



## **ANÁLISIS DE LA GEOMETRÍA Y ESTRUCTURA EMPLEADA EN GENERADORES EÓLICOS POR VORTICIDAD.**

SHIRLEY MELANIE CARDENAS RODRIGUEZ<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma del Estado de Morelos. shirley.cardenas@uaem.edu.mx

Una de las tecnologías en desarrollo que aprovechan la energía del viento más recientes, es la de generadores eólicos por vorticidad, se basa en la interacción fluido-estructura de vibraciones inducidas por vórtices (VIV). Consiste en un anclaje al suelo o basamento y un mástil cuya frecuencia de oscilación natural se ajusta de manera deliberada a la frecuencia con la que aparecen los vórtices o remolinos de aire producidos tras la colisión de un flujo de aire laminar y estacionario sobre su superficie. La energía aeroelástica así absorbida se transforma en energía eléctrica gracias al uso de materiales con alto acoplamiento electromecánico. Al igual que otras tecnologías de energías renovables, la capacidad de generación de energía eléctrica de los aerogeneradores (VIV), es menor en comparación con fuentes convencionales por lo que aún se encuentra en vías de aprovechar la mayor cantidad de energía eólica para transformarla en eléctrica. Dado que el principio de operación de esta tecnología es el fenómeno de resonancia inducida por el viento, la geometría tiene un rol muy importante debido a la relación entre los números adimensionales Reynolds - Strouhal.

Convencionalmente se ha estudiado cuerpos cilíndricos de sección circular, sin embargo, en el presente trabajo por medio de análisis numérico (análisis modal, armónico y dinámica de fluidos computacional CFD) se estudió una geometría de sección triangular, para determinar la dependencia que existe entre la relación  $Re-St$  para esta geometría.

Como principal resultado se tiene que el aerogenerador de sección triangular tiene dependencia con la dirección del viento a diferencia del aerogenerador de sección circular, sin embargo, la sección triangular presentó una mayor facilidad de formación de vórtices.