

# Incorporación de la generación eólica a los modelos de optimización y simulación de largo plazo para el despacho energético en Uruguay

## *Inclusion of wind energy in models for long-term optimization and simulation of energetic dispatch in Uruguay*

Valentina Groposo Bertin, Ing. y Martín Pedrana De Rosa, Ing.  
Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas (UTE)  
[vgroposo@ute.com.uy](mailto:vgroposo@ute.com.uy), [mpedrana@ute.com.uy](mailto:mpedrana@ute.com.uy).

--Febrero 2014--

**Resumen**—La matriz energética del Uruguay está viéndose diversificada frente a la inminente incorporación de una gran cantidad de parques eólicos que volcarán toda su potencia -aprox. 1200 MW previstos para fines de 2016- al Sistema Interconectado Nacional (SIN). Para poder administrar dicha potencia y combinarla económica y eficientemente con el resto de los recursos, la generación eólica debe ser incorporada a los modelos de optimización y simulación del SIN. La optimización económica de los recursos es realizada a través de dos modelos energéticos, que deben actualizarse y mejorarse regularmente de modo de representar la realidad lo mejor posible en cada momento. La incorporación de un nuevo recurso a los modelos requiere gran cantidad de tests. En este trabajo se presenta una serie de pruebas a estos efectos y sus resultados, realizadas en ambos modelos energéticos del SIN. Los resultados preliminares son favorables, mientras que se planean nuevas pruebas y mejoras.

**Palabras Clave**— Fuente aleatoria, Modelo energético, Optimización, Potencia eólica, Simulación, Viento.

**Abstract**— Uruguayan energy matrix is being diversified due to the imminent incorporation of a large number of wind farms, whose whole power -approx. 1200 MW in late 2016 in total- will be injected to the national interconnected grid (SIN). In order to manage this power, economically and efficiently combine it with other resources, the wind resource should be incorporated into the optimization and simulation models of the SIN. The economic optimization of resources is performed through two energy models, to be updated and improved regularly in order to best represent reality at all time. The incorporation of a new resource in the models requires a lot of testing. This paper presents a series of tests for this purpose and its results, performed on both energy models of the SIN.

**Preliminary results are favorable, while new tests and improvements are planned.**

**Keywords**— Random variable, Energy model, Optimization, Wind power, Simulation, Wind.

### 1. INTRODUCCIÓN

Frente a la inminente diversificación de la matriz energética del Uruguay, principalmente debido a la incorporación de la generación eólica, es preciso encontrar una buena representación del recurso eólico en los modelos energéticos de corto, mediano y largo plazo de modo de asegurar el óptimo despacho económico de los recursos. Se prevé tener instalado para fines de 2016 más de treinta parques eólicos distribuidos en todo el territorio nacional, totalizando una potencia instalada de más de 1200 MW, que volcarán a la red toda su energía generada.

En este trabajo se presentan los resultados preliminares obtenidos de pruebas y simulaciones realizadas en los modelos energéticos de largo plazo del Sistema Interconectado Nacional (SIN) haciendo gran hincapié en la recientemente incorporada modelación del recurso eólico.

### 2. ANTECEDENTES

Las actividades llevadas a cabo a lo largo del proceso de incorporación del recurso eólico a los modelos de largo plazo de despacho energético se enumeran a continuación, agrupándolas según su naturaleza.

#### 2.1. HISTÓRICOS DE VIENTO

Los registros históricos de viento a los cuales se tuvo acceso constan de mediciones de velocidad y