



# NRGPATAGONIA

ENERGIA NATURAL



# NRG Patagonia

## La Empresa **The Company**

- ▶ Una empresa privada Argentina, de origen Patagónico

An Argentinean Private Company from Patagonia



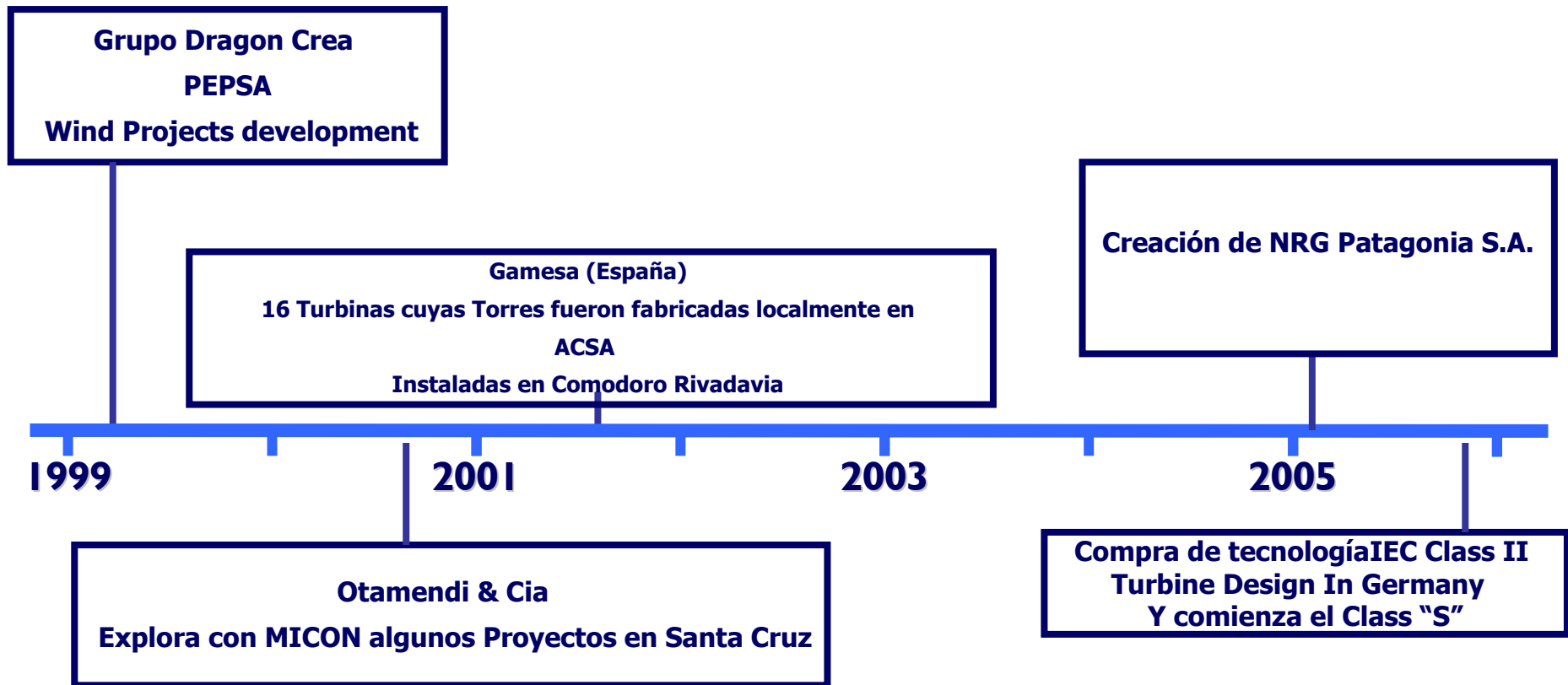
### Los Accionistas

#### The Shareholders

- ▶ Otamendi y Cia.
- ▶ Grupo Cerro Dragón
- ▶ Ingeniero Retuerto
- ▶ Ingeniero Leopoldo E. Bressan
  - Astilleros Comodoro S.A. ACSA  
Usually Named **ACSA**



# Historia History



Nuestra cilindradora **Our Rolling Machine**  
Cilindra chapas de hasta 5 m de ancho con 2 " de espesor.  
**To Bend Plates Until 5.00 m Width And 2" Thickness**



