

## VENTS DEL MÓN, 45-46, gener-juny 2009

Butlletí d'informació eòlica, editat pel GCTPFNN

S'encoratja la seva reproducció, però sempre citant la font de procedència

### EDITORIAL

#### La nucleocràcia contra les renovables

Davant el fracàs que va essent l'anomenat 'renaixement nuclear', es comencen a veure les pressions, obertes o de sota mà, que els promotors de l'energia nuclear estan fent sobre els governs per què posin traves al desenvolupament de les energies renovables, ja que el creixement de les energies renovables fa que es demostrï la no necessitat de la generació nuclear (veure Vents del Món, 39-40, juliol-desembre 2007).

Al mateix Estat espanyol ja s'ha pogut notar com l'operador del sistema elèctric dona ordres d'aturada de parcs eòlics, en dies de vent, mentre es dona prioritat a la generació nuclear. La inflexibilitat de les centrals nuclears per seguir la corba de demanda fa que entri en conflicte amb la generació renovable variable, com és el vent.

Mentre a Alemanya l'associació d'energies renovables (*BBE – Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.*) denuncia públicament que les centrals tèrmiques de carbó i nuclears posen en perill l'expansió de les energies renovables ([www.stromversorgung2020.de](http://www.stromversorgung2020.de)), a casa nostra la nucleocràcia enganya a la població afirmant que la nuclear pot conviure amb les renovables ('30% nucleares, 30% renovables', María Teresa Domínguez, presidenta del Foro de la Indústria Nuclear; '*todas las opciones energéticas tendrán que convivir*', Juan Bachiller, director del Club Español de la Energía). I el que és pitjor, un sector de les renovables, encara creu que les renovables soles no poden subministrar l'energia elèctrica que Espanya necessita ('*las renovables tenemos que reconocer que solas no podemos garantizar el mix*', José Maria Roger Ezpeleta, Fersa Energías Renovables).

On ha quedat ben clar el dilema és a la Gran Bretanya. Allí les grans elèctriques (EDF) han dit públicament que una gran penetració de les renovables (l'eòlica) farà que s'hagin d'aturar les nuclears en els moments que faci molt vent, posant en perill l'economia de la indústria nuclear. Ja fa mesos, el GCTPFNN va publicar un editorial de Vents del Món dedicat a aquesta problemàtica (veure Vents del Món, 33-34, gener-juny 2006).

També on es pot veure l'atac contra les renovables és en la creació d'IRENA (l'Agència Internacional de les Energies Renovables), on l'aliança França - Abu Dhabi pretén localitzar la seu d'IRENA al país del golf, que vol ser un exemple de nuclearització al segle XXI!

Mentrestant a Catalunya, el govern de la Generalitat continua sense fer cap actuació que signifiqui un clar suport a les energies renovables. Simplement el tripartit es va reafirmant continuista pel que fa al model energètic heretat del franquisme i mantingut pels governs de la democràcia (recordeu el President Pujol, manifestant: "No podem tornar als molins de vent . . . la base de l'energia són les tèrmiques i les nuclears". El mateix fa el tripartit: mentre no permet que el Parlament de Catalunya creï una comissió d'investigació que analitzi amb rigor tota les experiència nuclear a casa nostra, dona tota mena de facilitats a les tèrmiques de gas fòssil i posa tota mena de traves a les renovables.

I a l'Estat Espanyol, tot i disposar d'un sistema que permet la injecció de l'electricitat renovable a la xarxa ('feed-in tariff') i la seva remuneració a un preu just (sistema que va ser adoptat per un govern del PP), semblant al que tenen a Alemanya, la gestió que n'han fet d'aquest sistema els diversos governs (del PP i del PSOE), canviant les regles de joc una i altra vegada, ha menat a que hàgim arribat a una situació on el sector de les renovables manifesti clarament la seva preocupació: no s'assoliran els objectius que va fixar la Ley 54/1997, 12% d'energies renovables en el mix d'energia primària per l'any 2010. I si el govern de l'Estat Espanyol permet una la vulneració de la llei, com aquesta, comença a ser hora de demanar-les-hi que pleguin per incompetents i que deixin pas a qui sigui capaç d'assolir el que diu la llei, doncs si fins avui han manifestat la seva incapacitat d'assolir el 12% de renovables pel 2010, que passarà amb l'objectiu 20-20-20 per l'any 2020 que s'ha fixat la Unió Europea?

Per una altra banda, a partir del primer dia de juliol, els abonats als oligopolis elèctrics podrem alliberar-nos del seu esclavatge i esdevenir usuaris lliures de les empreses comercialitzadores d'electricitat i de serveis elèctrics. Això ens permetrà finalment poder triar quina mena d'electricitat volem afavorir: la bruta (nuclear i fòssil) o la neta (solar, eòlica, hidràulica, biomassa, geotèrmica, etc.). Ara és l'hora d'escollir allà on volem donar els diners.

I per aquelles persones que no en tinguin prou amb això i vulguin anar més enllà, els convidem a participar en el projecte 'Viure de l'aire del cel' que s'explica en aquest butlletí.

## 25 ANYS D'ENERGIA EÒLICA A CATALUNYA

### *El 10 de març de 2009 va fer 25 anys de la inauguració de l'aerogenerador Ecotècnia 12/15*

Era el 10 de març de 1984, a Valldevià (Vilopriu), al cim d'un turó entre l'Alt i el Baix Empordà. Allí s'aplegaren uns centenars de persones per celebrar la posada en marxa del prototipus d'aerogenerador que els membres de la cooperativa Ecotècnia havien dissenyat i construït. Era una màquina eòlica amb tres pales de 6 metres cadascuna, al cim d'una torre de 10 m. La notícia va tenir el seu ressò a molts mitjans de comunicació d'abast nacional (Diari de Barcelona, Avui, TV3, etc.) i comarcal (El Punt, El 9 Nou, Regió 7, etc). Fins i tot, les Associacions Europea i Britànica d'Energia eòlica li varen dedicar la portada del seu butlletí.

