

## CAPÍTULO 7. ESTUDIO DE VIENTOS

## 1. INTRODUCCIÓN

En este informe se presenta un estudio de evaluación del recurso eólico y una estimación de la producción eléctrica para el Parque Eólico Virgen de los Dolores, de 4 MW, situado en el Término Municipal de Camarillas, provincia de Teruel.

El diseño del parque eólico se ha realizado considerando 2 aerogeneradores de la empresa fabricante alemana Enercon, modelo E103, con una potencia nominal de 2.000 kW, de paso y velocidad variable, con curva de potencia adaptada a la densidad del aire del emplazamiento analizado.

A continuación, se recogen los puntos más importantes de la evaluación del recurso eólico llevada a cabo en el área de referencia.

Nº	X (m)	Y (m)	Aerogenerador
1	691093	4496014	AEG-1
2	691297	4496288	AEG-2

## 2. CAMPAÑA DE MEDIDAS Y TRATAMIENTO DE DATOS

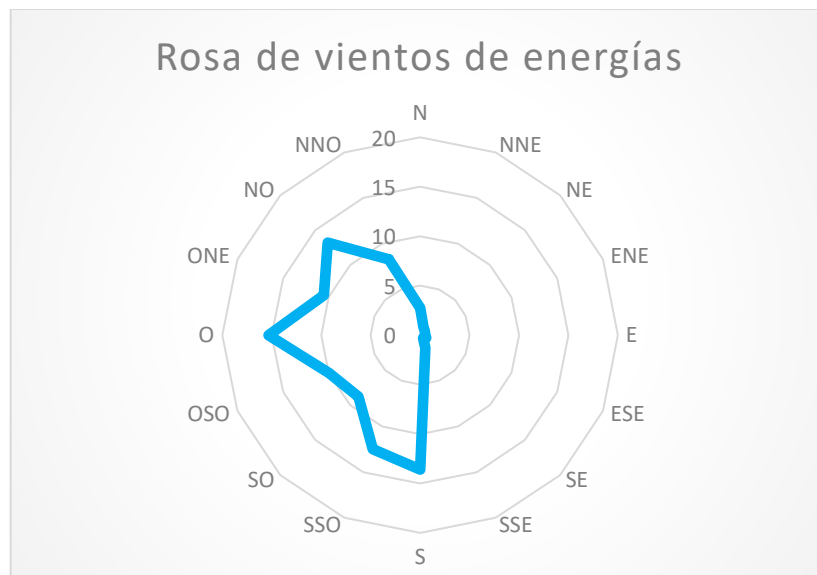
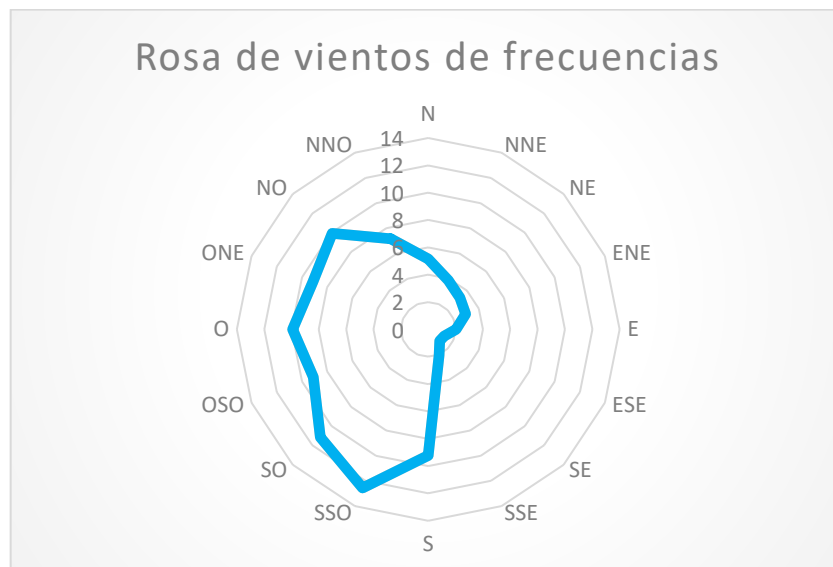
### 2.1. Datos disponibles

Se procederá a iniciar las mediciones precisas del recurso eólico en la zona del Parque Eólico Virgen de los Dolores, por lo que por el momento no se dispone de datos empíricos para evaluar el recurso eólico de la zona.

