



CRITERIOS DE SEMEJANZA PARA EL ESTUDIO DE LA INTERACCIÓN ENTRE AEROGENERADORES Y FLUJOS DE CAPA LIMITE MEDIANTE ENSAYOS EN TÚNEL DE VIENTO

Autores: Alvarez y Alvarez, Gisela M.; Wittwer, Adrián R; Medina, Julián

Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ingeniería. Departamento de Estabilidad.
Av. Las Heras 727. Resistencia (Chaco). C.P. 3500

Contacto: giselaalvarezylvarez@yahoo.com.ar

RESUMEN

La energía eólica utiliza la fuerza del viento para generar electricidad, empleando para ello aerogeneradores. Para un generador aislado, la energía cinética extraída es la diferencia entre la energía cinética a barlovento y a sotavento del equipo, motivo por el cual resulta importante el estudio de la interacción entre la propia estructura de los mismos y la capa límite turbulenta de la atmósfera. Para optimizar la extracción de energía de acuerdo al potencial disponible es necesario aumentar el nivel de comprensión de los fenómenos asociados.

El trabajo está orientado al diseño y la realización de experimentos en el túnel de viento empleando modelos a escala reducida para la evaluación de parámetros característicos del flujo medio y de la turbulencia en parques eólicos considerando la influencia del tipo de terreno, de los aerogeneradores y su interacción con el flujo de capa límite incidente. Como hipótesis general se plantea que, a partir del análisis dimensional y las leyes de semejanza, es posible modelar los vientos de capa límite atmosférica, y las condiciones aerodinámicas de la turbina en movimiento. Esta hipótesis general da lugar a una serie de parámetros adimensionales y criterios de semejanza a considerar en las simulaciones físicas y en los modelos de turbina que se deben construir.

El objetivo de este trabajo es el análisis de los criterios de semejanza del escurrimiento atmosférico y del aerogenerador. El estudio permite definir la relación entre las velocidades de giro de la turbina y del viento incidente que garantizan reproducir adecuadamente la interacción fluido-estructura.