



PARQUE EÓLICO GARAYALDE

Pan American
ENERGY

Energía responsable



VIENTO A FAVOR



PATAGONIA ARGENTINA

El viento en la Patagonia Argentina promedia los 32 kilómetros por hora.

Unos 200 kilómetros al norte de la ciudad de Comodoro Rivadavia, en un paisaje desértico donde la Patagonia argentina muestra toda su inmensidad, siete enormes torres desafían las condiciones climáticas para convertir los vientos casi permanentes en energía limpia y sustentable.

Ubicado en el establecimiento La Rosa, a la altura del km 1.621 de la Ruta Nacional 3 en el cruce con la Ruta Provincial 30 de acceso a la localidad de Camarones, provincia del Chubut, el Parque Eólico Garayalde representa el ingreso de Pan American Energy (PAE), la principal empresa energética privada integrada de la región, en el sector de las energías renovables y su primera experiencia como generadora para el mercado eléctrico mayorista.

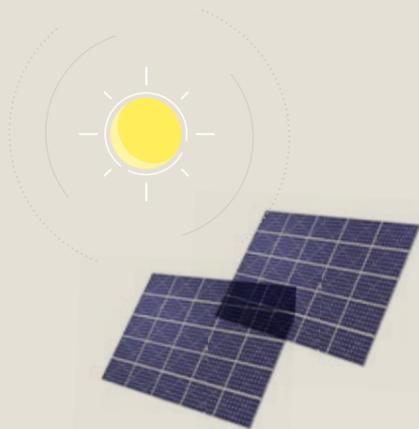
El Parque, cuya construcción demandó más de un año de intenso trabajo, se enmarcó en el programa RenovAr, lanzado por el Gobierno nacional el 18 de mayo de 2016 con el objetivo de incorporar fuentes renovables a la matriz energética de la Argentina.

El desafío del programa es que esas fuentes abastezcan al 20% del consumo eléctrico nacional al 31 de diciembre de 2025.

Dentro de la denominación de fuentes renovables se cuentan aquellas basadas en el uso del sol, el viento, el agua o la biomasa, todos recursos capaces de renovarse ilimitadamente y que tienen un menor impacto ambiental porque no generan contaminantes.

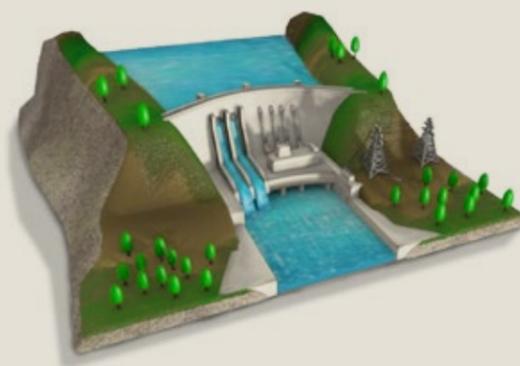
LA FUERZA DE LA NATURALEZA

Las energías renovables se obtienen de fuentes naturales inagotables, como la energía solar, que utiliza la radiación del sol; la hidroeléctrica, que se vale de las corrientes de agua; la geotérmica, que aprovecha el calor de la corteza terrestre; la biomasa, que emplea materia orgánica; y la eólica que se origina a partir del viento.