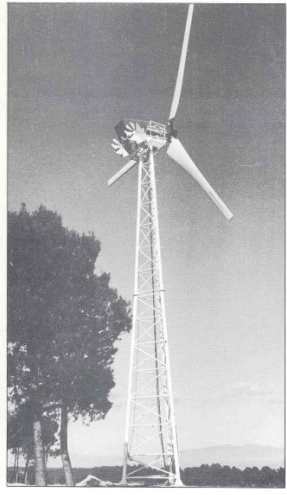
**Newsletter of the British and**  
**WINDirections**  
**European Wind Energy Associations**

Volume IV, No. 1 JULY 1984

**SPANISH WIND TURBINE INAUGURATED**

A 12m diameter turbine of Spanish design and manufacture now producing electricity in Catalonia.

European News reports specifications of this machine.



**IN THIS ISSUE**

M.A.N. gives specifications of new 60m diameter 1.2 MW turbine for Helgoland . . . . . Cape Verde wind projects described in Developing World feature . . . . . Australian manufacturer designs and makes 60 kW turbine . . . . . European News updates readers on acceleration of French Wind Energy programme, Belgium's wind energy test site, progress with WTS-3 and Kamewa 2MW turbines in Sweden, new Dutch 13.3 m diameter turbine, wind energy in the Greek Islands, and Italian wind energy programme . . . . . U.K. to have small wind turbine test site . . . . . U.K. manufacturers obtain overseas sales for turbines . . . . . Vertical axis wind turbine under construction at Carmarthen Bay in Wales . . . . . U.K. Energy Act seminar proceedings available . . . . . A Scottish island relies on wind power.

**European News**

**SPAIN COMMISSIONS 12m DIAM. WTG.**

The inauguration of a 3 bladed, 12m diam. upwind Wind Turbine took place on March 10th at Valldevià Town Hall in Girona.

The event was of special importance to Spain as the machine was designed and manufactured in Catalonia. The General Director of Energy Policy of the Generalitat and officials responsible for Renewable Energies in the Ministry of Industry and Energy were present. After a presentation by the manufacturer Ecotècnia S. Coop. Ltd., more than 500 people visited the windmill about 2km distant. The inauguration was accompanied by a fireworks display and dancing! A detailed specification of this machine accompanies this article.

**15kW. Wind Turbine Specifications**

**General Description:** Horizontal axis, fixed pitch, propeller type, up-wind.

<b>Rotor:</b>		
number of blades	3	
diameter, m	12	
speed, r.p.m.	65 - 42	
rotation direction	clockwise	
location, rel. to tower	upwind	
type of hub	rigid	
coning angle	0°	
tilt angle	10°	
<b>Blade:</b>		
total length, m	5.75	
root, m	0.25	
blade, m	5.50	
material	fibreglass reinforced polyurethane	
weight, kg.	70	
airfoil section	NACA 44 series	
twist	30°	
tip chord, m	0.35	
root chord, m	0.85	
tip speed, m/s.	41	
solidity	0.086	
swept area, m <sup>2</sup>	113	
<b>Tower:</b>		
type	tubular steel tripod, field erected and maintained without use of crane.	
tower slide at the base, m	2.60	
at the hub, m	0.50	
tower material	steel	
height, m	14	
hub height, m	tower height plus 0.5 m	
ground clearance, m	8.5	
weight, kg.	800	
foundation	three concrete footings	

<b>Transmission:</b>		
type	two stages	
ratio	1:23.6	
input speed, r.p.m.	65	
output speed, r.p.m.	1534	
<b>Main generator:</b>		
type	induction	
rating, kW	20	
power factor	0.85	
voltage, V.	220/380 AC three phases	
speed, r.p.m.	1500	
frequency, Hz.	50	
<b>Secondary generator:</b>		
type	induction	
rating, kW	3.5	
power factor	0.83	
voltage, V.	220/380 AC three phases	
speed, r.p.m.	1000	
frequency, Hz.	50	
<b>Orientation drive:</b>		
type	passive yaw	
yaw rate, °/sec.	3	
yaw drive	auxiliary propeller and mechanical transmission	
<b>Control system:</b>		
rotor speed control	stall-regulated	
overspeed control	full safe hydraulic disc brake on main shaft	
overspeed control	spoilers with manual reset (emergency)	
<b>Performance:</b>		
rated power, kW	15	
maximum power, kW	18	
wind speed at controller of hub:		
start-up, m/s.	4	
cut-in, m/s.	3.5	
rated, m/s.	9.5	
max. prod., m/s.	14	
cut-out, m/s.	30	
maximum design, m/s.	60	
<b>Annual power output (estimated),</b>		
5.7 m/s. (20 km/h) at 18m.	38700 kWh.	
<b>Weight:</b>		
above tower, kg.	1500	
tower, kg.	800	
total, kg.	2400	
<b>System design life:</b>		
all components, years	20	
<b>Basic price FOB:</b>		
	3500000 pts (\$23500)	

*More detailed information, available at:*  
ECOTÈCNIA S. COOP. LTD.  
Demotenes 25,  
Barceloneta 28 (Barceloneta),  
Catalonia, Spain.  
Tel: (93) 3307860

Font: GCTPFNN i Eurosolar Catalunya

## EL PROJECTE VIURE DE L'AIRE DEL CEL

Per recordar els 25 anys d'energia eòlica a Catalunya, la secció catalana d'Eurosolar va presentar, el passat 10 de març al centre de suport del barcelonès de la Universitat Oberta de Catalunya, el projecte 'Viure de l'aire del cel'. A continuació es reproduïx el text que explica els trets principals del projecte.

