

6 Conclusiones

El objetivo del trabajo abordado en este proyecto ha sido determinar la configuración óptima de un parque eólico, considerando incertidumbre en la caracterización del viento presente en el emplazamiento.

La tarea de diseñar una instalación eólica es extremadamente compleja y en ella intervienen un gran número de variables. El comportamiento de gran parte de ellas es *a priori*, difícil de caracterizar; bien debido a la naturaleza aleatoria de algunas de las variables, como es el caso del viento, o bien, a otros factores como errores en la estimación de los costes, incertidumbre en el comportamiento económico, etcétera.

De todas las variables que intervienen en la rentabilidad de un proyecto eólico es el viento la que mayor influencia tiene sobre la configuración del parque y su eficiencia económica. A modo de ejemplo, un error de un 3% en la predicción de la velocidad del viento tiene como consecuencia discrepancias en la energía generada cercanas al 10%. Por ello, este estudio de análisis de riesgos y toma de decisiones se ha focalizado sobre la incertidumbre en la caracterización del recurso eólico. Resultando de vital importancia determinar las consecuencias derivadas de dicha incertidumbre, así como conocer la configuración que minimice dichas consecuencias.

Los métodos de decisión utilizados en este trabajo permiten comparar y seleccionar de entre varias configuraciones posibles, cual de ellas es la más adecuada. De manera que, los niveles de rentabilidad del proyecto sean acordes con las exigencias del inversor, aun cuando las predicciones realizadas durante la campaña de medidas en el emplazamiento no coincidan con el potencial eólico que se presenta durante su fase de explotación.

La capacidad de los métodos propuestos ha sido verificada mediante el análisis de un conjunto de casos, en los que se ha puesto de manifiesto su conveniencia en presencia de incertidumbre, ya que en todos los casos, las configuraciones obtenidas permiten al inversor asegurar un rendimiento adecuado a los niveles de riesgo que este puede asumir. Por otro lado, las soluciones determinadas mediante la toma de decisiones mejoran, en todos los casos, el comportamiento frente a incertidumbre con respecto a las soluciones obtenidas mediante un planteamiento determinista.

El trabajo descrito en este documento se ha desarrollado sobre un área en el que las publicaciones existentes son extraordinariamente escasas, a pesar de la gran relevancia, tanto técnica, como económica que tiene una herramienta como la que se propone en este trabajo. Esta carencia de bibliografía es aún más significativa en lo que se refiere a la aplicación de métodos de decisión para determinar la disposición óptima de parques eólicos, materia sobre la que no hay casi ningún trabajo publicado con anterioridad. Por ello, el trabajo aquí presentado atesora amplias posibilidades de desarrollo futuro, algunas de ellas son propuestas a continuación:

- Inclusión en el análisis de riesgos la incertidumbre asociada a todas las variables implicadas en el modelo.
- Desarrollo de un algoritmo eficiente de reducción de escenarios de forma que éstos, sean representativos del comportamiento de las distintas variables.
- Comparar con otros métodos de decisión, como el método de aproximación media-varianza, que limiten la dispersión de los resultados obtenidos para cada estado de la naturaleza.