En el presente documento se pretende describir el procedimiento a la hora de realizar las pruebas de laboratorio para la mejora de la eficiencia del aerogenerador Savonius. Para este ensayo se ha empleado el aerogenerador LV-50 fabricado por Leading Edge. Que tiene las siguientes características.

Las pruebas se realizarán de la siguiente manera:

Obtener curva Cp-Lambda para 5 velocidades distintas.

Una vez se tenga el Cp máx para varias velocidades se establecerá la curva de potencia del aerogenerador.

Las pruebas se realizarán en un túnel de viento marca DIKOIN con las siguientes características.

El instrumental utilizado para realizar las medidas pertinentes son las siguientes:

Anemómetro digital con tubo de pitot HD350 para la medición del viento incidente en el aerogeneraodor. La medición de velocidad del viento se realiza en la entrada del túnel a XXX cm del Savonius y a la altura del centro del aerogenerador. Este anemómetro tiene la posibilidad de registrar datos directamente al ordenador empleando su propio software. Además de la velocidad del viento también registrar presión, flujo volumétrico y temperatura.

Las medidas de velocidad de giro del aerogenerador se realizan con un sensor fotoresistivo que registra la velocidad de giro empleando la velocidad lineal del rotor mediante unas pegatinas reflectoras adheridas a la superficie del mismo. Para más detalles del funcionamiento de este sensor acudir al anexo XX.

La potencia generada se registra empleando el propio generador del LV-50 que consiste en un generador trifásico de imanes permanentes de flujo axial con XX pares de polos. Que tiene un rectificador de diodos trifásico que permiten que a la salida del aerogenerador la potencia sea suministrada en corriente continua. A la salida de este generador se conecta una resistencia variable BK 8601 con las siguientes características que permite registrar los datos de potencia generada mediante un software propio.

La metodología de las pruebas será la siguiente:

Las pruebas se realizarán a velocidad constante variando la resistencia que se aplica al generador. Al variar la resistencia conectada al generador se consigue controlar la intensidad que circula por los devanados del generador y por tanto el par eléctrico aplicado al mismo. Variando el par eléctrico se varía la velocidad de rotación del generador. Una resistencia mayor implica menor intensidad y por tanto menor par eléctrico, lo que se traduce en una velocidad de rotación mayor. El procedimiento es el siguiente:

-Se establece resistencia

-Se espera a que la velocidad del rotor se estabiliza

-Se registran datos de velocidad del viento, de rotación y de potencia generada durante 1 minuto.

Posteriormente los datos se tratan con Rstudio para obtener las curvas de Cp-lambda y curva de potencia.