# El Taller **The Workshop**



# Soldadora Automática

## Automatic Welding Machine



No fue Fácil hacer el trabajo  
It was not easy to do the job



# Torres terminadas **Finished towers**



# Fundaciones de concreto

## Concrete Foundations



# Logística y transporte

## Logistic and Transportation



# Montaje en 5 lugares diferentes

## Assembly on 5 different Sites



# Puesta en marcha **Commissioning works**



16 Turbinas de 680 kW funcionando desde el 2001

16 Turbines 680kW running since 2001



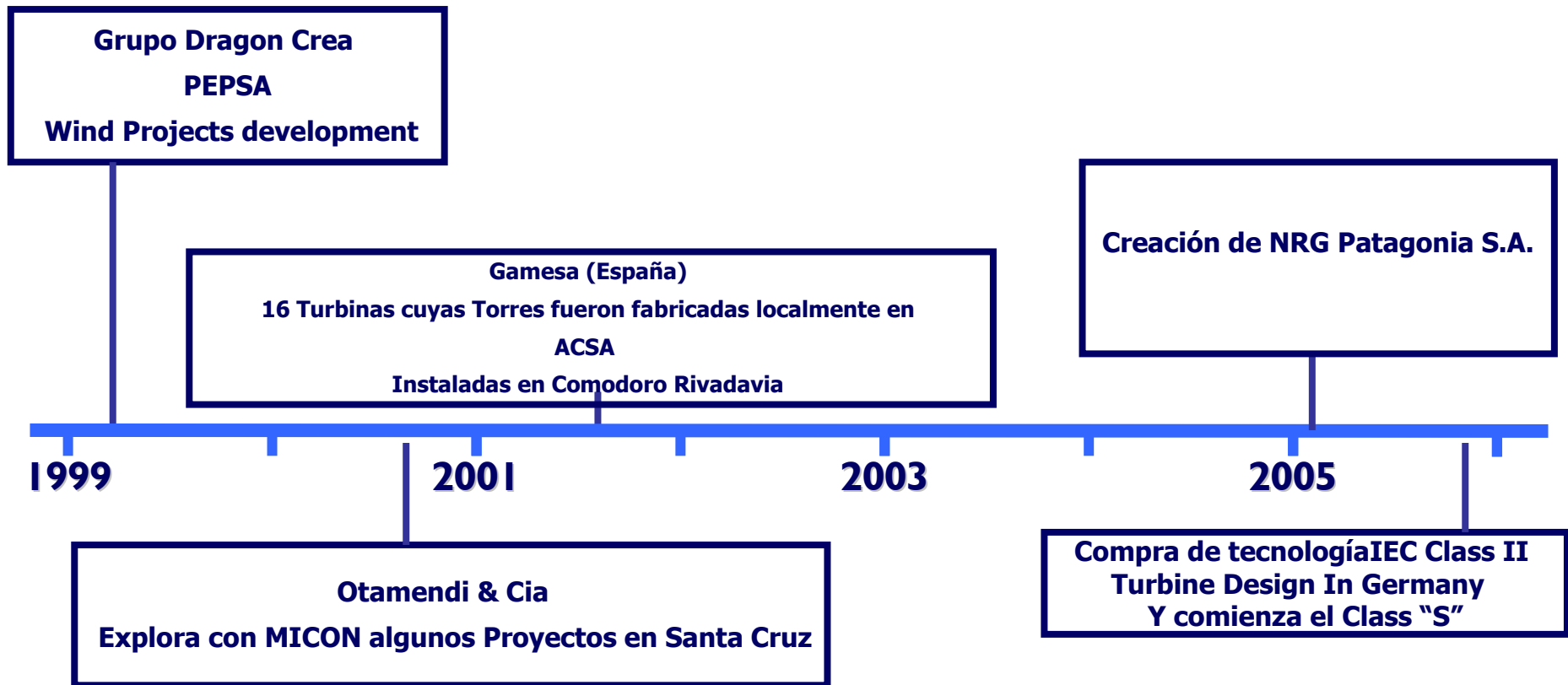
# Problemas comunes

## Usual issues

### ► Usual issues we observed

- Muchas Turbinas europeas, tenían diferentes problemas, tales como roturas de palas porque no tenían suficiente resistencia o porque se flexionaban mucho y chocaban con las torres, torres rotas, roturas de dientes de rodamientos de orientación, rotura de cajas multiplicadoras, etc
- Many European turbines had different problems, such as broken **blades** (because there weren't resistant enough, or because they bended so much that collide with the tower), Broken and fallen Towers, Broken Yaw Gear Rims teeth , Broken Gear boxes, etc.-
- Había siempre una dependencia inevitable del service europeo, técnicos que debían viajar desde muy lejos, tiempo perdido esperándolos porque ellos no estaban inmediatamente disponibles, diferencias de cambio entre monedas sudamericanas y europeas que encarecen los respuestos o las reparaciones o la compra de repuestos, o que no había partes de respuesto disponibles en la región, etc
- There's always been an unavoidable **dependence of the European support**, technicians that must travel from far away, the wasted time waiting for them because they were not immediately available, changes rates in money transaction currencies between South America and Europe that makes it expensive to repair or to buy the broken part; not having enough spare parts available in the region, etc. -

# Historia History



# Desarrollar el NRG 1500, una turbina Patagónica

## To develop the NRG 1500 a Patagonian Wind Turbine

### ► Crear el NRG 1500 KW IEC Clase S

#### To create The NRG 1500 KW IEC Class S

- Nuestro objetivo: Desarrollar una **máquina simple**

Our goal: To develop **a simple machine**

Dado que las locaciones de parques, en general están ubicadas lejos de las grandes ciudades, nosotros pensamos que debe ser un equipo más mecánico que electrónico, para minimizar la necesidad de técnicos electrónicos en su asistencia.