Aquesta és una dita popular catalana, que en el passat volia dir viure sense treballar. Avui aquesta dita és més actual que mai donat que les fonts d'energia inesgotables, com ara el vent i el sol, ens permeten invertir diners en les tecnologies que fan possible la captació d'aquestes fonts d'energia que flueixen lliurament per la biosfera, i ens permeten transformar-les en energia final disponible (electricitat 'verda' o neta) per a ser emprada per cobrir les nostres necessitats i, a més a més, ens permeten generar unes rendes molt sovint més grans que les que ens donaria posar els mateixos diners en el sistema bancari convencional.

El projecte 'Viure de l'aire del cel' consisteix en la instal·lació d'un aerogenerador de 1.670 kW de potència en un indret rural de Catalunya. El cost de la màquina, amb la instal·lació i posada en funcionament és de l'ordre de 2.000.000 €.

Les característiques del projecte 'Viure de l'aire del cel' són les següents:

- El seu objectiu principal és generar electricitat neta i 'verda' tot fent possible la solidaritat entre les persones que viuen a zones urbanes i les que viuen a zones rurals. Avui dia les zones rurals són marginades pel sistema econòmic imperant i les zones urbanes atrauen el jovent dels pobles rurals. Sovint, moltes zones rurals són riques en bens comuns naturals, com ara el Sol i el vent, i a més a més disposen d'espais que permeten aprofitar el sol i el vent que s'hi manifesta, però no tenen a l'abast el capital necessari per fer els aprofitaments. En canvi, a les zones urbanes hi viuen persones i famílies que tenen estalvis dipositats en comptes bancaris, sobre els quals no tenen cap mena de control i, a més a més, els donen unes rendibilitats molts baixes.
- Un objectiu addicional és fer possible que les persones i/o famílies puguin manifestar obertament que l'energia que utilitzen en la seva vida quotidiana és 'verda' i neta, generada en l'emplaçament on hi ha instal·lat l'aerogenerador.
- El seu cost d'instal·lació i posada en funcionament és cobert amb la participació de la gent: accionariat popular, tant de persones i/o famílies que viuen en entorns urbans com rurals, com d'entitats sense ànim de lucre. Tindran prioritat les persones i/o famílies que visquin a l'entorn o a prop de l'emplaçament.
- El seu emplaçament s'escollirà entre els municipis rurals que es presentin a la convocatòria. Es poden presentar a la convocatòria que s'obri, tots els municipis rurals de Catalunya que tinguin fins a 5.000 habitants. L'emplaçament (o emplaçaments) que presentin han de ser suficientment ventosos, amb un bon accés i situat a prop d'una línia elèctrica de 25.000 Volts.
- La inversió mínima per poder participar en el projecte serà la necessària per generar 1.000 kWh/any d'electricitat neta i 'verda' en l'emplaçament triat. A partir d'aquesta inversió mínima, es podran fer inversions superiors, sempre en quantitats que siguin múltiples sencers de la inversió mínima.

- La inversió que cada persona i/o família vulgui fer es pot calcular a partir del seu nivell de consum actual d'energia. Es poden triar les següents opcions:
  - Consum d'energia elèctrica,
  - Consum d'energia elèctrica i consum d'energia tèrmica,
  - Consum d'energia elèctrica, consum d'energia tèrmica, i consum d'energia per a desplaçaments motoritzats.
  
- Poden participar en el projecte tant persones físiques, com famílies com entitats amb personalitat jurídica. A partir del dia 10 de març de 2009 es poden començar a formalitzar les pre-inscripcions, que es guardaran en una base de dades per rigorós ordre d'arribada.
  
- La pre-inscripció quedarà definitivament confirmada quan s'hagi fet una aportació al projecte de 100 € si es tracta d'una persona física, 250 € si es tracta d'una família i de 500 € si es tracta d'una entitat sense ànim de lucre. Aquesta primera aportació es realitzarà mitjançant ingrés al compte bancari obert al seu efecte. La data d'ingrés comptarà com la data definitiva d'inscripció al projecte. Aquesta aportació es descomptarà de l'aportació de capital en el moment que es formalitzi l'aportació al capital.
  
- Nombre d'inscripcions necessàries. Com que el cost de l'aerogenerador és 2.000.000 €, el nombre de persones que es necessiten per fer realitat el projecte pot ser:
  - 2.000 si cadascuna aportés 1.000 €
  - 1.000 si cadascuna aportés 2.000 €
  - 500 si cadascuna aportés 4.000 €
  - 100 si cadascuna aportés 20.000 €
  
- Exemple: una família que tingui un consum domèstic d'energia de 10.950 kWh/any. Això correspon a 7.850 kWh tèrmics (1.562 kg CO<sub>2</sub>) i 3.100 kWh elèctrics (862 kg CO<sub>2</sub>). Els desplaçaments en vehicle privat representen 10.000 kWh (2.527 kg CO<sub>2</sub>) addicionals. Quina inversió hauria de fer per cobrir les seves necessitats d'energia: a) elèctrica, b) tèrmica i c) automoció?
  - Energia elèctrica: 1.856 €
  - Energia tèrmica: 4.701 €
  - Energia mecànica per automoció: 5.988 €
  - Total (elèctric+tèrmic+automoció): 12.545 €
  
- Resultat: invertint 12.545 € en un aerogenerador de propietat compartida es pot dir que una família ha generat tota l'energia que necessita, a partir de generar l'energia equivalent amb electricitat 'verda' o neta, i que, per tant, ha compensat les seves emissions de gasos d'efecte hivernacle reduint-les a zero. I això durant tota la vida útil de l'aerogenerador (més de 20 anys).
  
- S'ha suposat que l'aerogenerador funciona 2.000 hores/any equivalents, el que vol dir que generaria 3.340.000 kWh/any. Els ingressos per venda de l'electricitat serien 244.582 €/any (els primers 20 anys) i 204.408 €/any (els següents).

