

# **BASES DEL CONCURSO**

## **“AEROGENERADOR NACIONAL”**



Programa de Energía Eólica en Uruguay

Junio 2008

## BASES DEL CONCURSO “AEROGENERADOR NACIONAL”

### Introducción

El Programa de Energía Eólica en Uruguay, instrumentado por el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) a través de la Dirección de Energía y Tecnología Nuclear, tiene como meta fomentar el aprovechamiento de esta fuente primaria de energía, disponible en todo el territorio nacional. Esta explotación es sin dudas factible a gran escala, por medio de la instalación de grandes granjas eólicas en localizaciones particulares (zonas con características climáticas y topográficas óptimas para esta explotación), y a pequeña escala en una multiplicidad de sitios, incluyendo zonas rurales, urbanas y suburbanas.

El aprovechamiento de este recurso a pequeña escala (o microgeneración eólica), tiene ciertas particularidades que lo hacen atractivo:

- Es un tipo de generación distribuida, que al estar ubicada en la misma localización donde se encuentra la demanda, alivia la carga de la infraestructura de transmisión y distribución de energía eléctrica (líneas, transformadores, etc)
- Permite retrasar las inversiones necesarias a nivel de transmisión y generación
- Conectada a la red eléctrica, disminuye la energía de pérdidas en las redes de transmisión y distribución
- Conectada independiente de la red eléctrica, permite utilizar equipos eléctricos en lugares lejanos a la red, evitando la inversión en redes. Existen diversas aplicaciones en el agro como bombas de agua, pastores eléctricos, freezers o viviendas rurales
- Permite aprovechar en forma más eficiente un recurso energético autóctono y renovable
- Disminuye la cantidad de combustibles fósiles quemados para la generación de electricidad, por lo que aporta a la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero
- Es intensiva en mano de obra nacional, ya que el equipamiento necesario puede ser producido completamente en el Uruguay, y su montaje y mantenimiento no requiere de mano de obra con gran especialización ni maquinaria sofisticada ni de gran porte
- Siempre que se diseñen sistemas de control adecuados, se puede conectar a la red eléctrica existente, y es perfectamente compatible, con el esquema “tradicional” de redes de energía eléctrica (grandes centrales generadoras conectadas a la red de transmisión, y a kilómetros de los importantes centros de demanda)

Existe una vasta experiencia en nuestro país en la utilización de equipos autónomos de generación eólica. Asimismo existe experiencia de años y en diversos países, con microgeneración eólica de equipos conectados a la red eléctrica pública.

En nuestro país, si bien aún no se dispone de una evaluación completa y rigurosa de la disponibilidad del recurso eólico, los estudios realizados por la Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República, y evaluaciones de empresas privadas en diversas localizaciones, permiten ser optimistas, e indican que en amplias zonas del país este recurso es abundante, y también redituable su utilización tanto a gran como a pequeña escala.

Consideramos que en la situación actual, el país dispone de las capacidades tanto a nivel humano como industrial para que se desarrollen emprendimientos de microgeneración eólica que tengan alto porcentaje de componente nacional en el equipamiento y mano de obra utilizados para su fabricación e instalación.

### **Metas del Concurso**

Disponer de estudios de viabilidad de emprendimientos comerciales y productivos relacionados con la microgeneración eólica, y contribuir a la concreción efectiva de estos proyectos.

Incentivar dentro del ámbito privado, el desarrollo de capacidades técnicas y tecnológicas en el campo del diseño, la producción, y la operación de equipamiento para la microgeneración eólica.

Dar una señal concreta de que existe un firme interés en que se intensifique el aprovechamiento del recurso energético eólico, y que ese aprovechamiento pueda ser llevado a cabo acompañado de producción y desarrollo nacional de equipos.

### **Esquema del Concurso**

#### **Participantes**

Podrá participar del concurso cualquier habitante de la República Oriental del Uruguay. También podrán concursar empresas constituidas como tales según la legislación nacional, a través de un representante debidamente acreditado.

#### **Primera etapa**

Se llama a concurso abierto para la presentación de un proyecto técnico – comercial que incluya la producción de al menos un tipo de aerogenerador de pequeño porte.

No existe límite de número de proyectos a presentar por cada concursante, pero no se seleccionará más de un proyecto del mismo concursante.

El proyecto presentado debe tener el siguiente esquema: se iniciará con la producción e instalación de un prototipo en un sitio decidido por el concursante, y se continuará con un plan (posterior a la instalación del prototipo) de desarrollo del producto. Para el prototipo específicamente no se condiciona el componente nacional asociado. El plan de desarrollo del

producto debe prever un escalonamiento que vaya incorporando en el producto final mayor porcentaje de componente nacional. Este proceso de incorporación de componente nacional en el producto debe concluir con un resultado (etapa final del proyecto, o de régimen) que contenga al menos un 70% de los costos de producción de componente nacional.