Since the park locations are far away from the big cities, we thought it should be **one mechanical , not electronic Turbine**, to avoid electronic technicians.

Un hombre con base de conocimientos mecánicos es fácil de encontrar en cualquier parte, y también es fácil de entrenar.

A person with mechanical skills is easier to find, and also easier to be trained

- Una máquina cuyas partes puedan ser fabricadas en el país en empresas ya existentes.
- A machine with parts that can be **manufactured in our country** with existent suppliers
- Una máquina que **no requiera grúas pesadas de excesiva capacidad**, dado que en nuestra región hay unas pocas y de elevados costos de transportación y uso.

A machine that **doesn't require heavy cranes of excessive capacity**, since there are only a few of them in our region, and their transportation costs are very expensive.

Para los montajes nosotros usamos grúas que hay disponibles en zona.

For the assembly we should use the cranes that already exist in the area. –

- Una máquina diseñada con **tecnología existente de primera calidad**

A machine designed with **existent first quality technology**.

**Una máquina ya existente, certificada y ensayada**

**An existent machine, already certified and tested.**



# El Grupo (Ex) IDASWIND

## The Former IDASWIND Team

- ▶ Entonces decidimos acudir a un grupo de ingenieros Alemanes dedicados al diseño de turbinas con amplia experiencia en Europa y Asia
- ▶ So we decided to ask for advise to a German Engineers Group, dedicated to design turbines with wide experience inside and outside Europe.
- ▶ En Febrero del 2006, NRG compró los derechos sobre el diseño de la turbina de viento de 1,5 MW clase II, una turbina existente y probada, diseñada por la compañía Alemana llamada IDASWIND
- ▶ In February of 2006, NRG Purchased the rights of the design of the Wind Turbine 1,5 MW Class II, an existing turbine already certified, tested and designed by a German Company named IDASWIND.

# Velocidades de Viento Patagónico

## Patagonia Wind Speed



# NRG I 500 Class "S" IEC (I+)

## NRG I 500

Nominal Power:	1500 Kw.
Rotor Diameter:	64 m
Type of rotor:	3 Blades, upwind
Power regulation:	Picth Control
Drive Train:	Gear Box, Slipping coupling and Generator (Caja, Generador y embrague)
Gear Box:	Planetary, trhee steps
Generator:	Asynchronic, 6 polos
Type de tower:	Tubular in steel (Tubular de Acero)
Tower High:	70 m
Class II Running	Octubre 2005
Certificated :	DEWI OCC (Germany Alemania)
Class:	IEC II y IEC Ia+ Patagonia high wind speed
Made:	German Technology, Fabricado en Patagonia.





# Ensayos de partes **Test Reports**

## ► Ensayos certificados con DEWI-OCC

### DEWI Test

- Ensayo de Caja Multiplicadora **Gear Box Tests**, Generador, **Generator Test**, Palas **Blades Test**, Embrague, **Coupling** (Germany 2007)



Certificación de palas  
**Blades Test Certification with DEWI For IEC Class “S”**

Certificación  
Generador  
**Generator  
Certification  
Test with  
DEWI For  
IEC Class “S”**



Certificación  
de caja  
**Gear Box,  
Certification  
Test with  
DEWI For  
IEC Class“S”**

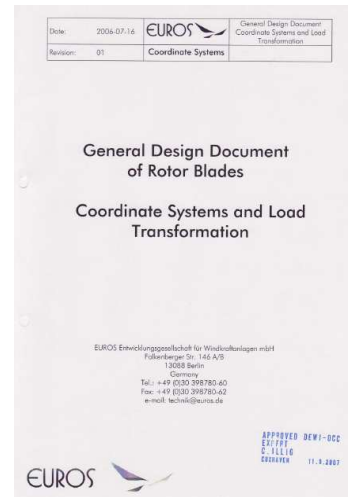
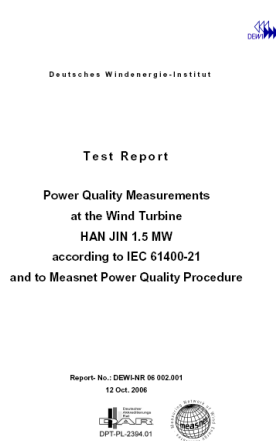
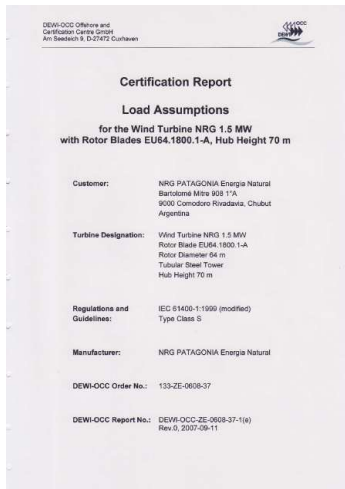


