



Introducción

Los ficheros climáticos en formato Energyplus disponibles para España y que pueden descargarse a través de este [enlace](#) son, en su mayoría del tipo [SWE](#)C, ficheros climáticos sintetizados a partir de promedios mensuales y sin datos de viento (6,7m/s desde el Norte durante todo el año), generados originalmente para su utilización por los programas de certificación energética CALENER.

Únicamente se encuentran disponibles en formato [IWE](#)C, con datos de viento, ficheros para las capitales de provincia de Barcelona, Madrid, Palma de Mallorca, Santander, Sevilla y Valencia.

A la vista de la importante limitación que la ausencia de datos de viento supone, principalmente para la simulación de estrategias de ventilación natural, se ha desarrollado la herramienta epWind con el objeto de completar los ficheros de simulación con datos de viento.

Fundamentos técnicos

epWind inserta en ficheros de tipo epw (Energyplus Weather) series de viento horarias generadas de manera sintética.

La generación de las series horarias se fundamenta en un procedimiento estocástico a partir de cadenas de Markov y autorregresión, basado en el método "[A Markov method for simulating non-gaussian wind speed time series](#)", de G.M. McNerney y P.S. Veers, Sandia Laboratories, con las siguientes características:

- Se ha utilizado para la generación de las matrices de transición las frecuencias extraídas de la publicación de **AEMET "Rosas del viento (1971-2000)"** en base mensual.
- Dentro de cada intervalo (Calmas 0-0.5 m/s, 0.5-2 m/s, 2-4 m/s, 4-8 m/s y >8 m/s) se ha generado aleatoriamente el valor concreto de velocidad de viento (considerando distribución uniforme en el intervalo).
- Se ha utilizado como función de autocorrelación k^i , variando k entre 1.05 y 1.35 para conseguir una desviación inferior al 5% (del intervalo con mayor desviación) para las frecuencias de velocidad totales generadas para 30 años respecto a las originales de la publicación Rosas del viento (1971-2000).
- No se ha incluido ningún patrón de variación diurna predeterminado.
- El intervalo >8m/s se ha tomado como 8-10 m/s, no incorporando por tanto rachas (no necesarias para simulación energética).

Dado el número elevado de estados posibles de viento (65 combinaciones de dirección y velocidad) la correspondencia en frecuencias sólo es posible con una serie suficientemente larga de datos. Por ello, se ha generado una serie equivalente al origen de las frecuencias (30 años), con un gran ajuste a los datos originales. De esta serie, el usuario deberá **seleccionar 1 año** para introducir en el fichero climático epw, siendo consciente que, de manera individual, cada año, no se ajustará tan precisamente a las frecuencias originales de las Rosas del viento, calculadas para el periodo completo de 30 años.

En resumen, se han generado de forma sintética series de 30 años de datos horarios de viento, tales que sus frecuencias, en velocidad y orientación, coincidan lo máximo posible con las recogidas, para cada mes, por el documento de AEMET Rosas del viento (1971-2000), manteniendo el carácter autorregresivo de las series temporales de viento. De esta serie, se seleccionarán años individuales para insertar en el fichero meteorológico de Energyplus.

Estaciones incluidas

Las estaciones meteorológicas cuyos datos se incluyen en el paquete completo de epWind se corresponden con las de las Rosas del viento 1971-2000 de AEMET, y son:

- A CORUÑA
- ALBACETE 'LOS LLANOS '
- ALICANTE 'CIUDAD JARDÍN'
- ALMERÍA 'AEROPUERTO'
- ASTURIAS 'AEROPUERTO RANÓN'
- ASTURIAS 'OVIEDO-EL CRISTO'
- AVILA 'OBSERVATORIO'
- BADAJOZ 'TALAVERA LA REAL'
- BARCELONA 'A. PRAT DE LLOBREGAT'
- BILBAO 'A. DE SONDICA'
- BURGOS 'VILLAFRÍA'
- CÁCERES 'CARRETERA TRUJILLO'
- CASTELLÓN 'ALMAZORA'
- CIUDAD REAL
- CÓRDOBA 'AEROPUERTO'
- CUATRO VIENTOS
- CUENCA
- FUERTEVENTURA 'PTO. DEL ROSARIO'
- GIJÓN
- GIRONA AP
- GRANADA 'AEROPUERTO'
- GRANADA 'BASE AÉREA'
- HIERRO 'CANGREJOS AEROPUERTO'
- HUELVA 'RONDA ESTE'
- HUESCA 'MONFLORITE'
- IBIZA 'AEROPUERTO SAN JOSÉ'
- IZAÑA
- JEREZ AEROPUERTO
- LA PALMA 'AEROPUERTO EL MAZO'
- LANZAROTE 'A. SAN BARTOLOMÉ'
- LEÓN 'VIRGEN DEL CAMINO'
- LLEIDA 'OBSERVATORIO-2'
- LOGROÑO 'AGONCILLO'
- LUGO 'ROZAS AERÓDROMO'
- MADRID AEROPUERTO DE GETAFE
- MADRID 'BARAJAS'
- MADRID 'PUERTO DE NAVACERRADA'
- MADRID RETIRO
- MAHÓN
- MÁLAGA 'AEROPUERTO'
- MELILLA
- MOLINA DE ARAGÓN
- MONTSENY 'TURO DEL HOME'
- MORÓN DE LA FRONTERA
- MURCIA 'SAN JAVIER'
- OURENSE 'GRANJA DIPUTACIÓN'
- PALMA 'CENTRO METEOROLÓGICO'
- PALMA SON SAN JUÁN
- PAMPLONA 'NOAÍN'
- PONFERRADA
- PONTEVEDRA 'MOURENTE'
- REUS 'BASE AÉREA'
- SALAMANCA 'MATACÁN'
- SAN SEBASTIÁN 'AEROPUERTO FUENTERRABÍA'
- SAN SEBASTIÁN 'IGUELDO'
- SANTA CRUZ DE TENERIFE
- SANTANDER 'A. DE PARAYAS'
- SANTIAGO COMPOSTELA 'LABACOLLA'
- SEGOVIA 'OBSERVATORIO'
- SEVILLA 'AEROPUERTO'
- SORIA 'OBSERVATORIO'
- TABLADA'
- TARIFA
- TELDE 'A. DE GRAN CANARIA (GANDO)'
- TENERIFE 'A. LOS RODEOS'
- TENERIFE 'A. REINA SOFÍA'
- TERUEL
- TOLEDO 'BUENAVISTA'
- TORREJÓN
- TORTOSA
- VALENCIA
- VALENCIA 'MANISES'
- VALLADOLID 'OBSERVATORIO'
- VALLADOLID 'VILLANUBLA'
- VIGO 'PEINADOR'
- VITORIA 'A. DE FORONDA'
- ZAMORA 'OBSERVATORIO'
- ZARAGOZA 'AEROPUERTO'