Por ello, para realizar el presente estudio se han utilizado los datos de mesoescala virtuales modelizados por Vortex.

## 3. PRODUCCIÓN ENERGÉTICA DEL PARQUE EÓLICO

De acuerdo con los datos obtenidos de la plataforma de Vortex, las protecciones ambientales y los terrenos adquiridos en la zona, se ha establecido una disposición de aerogeneradores la cual permita el aprovechamiento eólico en las dos direcciones predominantes de viento con mayor energía y frecuencia de vientos, como se muestra en la figura siguiente.



Seguidamente, se han calculado las producciones de los aerogeneradores a partir de los datos de Vortex utilizando procedimientos numéricos y considerando las pérdidas e incertidumbres correspondientes.

En cuanto a la curva de potencia del aerogenerador Enercon E103, esta se ha adaptado a la densidad del aire presente a la altura de buje del parque eólico. Dicha densidad del aire resulta en 1,05 kg/m<sup>3</sup>.

Por otro lado, en cuanto a las pérdidas, se consideran dos principales bloques: pérdidas por estela y otras pérdidas energéticas.

En cuanto a las pérdidas por estela, se consideran de un 6 % para ambos aerogeneradores, siendo este valor elevado dada la disposición de las propias máquinas.

En cuanto a otras pérdidas energéticas, estas se han considerado de un 10,00 %, donde se incluyen pérdidas por disponibilidad, transformación, transporte, mantenimiento, degradación, hielo, etc.

De esta forma, se muestran en la siguiente tabla las características generales del parque eólico, así como las producciones esperadas considerando pérdidas con diferentes niveles de confianza:

<b>TABLA RESUMEN PRODUCCIÓN P.E. CARARRILLO</b>	
<b>DATOS DEL AEROGENERADOR</b>	
Fabricante	Enercon
Modelo de aerogenerador	E103
Potencia nominal (MW)	2
Potencia total (MW)	4
Altura de buje (m)	138
<b>CONDICIONES CLIMÁTICAS</b>	
Velocidad libre altura buje (m/s)	6,63
Densidad del aire (kg/m <sup>3</sup> )	1,05
<b>PRODUCCIÓN BRUTA</b>	
Libre (MWh/año)	12897,23
HEA (h)	3224,31
<b>PÉRDIDAS</b>	
Efecto estela	6,00%
Otras pérdidas	10,00%
<b>PRODUCCIÓN NETA</b>	
P50 (MWh/año)	10911,05
HEA P50 (h)	2727,76
P75 (MWh/año)	10114,63
HEA P75 (h)	2528,66
P90 (MWh/año)	9397,83
HEA P90 (h)	2349,46

#### 4. CONCLUSIONES

El emplazamiento en el que se encuentra el Parque Eólico Virgen de los Dolores cuenta con un recurso eólico apto para la explotación energética, de acuerdo con los datos de viento obtenidos de Vortex. Es por ello que se han ubicado 2 aerogeneradores E103 de 2 MW de forma que se consiga el aprovechamiento máximo de este recurso eólico, minimizando lo máximo las pérdidas que pudieran producirse por estela entre ellos o entre aerogeneradores de otros parques eólicos cercanos.

A modo de resumen, la velocidad media de viento a la altura del buje del aerogenerador (138m) es de 6,63 m/s. Se han considerado las pérdidas de un 6,00 % por estela y de un 10,00 % por otras pérdidas. La producción media de los aerogeneradores con un factor de confianza del 75% resulta en 10114,63 MWh/año en dicho emplazamiento utilizando el modelo E103 de Enercon.