El proyecto a presentar deberá incluir:

- Antecedentes del concursante (en caso de tenerlos) en proyectos comerciales y/o industriales y/o tecnológicos.
- Plan de desarrollo técnico - comercial del producto, que deberá resultar en el producto con el componente nacional estipulado anteriormente, en un plazo no mayor a 20 meses contados a partir de disponer del primer prototipo construido.
- Plano esquemático general del sistema como un todo, identificando los siguientes componentes: rotor, acople entre rotor y alternador, alternador, torre, sistema de orientación, sistema de almacenamiento (si corresponde), y sistema de entrega de potencia eléctrica.
- Características técnicas y físicas de cada uno de los componentes utilizados (rotor, alternador, torre, sistema de control, electrónica de potencia).
- Proveedores (o lista de posibles proveedores) de cada uno de los componentes, sean del país o del exterior.
- Descripción de la tecnología de generación utilizada.
- Descripción del método de control de potencia.
- Estimación de costos para la producción de un prototipo, y para la producción en serie (ambos incluyendo materiales, mano de obra y costos de diseño).
- Curva estimada de potencia entregada en función de velocidad del viento. Puede ser basado en desarrollos teóricos, o en modelos similares de aerogeneradores.

El tribunal evaluará las siguientes características para la asignación de los premios:

- Viabilidad económico - técnica del proyecto, presentación de perspectivas de desarrollo futuro, alternativas viables de financiación
- Presentación teórica y técnica del diseño. En este punto, se tomarán en cuenta los siguientes parámetros:
  - Seguridad de funcionamiento
  - Calidad de los materiales utilizados
  - Método de control de potencia
  - Optimización de la generación de energía, acorde a las características de los vientos en las zonas del país donde se proyecte su funcionamiento
  - Porcentaje de materiales y mano de obra nacionales, en la lógica general de desarrollo del proyecto

- Para cada una de las características listadas, se valorará especialmente que se cite las fuentes de información utilizadas para llegar a las conclusiones, de forma de poder considerar su calidad como criterio de evaluación

Se premiarán como máximo dos proyectos. Luego de evaluados los proyectos presentados, y realizado el fallo del tribunal, se realizará un adelanto del premio de un monto de U\$S 2.000. La entrega del adelanto será contra el compromiso firmado de la presentación de un prototipo de aerogenerador instalado, en un plazo no mayor a 4 meses. El monto total del premio (incluyendo el adelanto) será del 80% del costo de producción y puesta en funcionamiento del prototipo, con un máximo de U\$S 10.000. La propiedad del prototipo es del concursante, y el tribunal podrá acceder a éste por el periodo que considere necesario para la realización de los chequeos y pruebas previstas.

#### **Características del proyecto a presentar:**

Plazo: la fecha límite de recepción de proyectos es el viernes 7 de noviembre de 2008.

Lugar: Unidad de Gestión del Programa de Energía Eólica, Mercedes 1041 segundo piso.

Potencia nominal: se aceptarán proyectos de aerogeneradores de potencia menor a 50 KW.

#### **Segunda etapa**

Cada uno de los dos proyectos premiados deberá presentar un prototipo instalado.

Fecha límite de presentación del prototipo instalado: cuatro meses luego de comunicado el fallo.

En esta etapa, también deberá ser entregado:

- En caso de que existieran, un listado completo de las modificaciones o ajustes menores que pudieran haber surgido en el proceso de fabricación del prototipo, respecto del proyecto presentado en la primera etapa
- Estados correspondientes al financiamiento del prototipo, certificados por contador público. A los efectos del pago del incentivo, se contabilizarán todos aquellos gastos involucrados en la construcción e instalación del prototipo relacionados con:
  - gastos asociados a insumos, materiales y servicios
  - gastos de mano de obra, cargas sociales y honorarios profesionales
  - gastos necesarios para la instalación y puesta en funcionamiento del prototipo
- La documentación legal de respaldo de los gastos realizados quedará a disposición de la Unidad de Gestión del Proyecto de Energía Eólica.

El tribunal estudiará el prototipo instalado, comprobando la coincidencia con el proyecto premiado, considerando las siguientes características:

- Curva real de funcionamiento (velocidad de viento – potencia entregada)
- Costo de fabricación

Se evaluará la coincidencia razonable del prototipo fabricado con el proyecto premiado en la primera etapa, teniendo en cuenta las modificaciones realizadas.

Luego del informe positivo del tribunal, se efectivizará el pago del remanente que corresponda del premio.