

Resumen

La crisis climática hace necesaria una transición energética para reducir el consumo de energía primaria y sustituir los combustibles fósiles por el uso de energías renovables mientras se electrifican consumos energéticos. Esta transición energética está cambiando el paradigma del sector eléctrico, que pasa de ser un sistema con generación centralizada, demanda pasiva y casi nula capacidad de almacenamiento, a un sistema que tendrá que adaptarse a la variabilidad en el aprovechamiento de los flujos energéticos renovables. El desarrollo de nuevas tecnologías y las mayores necesidades de flexibilidad que aparecen implican un nuevo contexto de generación descentralizada, demanda activa y el desarrollo del almacenamiento como herramienta imprescindible de sistema. Y en esta nueva situación, los agentes consumidores adquiere un rol central en los sistemas eléctricos presentes y futuros.

Esta tesis doctoral tiene como objetivo analizar las políticas públicas y la regulación que fomentarán la transición energética dentro del sistema eléctrico donde el consumidor jugará un papel imprescindible y se situará en el centro de mismo. La tesis emplea una serie de metodologías y herramientas transversales para abordar y analizar las tres etapas del proceso de las políticas públicas: formulación, diseño y evaluación.

El cuerpo principal de la tesis contiene cuatro aportaciones recogidas en tres bloques. El primer bloque, formulación, responde a los dos primeros objetivos específicos que se centran en analizar programas de respuesta de la demanda a nivel internacional de forma estandarizada y cuantificar el potencial de flexibilidad en el sector residencial. El segundo, diseño, responde al tercer objetivo específico que se centra analizar los impactos que la regulación de fomento del autoconsumo tendría sobre el sistema eléctrico. Y el tercero, evaluación, responde al cuarto objetivo específico de extraer buenas prácticas y mejoras sobre una política pública ya implementada que utiliza la demanda industrial para proporcionar servicios complementarios al sistema. Cada una de las aportaciones contiene casos de estudio y políticas reales que han sido aplicadas o están siendo estudiadas. De esta forma la tesis aborda la problemática regulatoria actual centrada en fomentar un nuevo marco normativo para una transición energética donde la demanda eléctrica incrementa su papel en el sistema.

Las cuatro aportaciones presentadas en esta tesis demuestran la necesidad de continuar avanzando en la formulación, diseño y evaluación de políticas con el

objetivo de situar a los consumidores en el centro del sistema eléctrico. Mediante una combinación de técnicas y metodologías se muestran diversas formas de abordar la problemática y así mejorar las políticas públicas encaminadas a fomentar la transición energética del sistema energético actual a un sistema renovable y con una mayor participación de la ciudadanía y los agentes consumidores de electricidad.