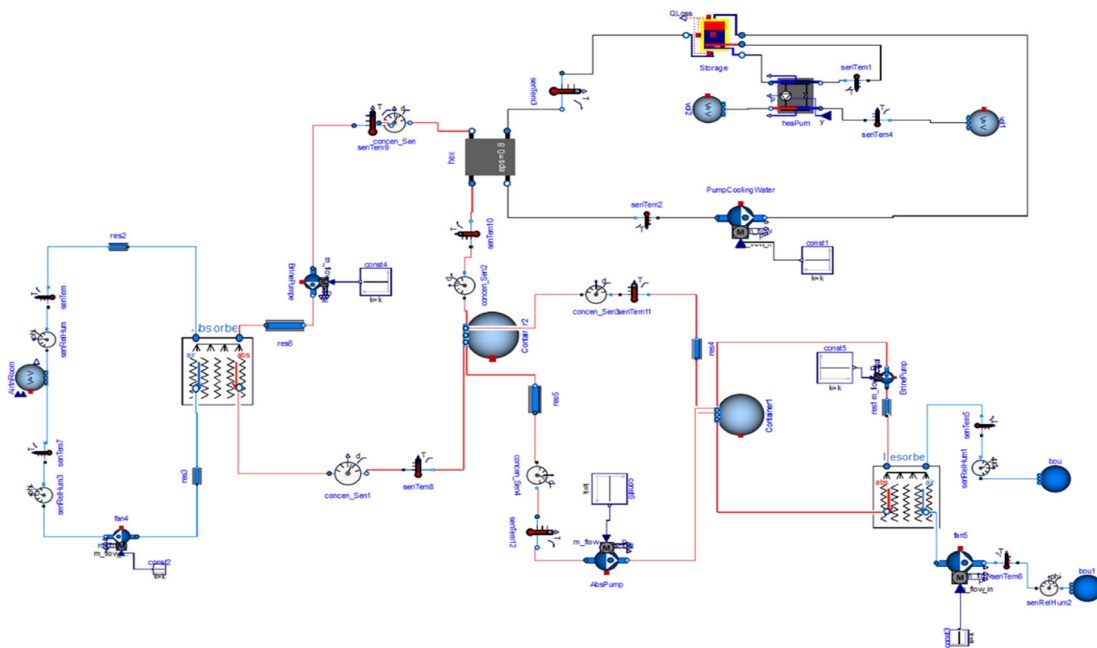




# Fluidos termoquímicos en cultivos de invernadero

## Modelado de invernadero

El modelo general del sistema de invernadero de este proyecto se basa en un uso innovador de los procesos de absorción en el acondicionamiento del aire del invernadero (también referido como acondicionamiento de aire absorbente). Esto se logra utilizando las propiedades higroscópicas de la solución salina fluida, aquí llamada fluido portador termoquímico (TCF), que tiene la capacidad de proporcionar múltiples funciones y servicios como calentamiento, refrigeración y deshumidificación dentro de un solo dispositivo, aquí llamado absorbedor. La solución acuosa de cloruro de magnesio ( $MgCl_2$ ) ha resultado la más adecuada (rendimiento/coste) para el control del aire en los invernaderos.



El uso de la simulación es inevitable para predecir y comprobar el comportamiento, la eficiencia energética y otras propiedades de los sistemas usando la tecnología. Por esta razón, se están desarrollando métodos para la simulación transitoria de un modelo basado en nodos. Esta simulación del sistema es suficiente para la mayoría de los casos prácticos de este proyecto, como el desarrollo y pruebas estratégicas de control inteligente. El objetivo es maximizar la eficiencia energética, la producción de cultivos y la producción de agua, y aprovechar al máximo la energía renovable fluctuante, mediante un control razonable e inteligente de las variables, como la temperatura y la humedad del interior y el exterior, etc. Para ello, la simulación de temperaturas y humedad en el invernadero y el control de la nueva tecnología es crucial. La biblioteca Modélica de modelos de componentes desarrollados ya ha sido desarrollada y validada, ésta incluye el modelo absorbente, el modelo desorbedor y el modelo de red de fluidos termoquímicos. Además, se tiene en cuenta la simulación CFD, si las condiciones del aire en el invernadero no son constantes y hay diferencias de condiciones en el invernadero y en la entrada del absorbedor. Si es necesario, para poder integrar el modelo CFD y el modelo del sistema, se desarrollará el modelo reducido de CFD para aumentar la eficiencia computacional.



TheGreeFa project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Program under grant agreement No 101000801.