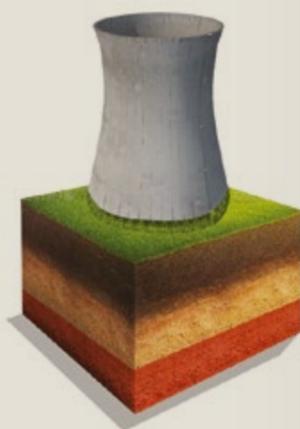
SOLAR

Utiliza la radiación del sol



HIDROELÉCTRICA

Aprovecha las corrientes de agua



GEOTÉRMICA

Usa el calor de la corteza terrestre



BIOMASA

Utiliza la combinación de materia orgánica

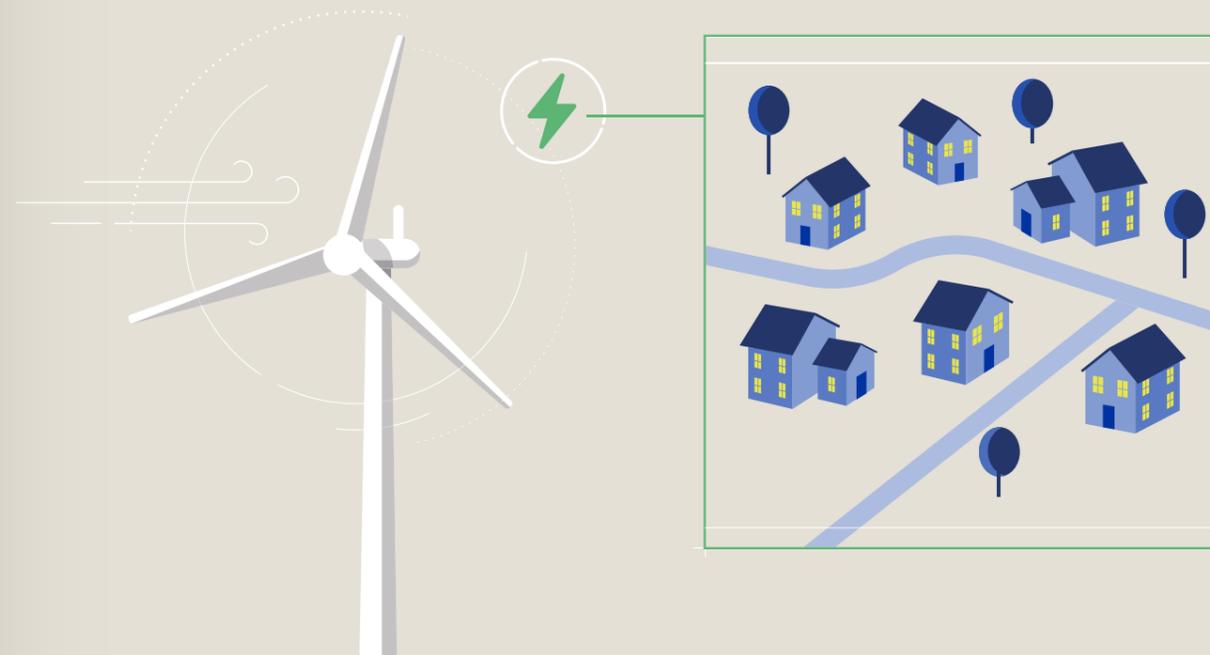


EÓLICA

Se obtiene a partir del viento

HOY

La energía eólica abastece actualmente el 4% de consumo de energía eléctrica.



El uso de la fuerza del viento es casi tan antiguo como la civilización, tanto para la navegación a vela como para los molinos de viento. De hecho, el término «eólico» proviene del latín y se refiere al dios de los vientos de la mitología griega, Eolo.

Desde finales del siglo pasado, el mundo puso su mirada en la energía eólica por considerarla un recurso abundante, limpio y renovable para ayudar a disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero ya que permiten sustituir las fuentes de energía basadas en combustibles fósiles. Y en 1979 comenzó la fabricación en serie de pequeñas turbinas, antecesoras de los enormes y potentes aerogeneradores de hoy.

Países como China, Estados Unidos, España, Alemania e India se posicionaron rápidamente

a la vanguardia entre aquellos que mayor inversión destinaron a la producción de energía eólica, mientras que en algunos como Dinamarca su producción se acerca ya a cubrir la mitad de la electricidad que consume.

La energía eólica disponible en la atmósfera terrestre es cinco veces superior al consumo total de energía en el planeta y el gran desafío que presenta es la intermitencia de los vientos.

