



#### Seguridad: un pequeño como los grandes

El **nED100** ha sido concebido y diseñado para cumplir con todas las exigencias que se hacen a los grandes aerogeneradores. Entre ellas, la más importante es la **seguridad**. Por eso el **nED100** cuenta con un **sistema de freno triple** y con **supervisión continua** de vibraciones y temperaturas. Este innovador concepto de seguridad garantizada ha sido certificado por **Germanischer Lloyd**.

#### Fiabilidad: energía sin interrupciones

Sabemos lo importante que es la confianza, y sabemos lo importante que es que tengas energía cuando la necesitas. Por eso, hemos diseñado el **nED100** con **accionamiento directo**, lo que nos permite prescindir de la multiplicadora y desarrollar un aerogenerador **sin sistemas hidráulicos**. Así hemos logrado una máquina limpia, con las **mínimas necesidades de mantenimiento** y la **mínima probabilidad de avería**. Una revisión anual será suficiente. Nosotros también exigimos fiabilidad, por eso nuestros componentes son de primeras marcas.



#### Eficiencia: aprovéchalo todo

El viento es una energía gratuita, ¿por qué desaprovecharla?. El exclusivo sistema de **paso y velocidad variables** del **nED100** le permite alcanzar y mantener la **máxima eficiencia aerodinámica** en cualquier condición de viento, **maximizando el aprovechamiento energético**. Su generador multipolo de imanes permanentes y el diseño de su maquinaria hacen posible un **rendimiento mecánico cercano al 100%**. Para que siempre puedas aprovechar lo máximo del viento.

#### Prestaciones de conexión: juntos somos más

¿No puedes prescindir de la red eléctrica? Entonces ayúdala a ser más fuerte. El avanzado convertidor de cuatro cuadrantes del **nED100** permite transferir con la máxima calidad el **100% de la potencia generada, así como gestionar la aportación de energía reactiva**, incluso con la máquina parada. Está equipado para soportar **huecos de tensión** e integra todas las protecciones exigidas para microgeneración. Por eso, el **nED100** contribuye a la robustez del sistema eléctrico.



#### Genera tu propia energía

Si tienes un consumo eléctrico importante y dispones de espacio suficiente, el **nED100** puede ayudarte a **reducir tus costes energéticos** mientras contribuyes a preservar el medio ambiente. Fábricas, naves industriales, polígonos, puertos marítimos, centros comerciales, centros turísticos y de ocio, explotaciones agropecuarias, regadíos, edificios institucionales, urbanizaciones residenciales... son sólo algunas de las aplicaciones en las cuales el **nED100** puede ayudarte a ahorrar energía.

El **nED100** es un paso adelante hacia tu **autonomía energética**.