- La legislació vigent a l'estat espanyol permet que qualsevol persona o entitat pugui esdevenir generadora d'electricitat a partir de fonts d'energia renovable. A més a més permet que l'energia generada es pugui injectar a la xarxa i obliga a l'empresa distribuïdora de la zona a comprar l'energia elèctrica produïda a un preu primat que fixa el govern.
- La idea original del projecte sorgeix en el si de la secció catalana d'EUROSOLAR, ja que el desenvolupament de les energies renovables ofereix un gran potencial de democratització del sistema energètic i fa possible que la ciutadania pugui practicar la democràcia energètica, cosa que els sistemes convencionals impedeixen o dificulten.
- Qui promou el projecte 'Viure de l'aire del cel'?. La proposta és que el lideri Barcelona Grup d'Energia Local – BarnaGEL, que va ser l'agència local d'energia independent de Barcelona fins l'any 2000 (les seves actuacions més emblemàtiques van ser l'Ordenança Solar de Barcelona, que avui és una llei estatal, i els teulats solars FV de l'Ajuntament de Barcelona). Des que l'Ajuntament de Barcelona va decidir deixar de donar-li suport, és una associació que ha continuat promovent anualment els Fòrums de l'Energia Sostenible.
- Qui pot donar suport al projecte 'Viure de l'aire del cel'?. La proposta és que pugui ser qualsevol associació o entitat sense ànim de lucre que es comprometi a fer-lo conèixer als seus associats i dins dels seus àmbits d'influència. L'acord es formalitzarà amb la signatura d'un conveni de col·laboració.
- Quina serà l'entitat que materialitzarà el projecte 'Viure de l'aire del cel'?. La proposta és que sigui una entitat empresarial (es definirà la forma jurídica més escaient pel tipus de projecte).
- Qui pot participar en el projecte 'Viure de l'aire del cel'?. Hi pot participar qualsevol persona física de forma individual, o grup de persones (família), o qualsevol entitat sense ànim de lucre, aportant la quantitat de diners que correspongui per disposar del nombre de participacions que decideixi. Es negociarà amb un banc la possibilitat de poder disposar de crèdit per aquelles persones que volent participar en el projecte, no pugin disposar del diner en efectiu per fer l'aportació.
- Per què un projecte com ara el projecte 'Viure de l'aire del cel'?. Per exercir el dret democràtic a aprofitar un bé comú, el vent, que flueix lliurement per la biosfera, i transformar-lo en energia elèctrica, de manera que es pugui practicar la solidaritat urbano-rural i en surtin beneficiades tant les comunitats rurals com les urbanes, en un temps com l'actual en la que totes han de contribuir a la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Per més informació sobre el projecte 'Viure de l'aire del cel' anar al web:  
[www.energiasostenible.org](http://www.energiasostenible.org)

*Font: Eurosolar Catalunya*



## UNA CRONOLOGIA DELS 25 ANYS D'EÒLICA A CATALUNYA

Catalunya va ser pionera en impulsar l'energia eòlica a l'estat Espanyol, però s'ha acabat situant entre les comunitats autònomes de la cua, per la manca d'una voluntat política decidida. La cronologia que s'adjunta mostra com un seguit de circumstàncies polítiques ha fet que el nostre país tanqui el 2008 amb una potència eòlica instal·lada de 420,44 MW (409 aerogeneradors). Això representa solament 58 W/habitant o 13 kW/km<sup>2</sup>. Mentre estant, a l'estat espanyol hi havia, a finals de 2008, 6 comunitats autònomes amb més de 1.000 W/habitant, 4 amb més de 100 W/hab. i 10 amb més de 15 kW/km<sup>2</sup>. Mentre algunes comunitats autònomes han apostat per l'energia renovable i generen kilowatshora nets i, sobretot, milers de llocs de treball i una consciència creixent sobre la importància de produir l'energia sense comprometre el benestar de les generacions futures, Catalunya continua enganxada a la generació d'electricitat amb centrals tèrmiques de combustibles fòssils i nuclears que cremen gas fòssil i fissionen nuclis d'urani-235, d'una forma ben poc eficient (abocant a l'aigua i a l'aire, ingents quantitats de calor, a més de CO<sub>2</sub> i radioactivitat).

1978: Durant el mes de juny, es celebren a Pamplona les '*Jornadas de estudio de alternativas*', organitzades per els *Colegios de Arquitectos y Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Navarra*, on hi varen participar representants de les Escoles Tvind (Jutlàndia, Dinamarca) que havien construït i posat en funcionament un aerogenerador tripala (pales de 27 m) amb una torre de 53 metres d'alçada, de 2 MW de potència. A aquestes jornades hi van participar diversos membres del grup TARA. El grup *TARA – Tecnologías Alternativas Radicales y Autogestionadas*, nascut a Barcelona i d'inspiració llibertària, va ser actiu durant bona part dels anys 70. Va publicar la revista *Alfalfa*. Entre els seus membres hi havia na Mariàngels Pérez Latorre, avui secretaria general de l'associació *Estela – European Solar Thermal Electricity Association*, després d'haver tingut diverses responsabilitats referents a les energies renovables a la Comissió Europea, i Cipriano Marín, que ha tingut diverses responsabilitats a *INSULA – International Scientific Council for Island Development*.

1978. Es presenta a l'ETSEIB el projecte final de carrera titulat '*Emplazamiento y anteproyecto de una central eólica de mediana potencia*' per part de Conrad Meseguer.  
1978, novembre: la revista *Ajoblanco* publica l'article *Energía alternativa: El poder del viento*, signat per en Jordi Alemany.

1978, 21 novembre. Es crea la Comissió Tècnica d'Energia de l'Associació d'Enginyers Industrials de Catalunya (AEIC) i en el seu si la Subcomissió d'Energia Eòlica, impulsada per algunes persones que posteriorment fundaran Ecotècnia.

