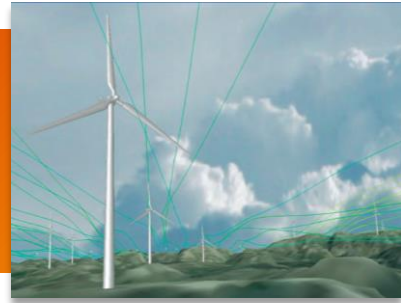


# MEDICIÓN DEL RECURSO EÓLICO Y EVALUACIÓN ENERGÉTICA



CIRCE realiza estudios de recurso eólico y evaluación energética que permiten estimar con precisión la producción de un parque eólico, minimizando las incertidumbres en las inversiones.

CIRCE cuenta con más de 20 años de experiencia en el sector eólico, realizando tareas de I+D y de transferencia tecnológica que comprenden la práctica totalidad de la vida de un proyecto.

La línea de trabajo en medición y evaluación de recurso eólico busca obtener una estimación energética de los futuros proyectos, reduciendo la incertidumbre asociada a la variabilidad del recurso y al propio procedimiento de cálculo, proporcionando a inversores y promotores datos fiables para poder desarrollar sus proyectos con las mayores garantías.

En la ejecución de estas actividades CIRCE utiliza los principales software de referencia además de, gracias a su experiencia, otras herramientas de desarrollo propio que se adaptan a las necesidades de cada trabajo.

## Principales Líneas de Trabajo

- POTE0: Evaluación Energética de Parques Eólicos
- IEC: Estudios de Clase. Verificación de emplazamientos de acuerdo a IEC 61400-1
- GESCAM: Gestión de campañas de medida

## Software Comercial de Referencia

- WAsP, Windfarmer, WindPRO, Openwind
- WindSim, Meteodyn
- Windographer, Surfer, Globalmapper
- WindAsT (Desarrollo propio)

## Desarrollo Específico (WindAsT)

- Parámetros de diseño de acuerdo a IEC 61400-1: Velocidad Referencia, Intensidad de Turbulencia, Complejidad del Terreno, etc
- Cálculo para distintas versiones de la IEC 61400-1
- Incluye Método de las Tormentas Independientes
- Cálculo de IT Efectiva para grandes parques eólicos
- Ampliación formatos de importación
- Cálculo del terreno de acuerdo a IEC 61400-12-1

## POTE0 Evaluaciones energéticas

Evaluación del potencial eólico y energético en futuros emplazamientos de parques eólicos

### Descripción

- ✓ Evaluaciones energéticas de Parques Eólicos (PPEE)
- ✓ Diseño óptimo de PPEE. Micrositing
- ✓ Modelización CFD
- ✓ Aplicación distintos modelos de estelas: wake effect
- ✓ Estudios de incertidumbres. Análisis P75-P90
- ✓ Estimación pérdidas energéticas
- ✓ Evaluaciones energéticas preliminares de recurso con datos virtuales para fases iniciales de desarrollo
- ✓ Desarrollo de herramientas informáticas propias

### Destacado

- ✓ **Más de 700 evaluaciones energéticas**
- ✓ Licencia de los principales software comerciales
- ✓ 4 licencias comerciales de WindAsT vendidas
- ✓ Soporte interno para clientes importantes
- ✓ Proveedor técnico/Auditor: bancabilidad
- ✓ Convenio marco ENEL GP, IBERDROLA, EDP Renewables



## GESCAM

### Gestión de campañas de medida

Asesoramiento en la instalación de estaciones meteorológicas y gestión posterior de la campaña de medida

#### Descripción

- ✓ Selección de la correcta ubicación de las torres
- ✓ Asesoramiento en la selección idónea de equipamiento
- ✓ Diseño de la configuración óptima de medida
- ✓ Gestión protocolos de comunicación remota
- ✓ Descarga periódica de datos meteorológicos y detección de incidencias
- ✓ Verificación de la correcta configuración de torres ya instaladas
- ✓ Certificación de torres de medida según estándares Measnet e IEC 61400-12-1

#### Destacado

- ✓ Gestión integral de más de 25 estaciones de medida
- ✓ Aseguramiento de la calidad de **más de 150 torres**
- ✓ Software desarrollo propio para gestión datos
- ✓ Laboratorio acreditado por ENAC de acuerdo a la norma IEC 17025
- ✓ Miembro MEASNET



## IEC

### Verificación de emplazamientos

Verificación de emplazamientos mediante la caracterización de parámetros de diseño de acuerdo a las distintas versiones de la normativa internacional IEC 61400-1

#### Descripción

- ✓ Caracterización de velocidad de referencia (método Gumbel, estadística de extremos)
- ✓ Parametrización de la Intensidad de Turbulencia
- ✓ Análisis de la Complejidad del Terreno
- ✓ Estimación de la Intensidad de Turbulencia Efectiva. Metodología de Frandsen
- ✓ Corrección modelo estelas para grandes parques
- ✓ Estimación de pérdidas energéticas por algoritmo selectivo de paradas

#### Destacado

- ✓ **Más de 1000 verificaciones (site suitability studies)**
- ✓ Proveedor interno para SIEMENS GAMESA
- ✓ Estudios de afección por sombras y/o propagación de ruido

CIRCE cuenta con una dilatada experiencia en la ejecución de este tipo de servicios, habiendo trabajado para empresas como:



#### CONTACTO

#### Fundación CIRCE

Parque Empresarial Dinamiza  
Avda. Ranillas 3D, 1ª planta, C. P. 50018 Zaragoza (España)  
976 976 859

Enrique Telmo: [etelmo@fcirce.es](mailto:etelmo@fcirce.es)  
Enrique Morgades: [mercados@fcirce.es](mailto:mercados@fcirce.es)