Para producir esta energía, es fundamental encontrar una zona adecuada y la Patagonia argentina es considerada una de las regiones con mayor potencial eólico del mundo por la velocidad, constancia y dirección de sus vientos.

ENERGÍA RESPONSABLE



La construcción del Parque Eólico Garayalde demandó una inversión cercana a los 40 millones de dólares y se inició con el compactamiento del suelo en las 700 hectáreas que conforman el predio, una instancia clave para garantizar la estabilidad de los aerogeneradores.

Una inversión de USD 40 millones

Una vez compactado el terreno se construyeron las bases sobre las que se montaron los soportes de esas enormes hélices, de 65 metros de diámetro. El paso siguiente fue el montaje y la puesta en funcionamiento de los siete aerogeneradores de la marca danesa Vestas, que tienen 87 metros de altura y 126 de diámetro.

Además, fue necesario realizar toda una serie de obras complementarias como la construcción de una subestación destinada a incrementar el voltaje de los aerogeneradores, el trazado de caminos internos en el parque, y el tendido eléctrico para unir las máquinas con la estación transformadora que vincula con la red del Sistema Interconectado Nacional (SIN) a través de la línea de 132 Kv que va desde Florentino Ameghino hasta Comodoro Rivadavia.

Ubicado a 600 metros sobre el nivel del mar, Garayalde es considerado un punto estratégico para el reaprovisionamiento en ruta dado que se encuentra a mitad de camino entre Comodoro Rivadavia y Trelew, en un tramo de 400 kilómetros sin población.

La posición de esas enormes hélices en el parque, alineadas de norte a sur con una separación de 700 metros entre una y otra, fue determinada tras un estudio previo de vientos que demandó más de un año de mediciones.

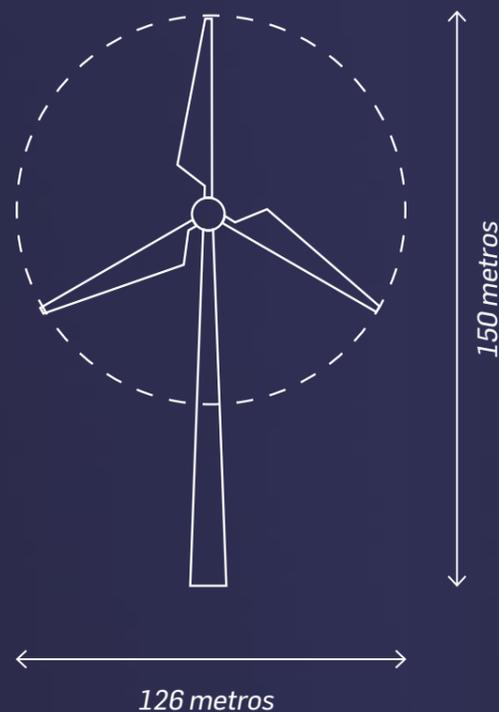
La construcción del Parque Eólico Garayalde, que contó con la participación de pymes locales de Chubut, necesitó de la labor de un centenar de personas, en su mayoría movilizadas desde la localidad de Camarones, distante a 75 kilómetros de la obra.

La industria de los aerogeneradores presentó un fuerte desarrollo en los últimos años, ya que hasta no hace mucho tiempo estos modernos sucesores de los clásicos molinos de viento eran de muy baja potencia (menor a 1 MW) y hoy superan los 4 MW. Ese desarrollo permite concentrar mayor potencia en un solo equipo, lo que hace mucho más viables los proyectos al reducirse los costos.

En términos de potencia, el Parque Eólico Garayalde genera 24.15 MW, y en términos de energía, 114.000 MWh por año, que se aportan al Sistema Interconectado Nacional y representa la capacidad de abastecer eléctricamente a 20.000 hogares.

Pese a su tamaño, el ruido que genera un aerogenerador es tan bajo que en su base se puede sostener tranquilamente una conversación. Dentro de cada torre funciona un ascensor que sube 85 metros, y todas las escaleras internas están sostenidas con imanes.