1979, maig. Es presenta la ponència 'L'energia eòlica i el seu futur a Catalunya' a les Jornades Catalanes d'Enginyeria, per part de membres de la Subcomissió d'Energia Eòlica d'AEIC, on es proposa un pla de recerca eòlica que comprèn des de la valoració del potencial eòlic de Catalunya, fins la prova de màquines eòliques existents i el desenvolupament de tecnologia eòlica.

1980, 28-29 gener. La subcomissió d'energia eòlica de la Comissió Tècnica d'Energia de l'AEIC organitza les primeres Jornades d'Energia Eòlica, on es convida a l'enginyer Lucien Romani a explicar l'experiència francesa en energia eòlica, especialment

l'experiència sobre l'aerogenerador Best-Romani de 800 kW de potència, que va funcionar a Nogent-le-Roi (França) durant 6 anys (1958-1963) i que EDF va finançar; al fabricant local, Vicenç Sènon (aerogeneradors Gemz, St. Boi de Llobregat) i a l'autoconstructor d'un aeromotor, Lluís Gamisans de Vic.

1980, maig. Un grup de persones, que posteriorment crearan Ecotècnia, inicien contactes amb el *CDTI – Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial*, per explorar les possibilitats d'obtenir finançament per realitzar el desenvolupament tecnològic d'un aerogenerador.

1980, maig. ENHER anuncia que inicia estudis d'aplicació de l'energia eòlica i que preveu instal·lar estacions de mesura de vent a l'Alt Empordà i a la Vall de l'Ebre.

1980, maig. el Govern de la Generalitat (Conselleria d'Indústria i Energia) i les quatre empreses elèctriques de Catalunya convoquen un concurs per a la realització dels estudis previs i de definició dels equips necessaris per a la confecció del Mapa Eòlic de Catalunya.

1980. 3-13 de juny. S'organitza el primer curs sobre 'La tecnologia per a l'aprofitament de la força del vent' al Centre de Perfeccionament de l'Enginyer, impartit per dues persones que posteriorment estaran entre les que fundaran Ecotècnia.

1980, desembre. Es presenten diverses ponències sobre energia eòlica a les Jornades de Política Industrial i Energètica i diverses propostes eòliques a la Conferència sobre Estudis i propostes tècniques per al desenvolupament de la política tecnològica i energètica del govern de la Generalitat de Catalunya.

1981, Gener. Es presenta al CDTI una proposta per al desenvolupament d'una màquina eòlica per a la generació d'electricitat.

1981, 2 d'Abril. constitució formal d'Ecotècnia Societat Cooperativa per a l'autonomia tecnològica, a la ciutat de Barcelona, el 2 d'abril de 1981 (l'acta de constitució la signaren 8 persones, però en realitat eren 9 les persones fundadores, ja que una d'elles estava fent el servei militar. El capital social escripturat va ser de 80.000 ptes).

1981, Agost. el CDTI convoca un concurs per al disseny d'aerogeneradors de 5-10 kW de potència, emmarcat dins el '*Plan para el fomento y la investigación e innovación tecnológica*', finançat entre *el Ministerio de Industria y Energía i la CEOE*. Ecotècnia es va presentar al concurs i va ser un del 4 grups guanyadors juntament amb Gedeón S.Coop., STS S.Coop. i IDE.

1981, setembre-octubre. Una persona de Catalunya participa en el *Wind Energy Study Tour of the USA*, el primer viatge d'experts eòlics europeus per visitar els desenvolupaments eòlics als EUA. Rep una beca de suport de la CIRIT.

1981, 13 de novembre. A la seu del *Ministerio de Indústria y Energía* de Madrid i amb la presència del ministre Bayón, es signa el conveni entre la *Dirección General de Innovación Industrial y Tecnológica* i els guanyadors del concurs per al desenvolupament de prototipus d'aerogeneradors de 10 kW de potència. El mateix dia, hi ha una recepció oficial al *Palacio de la Moncloa* (amb la participació del President del Govern espanyol, Calvo Sotelo, i davant el president de la *CEOE*, Ferrer Salat). El concurs convocat pel *CDTI* va tenir un desenllaç ben rocambolesc, doncs després de signar el corresponent conveni, el document contractual mai va arribar a les mans dels guanyadors del concurs i l'import econòmic (14 milions de pessetes) es va fer fonedís. Per evitar l'escàndol que es podia desfermar, el *CDTI* va negociar amb els 4 grups guanyadors del concurs el finançament del 90% del cost de desenvolupament dels prototipus d'aerogeneradors.



1982, abril. Surt publicat per l'Editorial Ecotopía el llibre '*El Poder del Viento: manual práctico para conocer y aprovechar la fuerza del viento*', en la col·lecció 'Tecnologías Alternativas' dirigida per Ecotècnia S.C.C.L.

1982, juliol. Es signa el conveni de col·laboració entre el CDTI i els grups guanyadors del concurs per a desenvolupar els projectes de màquines eòliques.

1982, setembre. Es presenta a l'ETSEIB de la UPC la tesi doctoral 'El passat i el futur de l'energia eòlica a Catalunya. Una aportació a la quantificació de la força del vent i una proposta per a la reintroducció del seu aprofitament', realitzada per en Josep Puig i Boix.

1983. Es publica a Documents d'Anàlisi Geogràfica (Núm.3) de la UAB l'article 'Una quantificació municipal de la força del vent aprofitable a Catalunya', signat per Josep Puig i Boix.

1983. Es lliura a la Generalitat el resultat del treball 'Estudis previs i de definició dels equips necessaris per a la confecció del Mapa Eòlic de Catalunya', que donarà pas al programa de mesures en emplaçaments concrets.

1984, 10 de març. S'instal·la el primer aerogenerador connectat a la xarxa a Catalunya. És el prototipus d'Ecotècnia (15 kW) a Vilopriu, que va funcionar durant 3 anys.