norvento<sup>®</sup>  
energía

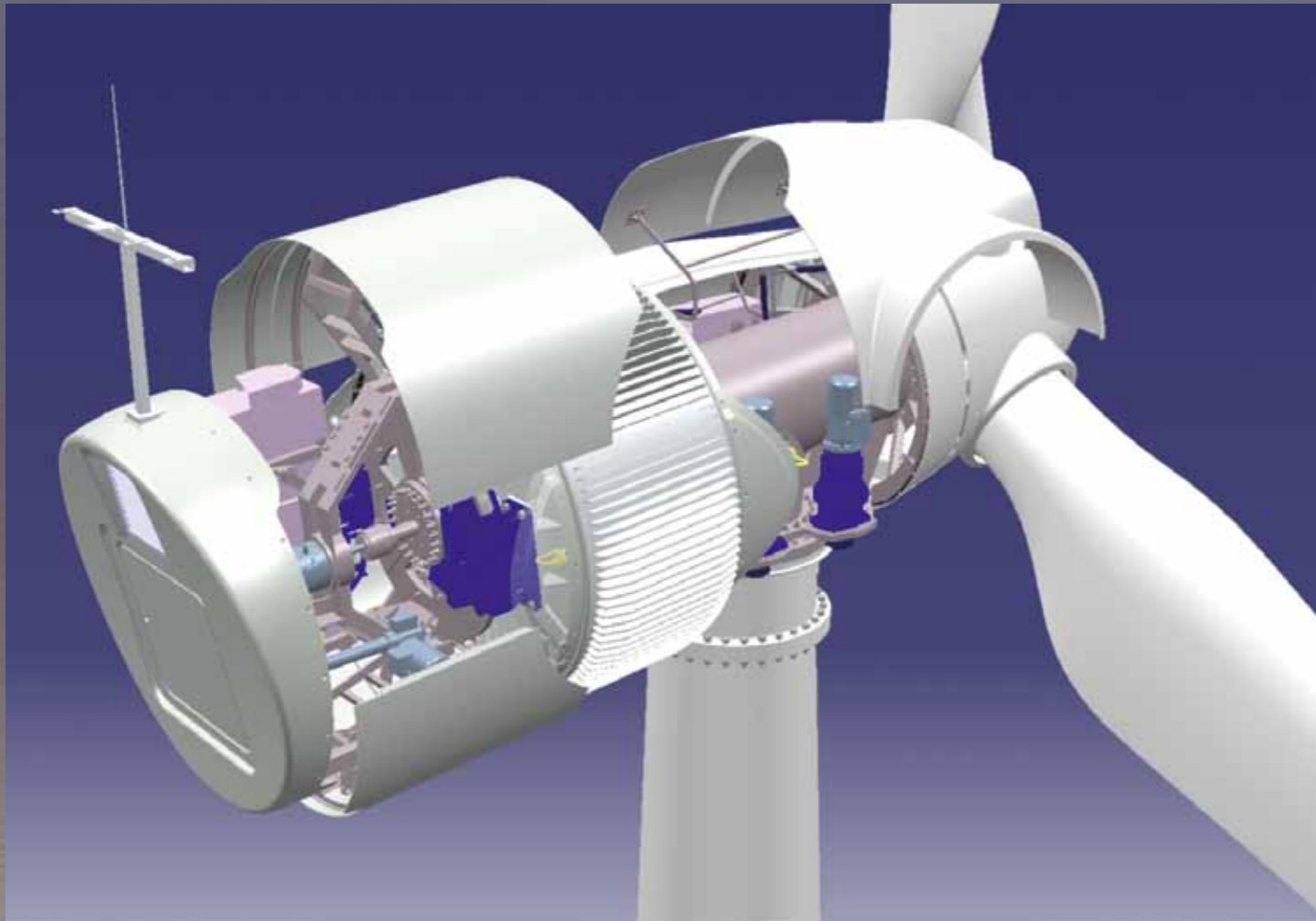
comercial-ned@norvento.com

(+34) 982 227 889 / (+34) 915 984 142

www.norvento.com

# Oxígeno





## CONFIGURACIÓN

### Rótor

Tipo	Tripala, a barlovento (upwind)
Palas	Fibra de vidrio + resina epoxi

### Tren de potencia

Tipo	Accionamiento directo (sin multiplicadora)
Generador	Síncrono multipolo de imanes permanentes Refrigeración pasiva

### Torre

Tipo	Tubular de acero
Tramos	3

### Sistema eléctrico y control

Controlador	PLC industrial
Convertidor	100% de la potencia, 4 cuadrantes Control de reactiva Resistencias de frenado (brake chopper)
Monitorización	Supervisión remota vía internet

## ACCIONAMIENTOS

### Cambio de paso (pitch)

Tipo	Colectivo
Actuador	Electromecánico, con motor integrado y sin reductor
Control	Dinámico, mediante servodrive
Alimentación	Con sistema auxiliar de baterías para pérdidas de red

### Sistema de frenado

Freno principal	Palas a bandera + convertidor (brake chopper)
Emergencia	Palas a bandera + convertidor + 2 pinzas electromecánicas
Mantenimiento	2 pinzas electromecánicas (con bloqueo manual)
Alimentación	Con sistema auxiliar de baterías para pérdidas de red

### Sistema de orientación

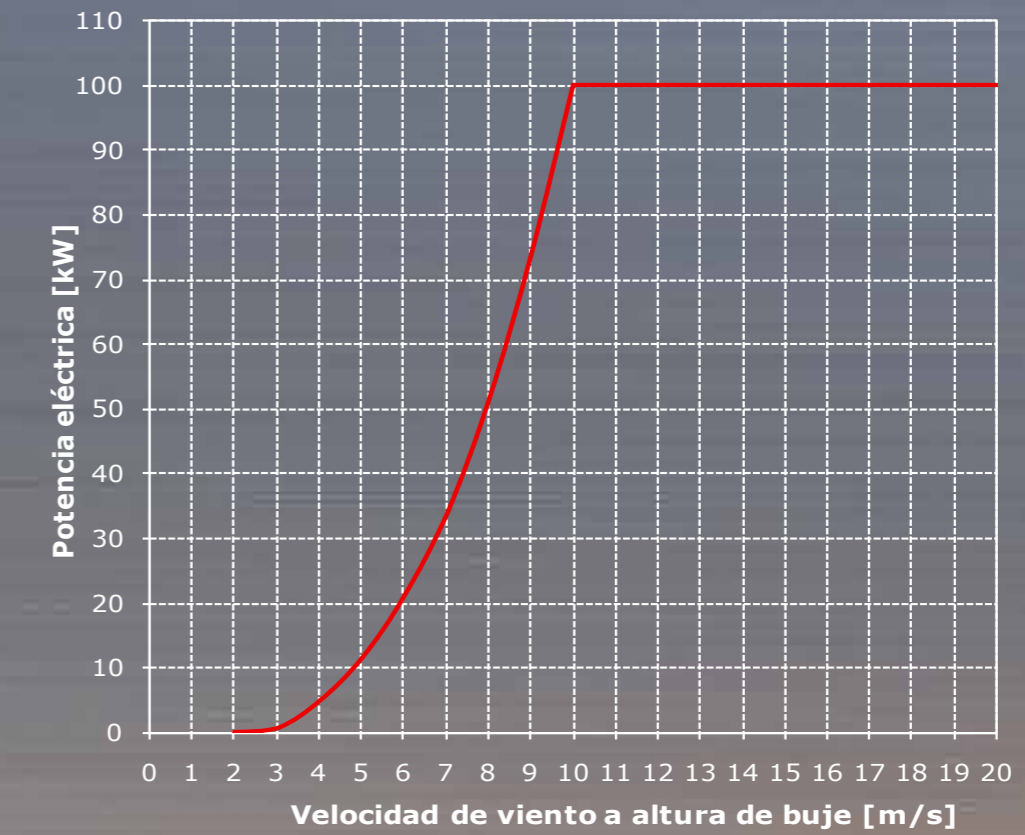
Tipo	Motorreductores sobre rodamiento corona
Motorreductores	Epicycloidales con motor freno, 2 + 1 redundante
Control	Control dinámico con amortiguación de cargas
Freno orientación	Sin pinzas, mediante control dinámico de motorreductores
Sensores	Doble veleta

