

Los Sistemas de Distribución de Calor Urbanos (SDCU) son una tecnología madura para el suministro eficiente de calor en las ciudades. En el contexto de la crisis climática y del objetivo de descarbonizar el sector de la calefacción, estos sistemas pueden desempeñar un papel muy importante. En principio, los SDCU existentes actualmente están basados principalmente en el uso de combustibles fósiles, por lo que forman parte del problema. Sin embargo, mediante la integración de plantas de generación de calor renovables, los SDCU pueden ofrecer un gran potencial para apoyar la transición hacia un suministro de calor sin combustibles fósiles.

Esta transición se ve dificultada por diversas barreras. Por ejemplo, la necesidad de bajas temperaturas de suministro para que la integración de las plantas renovables de generación de calor sea rentable. Sin embargo, dado que las plantas de generación de calor fósiles existentes no se benefician de una reducción de la temperatura, existe un efecto de bloqueo en los modelos de negocio establecidos. En la investigación actual, la resolución de las barreras se centra en soluciones individuales para cuestiones específicas y en estrategias de calor para un nivel general. Como las barreras están fuertemente interrelacionadas, las empresas de distribución de calor urbano requieren una metodología de transición sistémica para sus actividades específicas en los diferentes ámbitos de planificación y operación. Tras constatar su ausencia en la bibliografía, la presente tesis pretende desarrollar una metodología integral que facilite dicha transición de forma rentable.

Para la realización de esta tarea, esta tesis introduce un enfoque de marco que combina conceptos independientes nuevos y existentes, construyéndose sobre una estructura diseñada en los ocho “ámbitos” de interés de los SDCU. Estos ámbitos de los SDCU clasifican las actividades en los diferentes campos de las problemáticas de este tipo de sistemas. Para abordar las actividades de planificación y operación en las empresas de distribución de calor urbano, estas actividades se integran en el nuevo “marco” que se clasifica según los tres ámbitos de los SDCU: “diseño”, “planificación operativa” y “operación”. Dicho marco resume las actividades relacionadas según los procesos y las vincula mediante mecanismos técnicos y económicos. Estos mecanismos se plantean de forma que todas las actividades se incentiven para facilitar la transición. Se propone una nueva estructura organizativa que permita la introducción de la competencia, al mismo tiempo que el marco asegura la llamada suboptimización, la prevención del abuso de poder en el mercado y la restricción de las inversiones. Además, permite a los productores de calor independientes integrarse en el sistema. Complementariamente, el marco integra las tecnologías más relevantes que ofrecen flexibilidad al sistema para compensar las fluctuaciones de la producción.

En esta tesis se ha desarrollado un marco adecuado para aplicar un “paradigma de transición” global a los SDCU existentes o futuros. Además, puede ser utilizado por los responsables políticos o municipales para mejorar las condiciones legales existentes y las estrategias locales de calor en relación con un sistema global. La tesis recomienda seguir investigando para la implementación del marco y una evaluación cuantitativa de la introducción de la competencia en los SDCU.