1984, 9 d'abril. S'inaugura el primer parc eòlic d'Espanya, a Garriguella, amb 5 aerogeneradors PEUI-10, de 24 kW (120 kW de potència total) construïts en el marc del *Programa Energético UNESA-INI (PEUI)* i promoguts per *ENHER* i la Generalitat. Els promotors d'aquest parc no se'ls hi va ocórrer altre cosa que posar en un monòlit la coneguda frase de Cervantes, en el Quixot: '*Levantose en esto un poco de viento y las grandes aspas comenzaron a girar*', cosa que va causar un fort enrenou entre la ciutadania de Garriguella, que amb el seu ajuntament al davant denunciaren la poca sensibilitat dels promotors i reclamaren públicament que es retirés i se'n posés una de poetes catalans, com ara Segarra o Verdaguer, parlant de la tramuntana. Aquest primer parc eòlic va ser desmantellat, al cap de poc temps, degut a la seva poca productivitat, segons es va fer públic aleshores.

1984, 15 de juny. S'atorga l'accessit de la segona edició del Premi a la Creativitat de l'Enginyer a l'aerogenerador Ecotècnia 12/15. En l'acte de lliurament del Premi, el 15 de juny de 1984, a un cèntric hotel de la dreta de l'Eixampla, en recollir-lo de mans del President Pujol, els membres d'Ecotècnia li lliuraren un dossier on, entre altres coses, es contraposaven unes paraules del President dient: '*No podemos volver a los molinos de viento*' amb la realitat californiana d'aleshores. *No podemos volver a los molinos de viento*, va ser el titular d'El Noticiero Universal, 29 maig 1982, recollint les paraules pronunciades pel President Pujol en l'acte d'inauguració de la planta d'escalfament d'aigua amb el Sol de l'hospital-residència Sant Camil de Sant Pere de Ribes, el 28/5/1982, on va dir: "*para los políticos, lo fácil es decir que el problema de la energía se puede resolver acudiendo a la solar o a la eólica, pero eso son tonterías. Y son tonterías que han dicho algunos políticos muy importantes. Queda claro que la base de la energía es hoy la de origen térmico o nuclear*".

1984, Juliol. La revista '*WINDirections: Newsletter of the British and European Wind Energy Associations*' (Vol.IV, No.1) publica en la seva portada la fotografia de l'aerogenerador Ecotècnia 12/15 i en feia la notícia principal a Europa. A la notícia es podia llegir: "Espanya posa en marxa un aerogenerador de 12 metres de diàmetre. La inauguració d'una turbina eòlica, cara al vent, de 3 pales i 12 m. de diàmetre, es va fer

el 10 de març a l'Ajuntament de Vilopriu. L'esdeveniment va ser d'especial rellevància a l'estat espanyol, ja que la màquina ha estat dissenyada i construïda a Catalunya. El Director General de Política Energètica de la Generalitat i responsables d'energies renovables del MINER hi eren presents a la inauguració. Després de la presentació per part de la cooperativa Ecotècnia, més de 500 persones varen visitar el 'molí', situat a uns 2 km de l'Ajuntament. La inauguració va anar acompanyada d'un castell de foc i va cloure amb música i dansa".

1984, setembre. Igualment a la revista *World Wind* va aparèixer un article a pàgina sencera titulat '*Government-funded small wind turbine race rigged*', on es feia ressò de la posada en marxa de l'aerogenerador i explicava la rocambolesca història del concurs. 1984. el consell del *CDTI* dona la seva aprovació definitiva a l'aerogenerador Ecotècnia 12/15, amb la qual cosa Ecotècnia pot procedir a la seva comercialització.

1984-1988. La Generalitat inicia les mesures de l'atlas eòlic de Catalunya, amb 83 emplaçaments, per analitzar-ne el potencial eòlic.

1985, gener. es produeix el primer acte vandàlic contra les torres de mesura de vent (Puig Carbonera, Port de la Selva) que es començaven a instal·lar a Catalunya, per disposar d'informació sobre el vent. Anys després és reproduïen a molts indrets fets semblants que mai ha estat ni reivindicats, ni investigats.

1985-1988. Ecotècnia comença a fabricar les primeres sèries d'aerogeneradors de la primera generació (la sèrie 12/30), dels quals se'n varen instal·lar una vintena. Els dos primers a la Comunidad de Castilla - La Mancha (maig 1985), 4 més formant part del primer parc eòlic comercial de l'estat espanyol (Granadilla, Tenerife, 300 kW, 10 màquines: 4 Ecotècnia, 4 GESA i 2 Aerogeneradores Canarios; inaugurat l'11 de juny de 1986), 10 al parc eòlic d'Ontalafia (Albacete, 300 kW, 1987), i 10 al parc eòlic de Tarifa (Cadiz, 300 kW, 1988), a més d'algunes màquines individuals, a Los Llanos, Figuerola del Camp i a Roses. Els parcs eòlics formaven part de les actuacions del primer Plan de Energías Renovables – PER (aprovat pel govern espanyol el juliol de 1985).

1990. S'inaugura el parc eòlic de Roses, (Alt Empordà) amb 4 aerogeneradors de 75 kW i 2 de 110 kW.

1991-1995. Segona fase de l'atlas eòlic, amb mesures a les "àrees d'alt potencial"

1995. S'inaugura el parc eòlic del Baix Ebre (27 aerogeneradors de 150 kW) a Tortosa.

1997. La Generalitat presenta el Pla Director de Parcs Eòlics, amb una previsió d'assolir els 300 MW l'any 2005 i 1.000 el 2010.

1999, març. es posa en funcionament el parc eòlic de Trucafort (Serra del Pradell i Argentera, Baix Camp) amb 66 aerogeneradors de 225 kW i 25 de 640 kW, totalitzant 30,85 MW.

1999, abril. començar a funcionar la primera fase del parc de Les Colladetes (El Perelló, Baix Ebre) amb 36 aerogeneradors de 660 kW (total: 23,76 MW)

1999. Abril. La Direcció General d'Energia rep més de 100 sol·licituds de REPE per a construir parcs eòlics.

1999. Maig. Primera reunió de les 'plataformes' de Tarragona i Terres de l'Ebre.

Comença la campanya contra la implantació "indiscriminada" d'aerogeneradors.