Certificación de Embrague  
**Coupling, Certification Test  
with DEWI For  
IEC Class“S”**



# Proceso de Certificación de calidad de cada parte realizado con DEWI/OCC

## Quality Certification Process with DEWI-OCC



- ▶ Certificación del cálculo de cargas
- ▶ Loads calculation Certification for Class "S" (IEC Ia+) (Patagonian High Wind speed).-

- ▶ Calidad de Energía
- ▶ Power Quality Messurements Test report
- Realizado sobre la turbina ya existente
- For the existing Class II Turbine

- ▶ Diseño de Palas
- ▶ General Design Certification for Rotor Blades for: Class "S" (IEC Ia+) (Patagonian High Wind speed).-

- ▶ Seguimiento de calidad dn taller
- ▶ Workshop Quality process

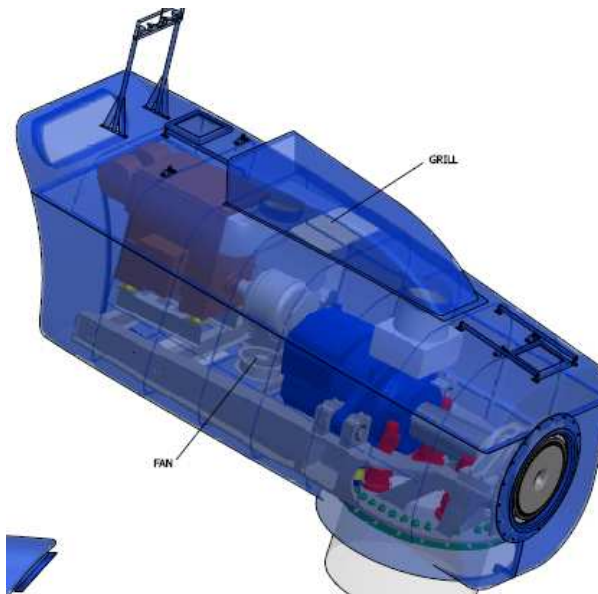


# Transferencia de Tecnología

## Technology Transfer

- ▶ **Derechos de transferencia de tecnología**

Technology transfer right of main parts



# Nuestros proveedores de tecnología y partes

## Our Technology and parts Suppliers

- ▶ Idaswind (DE)
- ▶ Euros Blade Manufacturer (DE)
- ▶ MITA TEKNIK Control System (DM)
- ▶ DEWI-OCC Certification Center (DE)
- ▶ Jadewind (DE)
- ▶ Mecal (DCH)
- ▶ JAKE (DE)
- ▶ VEM (DE)
- ▶ Rollix (FR)
- ▶ FAG- Schaeffler (DE)
- ▶ Hyundai (KR)



Transporte de Palas

Blades transportation



# Nuestros proveedores locales de partes

## Our Local parts Suppliers

**Proveedores Locales**  
**Astilleros Regnicolli**  
**Fundición San Cayetano**  
**Tahersa**  
**Astilleros Comodoro S.A.**



Una Turbina NRG 1500 fue comprada por Enarsa para ser instalada en un parque en la patagonia.

A NRG Turbine has been purchased by Enarsa, to be installed in a wind park in the Patagonia

- ▶ Turbina Clase "S" fue comprada por Enarsa para ser incluida en un parque patagonico.

Class "S" Turbine Purchased by Enarsa to include in Patagonia Wind parks

- ▶ Estamos trabajando para instalar equipos en otros paises de Sud América

We are working to install the equipment in others South American countries



# Hoy estamos trabajando en Today we are working on

- ▶ Partiendo del NRG, hemos diseñado el **NRG Class II en 77 metros de diámetro de rotor**

From our NRG, the **NRG Class II in 77meter** rotor diameter was designed.

- ▶ Estamos trabajando para desarrollar las torres de Hormigón para reemplazar las de acero y evitar la dependencia de este material. El Concreto es barato y muy usado en argentina.
- ▶ And we are working to Develop **Concrete Towers** to replace the steel ones, to avoid the dependence of the steel plates. The concrete in Argentina is cheaper than steel and it is easy to obtain and to work with it

**Gracias Nuevamente por invitarnos  
aquí a presentar a nuestra empresa  
Thank you again to invite us here to  
introduce our company**

