

ENERGÍA EÓLICA

TORTOSA (España)

La energía eólica no es el tipo de energía que viene en mente cuando se piensa en energías renovables en ciudades. Pocas ciudades tienen suficiente espacio en su municipio para construir grandes parques eólicos, por tanto es más fácil de encontrar instalaciones pequeñas. En el sur de Cataluña, y concretamente en el canal del Ebro, hay muy buenas condiciones ambientales para el aprovechamiento de la fuerza del viento y suficiente espacio para ello. Los municipios pueden promover estas instalaciones de distintas formas, como la compra a precio preferencial de electricidad proveniente de fuentes renovables, el soporte financiero, facilidades en la utilización del suelo y en la búsqueda de emplazamientos.

LA CIUDAD

Tortosa con unos 30.000 habitantes es la capital de la comarca de Baix Ebre. Esta comarca con una fisiología de fuertes contrastes, desde la franja litoral a parajes montañosos en el macizo dels Ports, esta sobretodo caracterizada por la presencia del Río Ebro que cruza todo su territorio.

Datos climaticos:

Veloc. media anual del viento: 7,3 m/s
Temperatura media anual: 17,2 °C



CONTEXTO

La ciudad de Tortosa es un centro neurálgico para las comarcas del sur de Cataluña actuando como polo de capitalidad, con un importante aumento del sector servicios pero donde el sector agrícola tiene un papel fundamental para la economía local. El Ayuntamiento de Tortosa está desarrollando en la actualidad el área de medio ambiente que se podrá dotar, a partir del próximo año, del personal técnico y medios necesarios para trabajar en un proyecto de ciudad hacia el desarrollo sostenible. Actualmente las actuaciones que se están llevando a cabo en pro del medio ambiente es la recogida selectiva de vidrio, papel y latas en todo el ámbito de la comarca del *Baix Ebre* por el *Consell Comarcal*. Para desarrollar el *Programa de Gestió de Residus Municipals a Catalunya* según la ley 6/1993 el Ayuntamiento de Tortosa conjuntamente con el *Consell Comarcal* están gestionando un servicio comarcal de recogida selectiva y tratamiento de residuos municipales con la incorporación progresiva de recogida selectiva orgánica. La *Generalitat de Catalunya* ha construido recientemente los colectores generales del casco urbano que conducen las aguas residuales hasta una estación de depuración. Las primeras gestiones para evaluar la viabilidad del aprovechamiento de la fuerza del viento con la construcción de un parque eólico se llevaron a cabo en 1990. Desde el primer momento recibió el apoyo de las diferentes administraciones, y en 1991 recibió el apoyo del Programa THERMIE de la Dirección General XVII de la Comisión Europea

EXPERIENCIA DE TORTOSA

En la conveniencia y la oportunidad para poner en marcha este proyecto desde la iniciativa pública tuvo un peso específico la propia elección del Consell Comarcal del Baix Ebre de impulsar la producción de energía eléctrica a partir del viento como fuente renovable. La presencia del Río Ebro condiciona especialmente el territorio marcando la intensidad del viento que proviene del noroeste canalizado por el valle del Ebro alcanzando frecuentemente velocidades superiores a 100 km/h. La instalación está situada en el término municipal de Tortosa, en el Monte Buitaca, a unos 600 metros de altitud y a 7 km. de dicha población. El



lugar elegido cuenta con poca vegetación y ofrece una espléndida panorámica del Delta del Ebro. La posición geográfica y orográfica de la zona permite cierta aceleración de los vientos provenientes del cuarto cuadrante (NW-NNW) y de los vientos locales que cuentan con menores potenciales energéticos y menor direccionalidad. Los aerogeneradores se adaptan a la orografía del terreno y se alinean a la cima montañosa. La novedad de situar el parque en terrenos considerados de topografía compleja implica altas posibilidades de difusión de la comprobación de su eficiencia energética.

Este es el primer caso en el Estado Español en que una administración local promocionaba una instalación eólica. Esto propició el apoyo de la Comisión de las Comunidades Europeas dentro del programa THERMIE mediante una contribución no reintegrable; igualmente mostraron su apoyo incondicional desde el principio la Generalitat de Catalunya y el Ministerio de Industria y Energía, lo cual potenció el interés público.

Se solicitaron y consiguieron una serie de subvenciones fundamentadas en la fiabilidad de

la tecnología que se utilizaría, en la original iniciativa al frente de la cual se encontraba la administración local y en la innovación del proyecto debido a la complejidad del terreno donde habría que ubicar el parque. Una vez garantizado el potencial energético y el apoyo institucional, era necesario asegurar la viabilidad económica que, si bien no pretendía resultados espectaculares, sí que necesitaba contar con resultados positivos.

Los siguientes factores fueron determinantes :

- Unas previsiones de energía avaladas por exhaustivos estudios eólicos efectuados por empresas especializadas.
- Un precio de venta de la energía asignado normativamente por lo cual no resulta especulativo, sumado al hecho de la obligatoriedad de compra, por parte de las compañías eléctricas, de la energía producida asegurándose así la venta garantizada del 100% de la producción.
- Unas subvenciones otorgadas por las diversas administraciones que, junto con el capital social, representaban el 61% del total de la inversión.
- Un reconocimiento periódico de cada aerogenerador que implica que la necesidad de reinversión en maquinaria sea nula durante la vida útil del parque. Este factor se garantiza mediante unas operaciones de mantenimiento con valores no aleatorios sino que se consolidarían mediante los correspondientes contratos, garantizando un equilibrio completo entre ingresos y gastos.