1999. Juliol. El conseller de Medi Ambient, Felip Puig, anuncia que el seu Departament s'encarregarà de planificar la implantació de l'energia eòlica, juntament amb Indústria.

1999. S'estableix una moratòria 'de facto' sobre la implantació de parcs eòlics: en els següents dos anys només s'instal·laran 12,75 MW d'un parc autoritzat anteriorment (Les Calobres). La resta de projectes queden 'congelats' a l'Administració.

1999. Setembre. El conseller Puig anuncia per primera vegada l'elaboració d'un "Mapa" per determinar a quins espais es podran instal·lar parcs eòlics.

1999. Desembre. El conseller Puig anuncia que el "Mapa" estarà llest en pocs mesos.

2000. Abril. El conseller Puig anuncia que el "Mapa" sortirà abans de l'estiu.

2000. Maig. Es crea la secció eòlica catalana de l'Associació de Productors d'Energies Renovables.

2000. Juliol. El conseller Puig anuncia que el "Mapa" sortirà després de l'estiu. El Mapa tindrà tres colors: vermell, zona prohibida; groc, implantació condicionada a l'estudi d'impacte ambiental; verd: lliure implantació.

2000. Juliol. Els grups polítics del Parlament exigeixen que es presenti un Mapa Eòlic.

2000, setembre. comença a funcionar la segona fase del parc de Les Colladetes (El Perelló, Baix Ebre) amb 18 aerogeneradors de 715 kW (total: 12,87 MW).

2000. Octubre. Es filtra als mitjans de comunicació una proposta del Departament de Medi Ambient que demana excloure els PEIN del Mapa Eòlic, però amb dades de projectes subministrades per Indústria, on alguns projectes se superposen i solapen. Aquest document es fa servir contra Medi Ambient, partidària d'aprofitar l'energia eòlica en alguns espais naturals perquè hi és compatible.

2000. 23 de novembre. Els consellers d'Indústria, Antoni Subirà, i Medi Ambient, Felip Puig, presenten el Mapa Eòlic en roda de premsa. El Mapa exclou les principals zones de potencial eòlic del Sud de Catalunya i fa gairebé impossible assolir els objectius d'energia eòlica per al 2010.

2000. Desembre. El Mapa Eòlic surt a informació pública. El període s'amplia per donar cabuda a les al·legacions.

2001. Un grup d'intel·lectuals i polítics impulsen un manifest contra el Pla Hidrològic Nacional, la tèrmica d'Enron i el Mapa Eòlic.

2001. Febrer. Acaba el període d'informació pública del Mapa Eòlic.

2001. Març. El Síndic de Greuges de Catalunya, Anton Canyelles, aconsella que no s'autoritzi parcs eòlics als Parcs Naturals, presents o futurs.

2001. Març. Es constitueix a Tarragona l'entesa Catalana per una energia neta i renovable, promoguda per Alternativa Verda, Una Sola Terra, Dia de la Terra-Catalunya, Eurosolar, Grup de Científics i Tècnics per un Futur No Nuclear (GCTFNN), Mediterrània i WISE.

2001. Març. Els partits polítics del Parlament de Catalunya inclouen el Mapa Eòlic en una moció contra el Pla Hidrològic Nacional i la central tèrmica d'Enron a Móra la Nova (1.600 MW, cicle combinat). Una baralla anterior de CiU amb el PP fa que el Govern quedi en minoria i s'aprova la moció que insta el Govern a "retirar el Mapa Eòlic i presentar-ne un de nou".

2001. Abril. El Parlament aprova una moció en què es demana que no s'aprovin nous parcs mentre no hi hagi un Mapa Eòlic. El conseller Puig anuncia que el Mapa Eòlic estarà a punt en poques setmanes i exclourà els parcs naturals presents i futurs.
2001. Els grups ecologistes i conservacionistes es llancen acusacions mútues pel mapa eòlic. Ecologistes en Acció i Greenpeace creuen que les plataformes bloquegen sistemàticament qualsevol intent d'implantar parcs eòlics.
2001. Maig. Sis projectes eòlics reben autorització administrativa, però no tenen connexió acordada amb la companyia elèctrica.
2001. Maig. El conseller anuncia que el nou Mapa Eòlic sortirà abans de l'estiu.
- 2001, juliol. Europa reconeix públicament el paper de la cooperativa Ecotènia en el desenvolupament de la tecnologia eòlica. Així el 6 de juliol del 2001, a la sessió de clausura de la '2001 European Wind Energy Conference and Exhibition', reunida del 2 al 6 de juliol del 2001 al Bella Center a Copenhague, s'atorga el *Premi Poul la Cour* als fundadors i al director de l'empresa cooperativa de disseny i fabricació d'aerogeneradors Ecotènia. En l'acte de lliurament del guardó el vicepresident de l'Associació Europea de l'Energia Eòlica, Arthouros Zervos va presentar el premi, fent un elogi d'Ecotènia: 'la única iniciativa de creació d'una cooperativa per a la fabricació d'aerogeneradors, que ha crescut amb la indústria eòlica, tot mantenint el seu estatut cooperatiu . . . . essent avui un dels actors més importants en el creixent mercat eòlic espanyol'.
2001. Agost. El nou Mapa Eòlic surt a informació pública. Limita encara més l'aprofitament eòlic i amplia les zones prohibides.
2001. Setembre. Posada en marxa del PE Calobres (El Perelló): afegix 12,5 MW d'energia eòlica i Catalunya se situa en 83 MW.
2001. Setembre. Dos nous projectes reben autorització administrativa però no disposen de connexió amb la xarxa. Endesa bloqueja un parc a Tortosa al·legant "saturació de les línies de distribució".
2001. Octubre-Desembre. El Govern anuncia l'aprovació del Mapa Eòlic en sis ocasions, però acaba l'any i el document no s'ha aprovat. La moratòria eòlica es manté.
2002. Gener. El Consell Jurídic Assessor de la Generalitat creu que el Mapa Eòlic no es pot aprovar com annexa d'un decret i que s'ha de tramitar com a Pla Sectorial.
2002. Febrer. El Departament de Política Territorial i Obres Públiques s'afegix a l'equip d'elaboració del Mapa Eòlic.
2002. Març. Els tres Departaments implicats en el Mapa Eòlic donen sortida a l'esborrany i el remetent al Govern per a la seva aprovació.
2002. Març-Juny. El Govern anuncia repetidament la imminència de l'aprovació del Mapa Eòlic.
2002. Juny. S'instal·len dos aerogeneradors de 1,3 MW al Coll de la Teixeta (Duesaigües).
2002. 11 de Juny: S'aprova el Decret Regulador de l'Energia Eòlica a Catalunya, que entra en vigor el 28 de juny. El Decret diu que abans de 6 mesos s'haurà elaborat la normativa per petits parcs eòlics de potència inferior a 5 MW. El Decret aprova l'anomenat Mapa d'implantació ambiental de l'energia eòlica a Catalunya, amb una vigència de 5 anys.
- 2003: govern autoritzava 6 nous projectes de parcs eòlics, amb una potència de 150 MW.