## CONEXIÓN A RED

Tensión	Trifásica 400 V A.C.
Protecciones	Integra en el convertidor las exigidas en la normativa española de microgeneración
Control de reactiva	Integrado en el convertidor (4 cuadrantes)
Huecos de tensión	Cumple con los requisitos del PO 12.3

## CURVA DE POTENCIA ESTÁTICA

(densidad del aire estándar: 1,225 kg/m<sup>3</sup>)



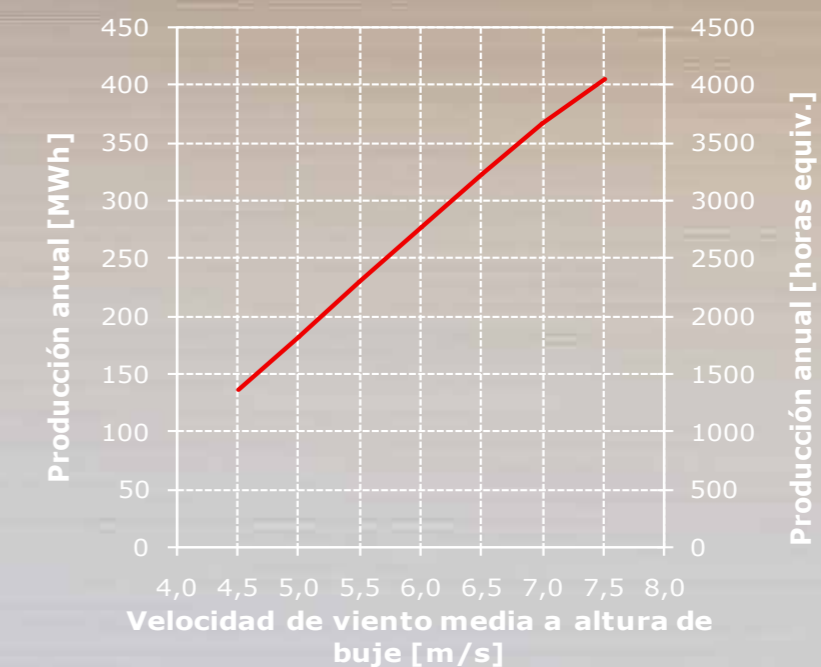
Velocidad de viento [m/s]	Potencia [kWe]
1	0,0
2	0,0
3	0,8
4	4,9
5	11,5
6	21,0
7	34,2
8	51,8
9	74,0
10	100,0
11	100,0
12	100,0
13	100,0
14	100,0
15	100,0
16	100,0
17	100,0
18	100,0
19	100,0
20	100,0

## ESPECIFICACIONES GENERALES

Potencia nominal	100 kW
Diámetro de rótor	22 m
Altura de buje	37 m
Concepto	Accionamiento directo (sin multiplicadora) Paso variable activo (pitch) Velocidad variable Convertidor del 100% de la potencia Sin sistemas hidráulicos
Clase de viento	IEC IIIA
Velocidad media	7.5 m/s (27 km/h)
Ráfaga máxima	52.5 m/s (190 km/h)
Turbulencia a 15 m/s	18%
Vida mínima	20 años
Normativa	IEC 61400-1 Concepto de seguridad certificado por GL (Guidelines edition 2010)
Nivel de ruido aparente a 40m	
Viento de referencia	< 57 dBA (s/ IEC 61400, 8 m/s)
Viento < 6 m/s	< 51 dBA (~70% del tiempo en clase III)

## PRODUCCIÓN ENERGÉTICA ANUAL

(A la salida del convertidor, con 100% de disponibilidad, densidad del aire estándar 1,225 kg/m<sup>3</sup> y distribución Rayleigh)



Velocidad de viento [m/s]	Producción anual [MWh/año]	Producción anual [horas eq.]
4,5	137	1375
5,0	183	1829
5,5	230	2304
6,0	278	2778
6,5	324	3235
7,0	366	3663
7,5	405	4052