CARACTERÍSTICAS DEL PARQUE





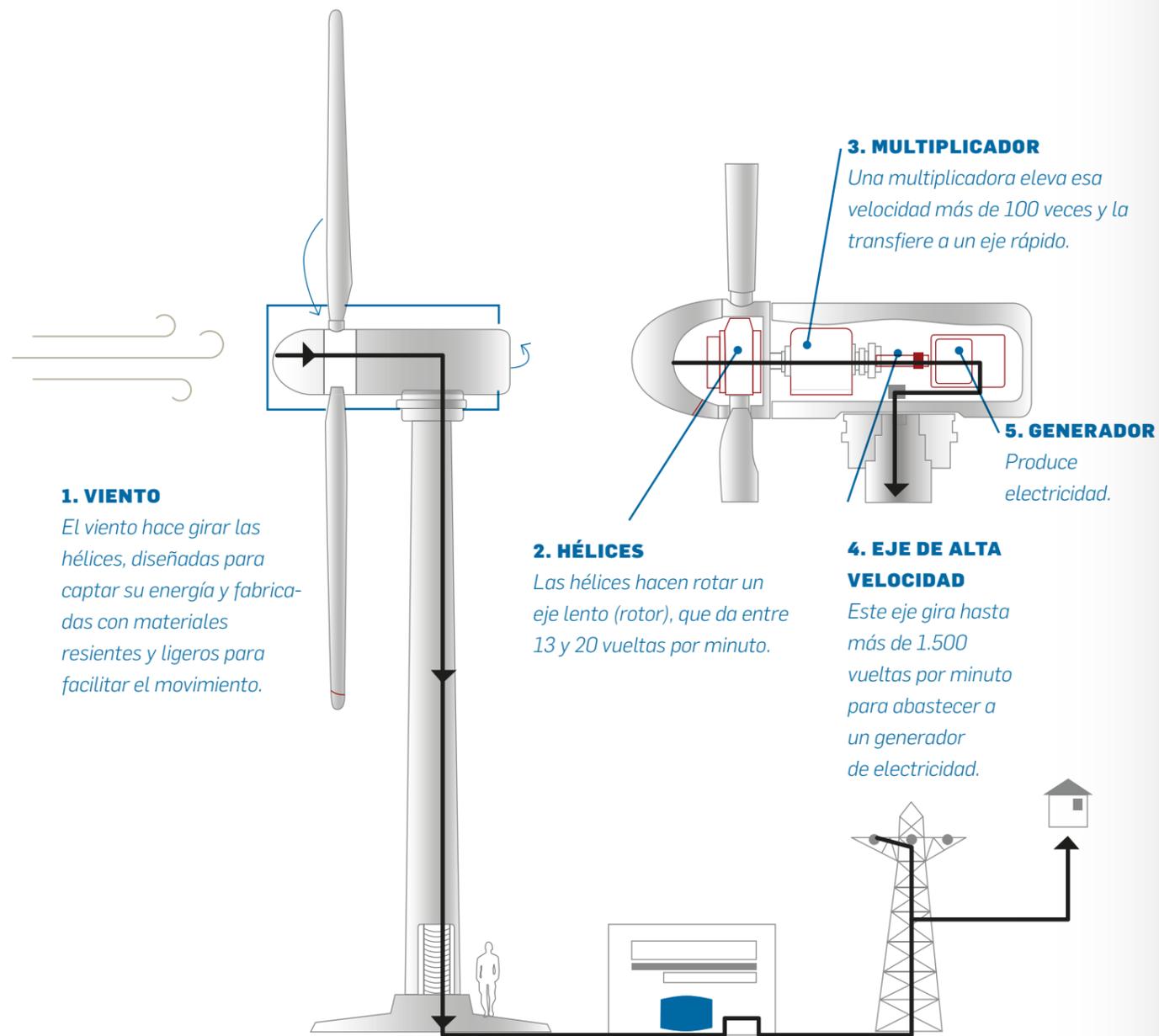
El Parque Eólico Garayalde es la primera participación de PAE en el sector de las energías renovables

Los aerogeneradores llegaron al país en barco y luego fueron trasladados en camiones en el marco de un complejo operativo carretero debido a sus dimensiones. Para montar las torres se necesitaron grúas de 600 toneladas. La producción nacional está presente en el emprendimiento en componentes asociados, como los necesarios para la estación transformadora.