2004: s'instal·len 6 aerogeneradors de 1.320 kW (total: 7,92 MW) al Collet dels Feixos (Duesaigües, Baix Camp).

2005: es posa en funcionament un altre parc eòlic, el de la Serra de Rubió (Rubió, Odena i Castellfollit del Boix, Anoia) amb 33 aerogeneradors de 1.500 kW, totalitzant 49,5 MW.

2006: entren en funcionament 3 parcs més, el de Tortosa, amb 23 aerogeneradors de 1.300 kW (total: 29,9 MW), Ecovent Catalunya II (Tortosa, Baix Ebre) amb 37 aerogeneradors de 1.300 kW (total: 49,5 MW) i Les Comes (Vilalba dels Arcs, Terra Alta) amb 2 aerogeneradors de 1.320 kW (total: 2,64 MW).

2007: es posen en funcionament 3 parcs eòlics més: el de la Serra del Tallat (Vallbona de les Monges, Blancafort, Conca de Barberà, Urgell) amb 33 aerogeneradors de 1.500 kW (total: 49,5 MW), el de la Serra de Vilobí (Fulleda, Tarrés, Les Garrigues) amb 27 aerogeneradors de 1.500 kW (total: 40,5 MW) i El Motarro (Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant) amb 2 aerogeneradors de 1.320 kW (total: 2,64 MW).

2007, juny. Deixa de tenir vigència el Decret 177/2002, d'11 de juny, regulador de la implantació de l'energia eòlica a Catalunya.

2007, 25 de juny. ALSTOM entra en el mercat de l'energia eòlica amb l'adquisició d'Ecotècnia S.C.C.L., empresa cooperativa catalana pionera en el disseny i fabricació d'aerogeneradors.

2007, 25 juny. Es presenta l'estudi **Catalunya Solar. El camí cap a un sistema elèctric 100% renovable a Catalunya**, on es proposen dos escenaris (1.- Protecció del clima, 2.- Sortida ràpida), per caminar cap a un sistema elèctric totalment renovable, on l'energia eòlica hi juga un paper determinant: 65 i 62% de la potència instal·lada pels anys 2030 i 2050 en l'escenari de Protecció del clima; 69 i 60% en l'escenari de Sortida ràpida).

2008: entra en funcionament l'aerogenerador Ecotècnia 3 MW al parc eòlic de La Collada (El Perelló, Baix Ebre). I també es posen a funcionar el parc eòlic de Les Forques (Forès, Passanant i Belltall, Conca de Barberà) amb 15 aerogeneradors de 2.000 kW (total: 30 MW) i el de Montargull (Llorac, Talavera, Conca de Barberà, Segarra) amb 22 aerogeneradors de 2.000 kW (total: 44 MW).

2008, 25 d'agost. El DOGC publica un edicte pel qual se sotmet a informació pública, durant un mes, el Projecte de Decret regulador del procediment administratiu aplicable per a la implantació de parcs eòlics i instal·lacions fotovoltaïques a Catalunya. El govern proposa regular les instal·lacions eòliques de com a mínim 5 aerogeneradors i més de 10 MW de potència, mitjançant les anomenades Zones de desenvolupament prioritari (ZDP), que són àrees geogràfiques que el Mapa d'implantació ambiental de l'energia eòlica a Catalunya qualifica com a compatibles amb aquesta activitat i que, a més, reuneixen els següents requisits: a) recurs eòlic suficient, b) capacitat i punt d'evacuació de l'energia elèctrica produïda, c) viabilitat urbanística i d) viabilitat paisatgística. Les ZDP seran determinades mitjançant ordres del Conseller d'Economia i Finances.

2008, setembre. Les organitzacions que formen la coordinadora Tanquem les nuclears – 100% energies renovables organitzen una campanya de rebuig al projecte de Decret del govern i presenten al·legacions demanant la seva retirada.

2008, 15 d'octubre. TLN-100% renovables convoca un acte de rebuig del projecte de



Decret a la Plaça de Sant Jaume, on projecta imatges gegants de parcs eòlics i parcs solar a la façana del Palau de la Generalitat. Es clausura l'acte amb la projecció de la frase 'Catalunya: 100% renovables' amb lletres gegants a la façana de l'edifici del govern.



**Ecotècnia 12/15  
(Valldevià, 10/3/1984)**



**Eco-100  
(El Perelló, 25/7/2008)**



**L'equip inicial d'Ecotècnia**



**Celebrant els 25 anys d'Ecotècnia**

*Font: GCTPFNN i arxiu personal de Josep Puig i Boix*