Fue en mayo de 1992 cuándo se contó con toda esta serie de parámetros favorables y se inició la creación de la sociedad gestora, apoyo incondicional del sector público y de una empresa privada que sería a la vez constructora y accionista :

- Ayuntamiento de Tortosa. Propietario de los terrenos que cedió a la sociedad e interés en participar en un proyecto tan importante como este. Cuenta con el 10% del capital social.
- Consell Comarcal del Baix Ebre. Ha sido el promotor del proyecto. Cuenta con el 14% del capital social.
- ECOTECNIA, SCCL. Esta cooperativa reconocida a nivel internacional respondió favorablemente desde el primer momento al proyecto. Es la redactora del proyecto, la constructora y encargada del mantenimiento. Cuenta con el 25,33% del capital social.
- Eficiència Energètica, SA. Esta sociedad dependiente del Institut Català d'Energia de la Generalitat de Catalunya (ICAEN) es el instrumento de participación autonómica. Cuenta con el 25,33 % del capital social.
- Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Es la sociedad estatal mediante la cual participa el Ministerio de Industria y Energía. Cuenta con el 25,33% del capital social.

Este parque consta de 27 aerogeneradores del modelo ECOTECNIA 20/159 de 20 metros de diámetro de rotor y 150 kW de potencial nominal, contabilizando una potencia total de 4,05 MW. Hay una estación transformadora cada 5 o 6 generadores que transforma la tensión desde 400 V (generación) a 25.000 V (línea de evacuación) En 1996, el primer año completo de producción se generaron 7.385 MWh de energía eléctrica dato que estuvo por debajo de las estimaciones ya que fue un año con velocidades inusualmente inferiores a las normales. Se hicieron exhaustivas mediciones del viento para localizar los emplazamientos exactos dónde la valoración energética se cifró alrededor de 980 kWh/m².

La instalación está controlada mediante un equipo automático de gestión que, vía telefónica permite la operación a distancia y por dos técnicos que hacen los trabajos de supervisión y mantenimiento en el propio emplazamiento. No hay que menospreciar que aparte de estos puestos de trabajo directos en la construcción del parque trabajaron el equivalente anual de 54 personas (33.000 horas de trabajo) de los cuales 10 eran directamente de los alrededores. Se tomaron varias medidas medio ambientales en la construcción del parque para reducir el impacto como enterrar las líneas internas, diseño de las líneas exteriores evitando cortar árboles escasos en la zona y reforestación con especies autóctonas.

Finalmente, el 28 de junio de 1995, el parque eólico del Baix Ebre se conectó a la red de distribución de 25 kV de la compañía eléctrica FECSA (Fuerzas Eléctricas de Cataluña)



El coste final de la instalación fue de 4.661.000 Eur financiados de la siguiente forma :

- Capital social : 909.000 Eur.
- Subvención Programa THERMIE : 1.285.000 Eur.
- Subvención de MINER (Ministerio de Industria y Energía): 564.000 Eur.
- Subvención Generalitat de Catalunya : 224.000 Eur.
- Préstamo Caja de Madrid : 2.120.000 Eur.

EVALUACIÓN Y PERSPECTIVAS

El estudio de las cuentas de explotación evidencia que desde el primer año el balance era positivo y que los resultados empezaban a ser positivos a corto plazo, consolidándose esta tendencia a partir del sexto año de funcionamiento. Los saldos, después de la devolución del préstamo, se presentaban positivos desde el primer año de producción y el saldo acumulado era considerable a partir del tercer año.

Este parque eólico evita cada año la emisión a la atmósfera de 8.327 toneladas de CO₂ y 50 toneladas de SO₂, y sustituye 716 toneladas anuales de petróleo.

Proporciona bastante energía eléctrica para abastecer a 2.900 familias y genera industria nacional y desarrollo tecnológico.

Datos de producción del parque entre los años 1996-1999 en MW/h :

	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Enero	579	566	858	997	816	806
Febrero	1.247	610	347	1.435	871	937
Marzo	627	523	645	936	748	605
Abril	548	673	776	838	740	994
Mayo	362	334	406	516	198	332
Junio	296	427	281	323	430	425
Julio	269	531	397	293	624	233
Agosto	284	207	395	309	346	229
Setiembre	622	120	627	257	452	595
Octubre	924	504	1.019	323	884	233
Noviembre	1.008	763	1.119	956	867	1197
Diciembre	619	1.080	818	1.121	513	679
total	7.385	6.338	7.688	8.304	7489	7265

La energía eléctrica producida es igual a un tercio de la demanda de la ciudad.

PARA MÁS INFORMACIÓN

Consell Comarcal del Baix Ebre
Rosa Ma Solé
C/ Barcelona 152
ES – 43500 TORTOSA
Tel: +34 977 44 53 07
Fax: +34 977 44 53 08
E-mail: rmsole@baixebre.altanet.org

Ajuntament de Tortosa
Regidoria de medi Ambient
Jordi Bonilla
Plaça de Espanya s/n
ES – 43500 TORTOSA
Tel: +34 977 58 58 38
Fax: +34 977 58 58 52
E- mail: aj.tortosa@altanet.org
<http://www.tortosa.altanet.org>

Este reportaje ha sido preparado por Energie-Cités en cooperación con el municipio de Tortosa y el Consell Comarcal del Baix Ebre. Ha sido financiado por la DG XVII de la Comisión Europea dentro del marco de trabajo del programa ALTENER.

