de programas Open BIM Systems, de descarga gratuita, facilita el diseño y la integración de los sistemas de aerotermia en el edificio, analizando los requerimientos del proyecto, calculando las instalaciones, ajustando el proyecto a sus condiciones de funcionamiento y economizando tiempos de diseño. De este modo, se selecciona el equipo más adecuado para cada instalación.

Además, las exigencias normativas en el CTE obligan a presentar la calificación energética de los edificios, habiendo sido obtenida por un *software* certificado por el Ministerio de Industria. Para ello, el programa de análisis energético CYPETHERM HE PLUS lee toda la información contenida en el proyecto, incluyendo los equipos de bomba de calor para climatización y producción de ACS.

Actualmente, la aerotermia es una de las soluciones más eficientes del mercado en cuanto a sistemas de climatización y producción de ACS. El uso de *software* especializado se hace vital para alcanzar una optimización del diseño y una integración completa en el proyecto. Esto es algo que los fabricantes del sector conocen a la perfección y, por ello, ponen a disposición de sus clientes las herramientas Open BIM Systems necesarias para ejecutar este tipo de instalaciones. ■



Among the different tools available, CYPEHVAC Hydronics allows the design and analysis of air conditioning installations made up of heat pumps, as well as reading the thermal loads of CYPETHERM LOADS spaces. Furthermore, CYPEPLUMBING Water Systems performs the design and analysis of water supply installations, also including DHW production.

The efficiency in the design of this type of installation depends on the definition of the project requirements, as well as selecting the appropriate units.

The Open BIM Systems range of products, which can be downloaded free of charge, facilitates the design and integration of air source heat pump systems in buildings, analysing project requirements, analysing installations, adjusting the project to its operating conditions and saving design time. In this way, the most suitable unit is selected for each installation.

Additionally, the regulatory requirements in the Spanish Technical Building Code (CTE) stipulate that building energy ratings must be presented, this having been obtained by software certified by the Spanish Ministry of Industry. To do this, the energy analysis programme CYPETHERM HE PLUS reads all the information contained in the project, including the heat pump units for air conditioning systems and DHW production.

Air source heat pumps are currently one of the most efficient systems available on the market in terms of air conditioning

systems and DHW production systems. The use of specialised software is vital for achieving design optimisation and complete project integration. This is something that manufacturers in the industry know perfectly well and, for this reason, provide their clients with the Open BIM tools necessary for carrying out this type of installation. ■