La vida útil inicial de un aerogenerador es de 25 años, pero periódicamente se les debe hacer un mantenimiento de los materiales expuestos a sufrir fatigas, como las palas o la incrementadora, que son las partes más exigidas del equipo. De esas mismas partes se pueden hacer reposiciones o mantenimientos mayores que permiten ir extendiendo el plazo de vida útil.



ASÍ FUNCIONA UN AEROGENERADOR



1. VIENTO

El viento hace girar las hélices, diseñadas para captar su energía y fabricadas con materiales resistentes y ligeros para facilitar el movimiento.

2. HÉLICES

Las hélices hacen rotar un eje lento (rotor), que da entre 13 y 20 vueltas por minuto.

3. MULTIPLICADOR

Una multiplicadora eleva esa velocidad más de 100 veces y la transfiere a un eje rápido.

5. GENERADOR

Produce electricidad.

4. EJE DE ALTA VELOCIDAD

Este eje gira hasta más de 1.500 vueltas por minuto para abastecer a un generador de electricidad.

6. TRANSFORMACIÓN

La electricidad producida en el generador es conducida por el interior de la torre hasta su base. Allí, un transformador eleva la tensión para poder transportarla por el interior del parque.

7. DISTRIBUCIÓN

Desde cada aerogenerador la corriente alterna es conducida por cables soterrados hasta una subestación, donde se eleva nuevamente la tensión para poder incorporarla a la red eléctrica y transportarla a los puntos de consumo.

Si los vientos superan los 90 km por hora, los aerogeneradores se frenan por seguridad

EL PARQUE EÓLICO EN NÚMEROS

7

aerogeneradores instalados

40

millones de dólares invertidos

700

hectáreas de parque

20.000

hogares representa la capacidad de abastecimiento

24.15

MW de potencia nominal

114.000

MWh aportados al Servicio Interconectado Nacional

4.000

mts³ de hormigón empleado

ACERCA DE PAN AMERICAN ENERGY



El Parque Eólico Garayalde pertenece a Parque Eólico del Sur, una sociedad conformada por Pan American Energy (55%) y 3Gal (45%), con PAE como compañía operadora.

Pan American Energy es la compañía privada integrada de energía más importante de la región, y a partir de la integración con AXION energy se convirtió en el principal productor, empleador e inversor privado de la industria, con presencia en Argentina, Bolivia, México, Uruguay y Paraguay.

PAE desarrolla yacimientos de petróleo y gas convencionales, no convencionales, onshore y offshore. Opera oleoductos, gasoductos, terminales de petróleo y la refinería de Campana, cuyo proyecto de ampliación y modernización es el más importante del sector de refino en los últimos 30 años. Con la marca AXION energy, comercializa combustibles y lubricantes de la más alta calidad a través de 740 estaciones de servicio en Argentina y Uruguay.



DOS NUEVOS PARQUES

Pan American Energy y Genneia desarrollarán dos proyectos de generación eólica próximos a la Ciudad de Puerto Madryn, provincia de Chubut, denominados Chubut Norte III y IV.

Ambos parques, actualmente en construcción y adjudicados en la Ronda 2 del Programa RenovAR, contarán con una potencia de 140 MW producida por 32 aerogeneradores Nordex, que se conectarán al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) a partir del segundo trimestre de 2020.

La energía generada por estos dos nuevos desarrollos eólicos equivale al consumo de más de 197.000 hogares e implican una inversión estimada de US\$ 190 Millones.

