



## **XXII Comunicaciones Científicas y Tecnológicas**

Orden Poster: CT-016 (ID: 305)

**Autor: Medina, Julian**

**Título: Evaluación experimental de la estela turbulenta de aerogeneradores en un túnel de viento**

Director:

Palabras clave: Túnel de Viento, Capa Límite, Turbina Eólica, Turbulencia

Área de Beca: Tecnologías

Tipo Beca: Evc - Cin

Periodo: 01/09/2015 al 01/09/2016

Lugar de trabajo: Facultad De Ingeniería

Proyecto: (14D006) Evaluación aerodinámica de aerogeneradores mediante ensayos en túnel de viento.

### **Resumen:**

Actualmente se están llevando a cabo grandes esfuerzos para reducir la dependencia mundial de los combustibles fósiles para la generación de energía, debido a sus efectos nocivos sobre el medio ambiente. Dentro de las fuentes de energía renovables, la energía eólica es una de las alternativas más atractivas debido a su gran potencial y disponibilidad.

Desde la perspectiva de la aerodinámica de las palas, los aerogeneradores han sido bastante estudiados pero la interacción entre la propia estructura de los mismos y la capa límite atmosférica todavía no está totalmente analizada. La interacción entre el viento incidente y los aerogeneradores en un parque eólico provoca déficit de velocidad y aumento en los niveles de turbulencia en la estela de las turbinas eólicas.

La principal motivación para realizar este tipo de estudios es contar con resultados que permitirán una mejor comprensión de los fenómenos de interacción fluido-estructura, que a su vez contribuirán en la optimización del diseño de parques eólicos, para conseguir un mayor aprovechamiento del recurso eólico.

Como hipótesis general se plantea que, a partir del análisis dimensional y los criterios de semejanza, es posible modelar los vientos de capa límite atmosférica, la influencia de la topografía local y las condiciones aerodinámicas de la turbina en movimiento. Se presentan los resultados de mediciones en la estela del modelo a escala 1:450 de un aerogenerador Unipower de 3 palas, de 100 m de altura de la torre, realizadas en el túnel de viento "JacekGorecki" de la UNNE.

La técnica de evaluación espectral de la turbulencia es aplicada a varias mediciones de las fluctuaciones de velocidad. Esto permite analizar la configuración espectral en diferentes rangos de frecuencia y las diferencias del comportamiento del viento incidente con relación al escurrimiento en la estela de la turbina.