



**IDAE**  
de Ahorro  
y Diversificación  
de la Energía

## PARQUE EÓLICO DE PUNTA GAVIOTA

**La Sociedad Parques Eólicos Gaviota, S.A. (PEGASA)** fue constituida en la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria el 3 de octubre de 1995, con el objeto social de construir y explotar un parque eólico de aproximadamente 10 MW, a ser localizado en las inmediaciones de la Punta Gaviota, en el SE de la isla de Gran Canaria.

PEGASA cuenta con los siguientes socios: Ecotècnia, sociedad integrada en la estructura empresarial de MONDRAGÓN CORPORACIÓN COOPERATIVA (MCC), el Instituto Tecnológico de Canarias (ITC); Enerfin, sociedad de inversiones del grupo ELEC NOR, el Ayuntamiento de Santa Lucía y el IDAE.

Su construcción se inició en agosto de 1999 y ha entrado en funcionamiento en septiembre del año 2000, siendo en la actualidad el parque eólico que cuenta con los aerogeneradores de mayor potencia unitaria de los instalados en la isla.

La planta de Punta Gaviota es la primera instalación de media potencia suministrada por el fabricante nacional de aerogeneradores Ecotècnia en la isla de Gran Canaria y la segunda de este proveedor en el archipiélago. En el año 1990 Ecotècnia instaló un aerogenerador de 150 kW de potencia nominal en la Plataforma Experimental de Granadilla, en la isla de Tenerife. Dicha aeroturbina continúa en funcionamiento y ha servido a la firma catalana para comprobar in situ las bondades de los vientos predominantes: «los alisios».

La Comunidad Canaria, pionera en el aprovechamiento energético del viento, contaba a finales de 1999 con 82 MW eléctricos de origen eólico, lo que representaba el 5,5% del total nacional (1.495 MW).

54

Energías  
Renovables

Eólico



OBRA:  
PARQUE EOLICO PUNTA GAVIOTA.  
6,975 MW.  
PROMUEVE: PEGASA S.A.  
CONSTRUYE:  
UTE - 2: ecotecnia s. coop. - elecnor s.a.



## MAPA DE SITUACIÓN



### SITUACIÓN

El Parque Eólico de Punta Gaviota se encuentra situado en las inmediaciones de Punta Gaviota, en terrenos pertenecientes al término municipal de Santa Lucía de Tirajana, en la isla de Gran Canaria, en la provincia de Las Palmas.

### DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

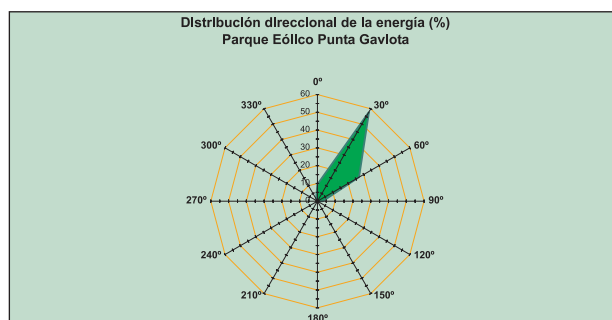
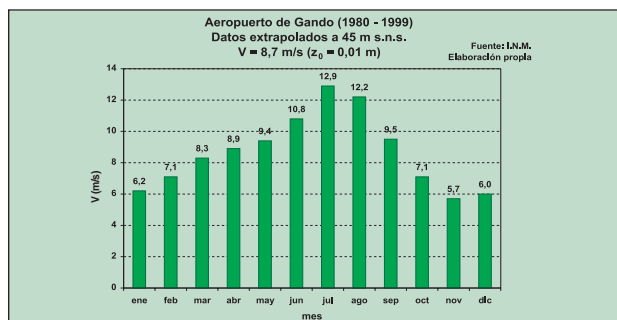
En un principio el proyecto se concibió para implantar 50 aerogeneradores de 28 m de diámetro y 200 kW de potencia nominal unitaria. Posteriormente, como consecuencia del concurso de asignación de potencias eólicas conectables a la red eléctrica insular de 9 de agosto de 1996, la Consejería de Industria y Comercio del Gobierno de Canarias adjudicó a PEGASA una potencia de 6.975 kW (31 máquinas de 225 kW). El transcurrir del tiempo hasta que el proyecto obtuvo todas las autorizaciones necesarias para su montaje y el considerable desarrollo que ha experimentado la tecnología eólica en los últimos años ha permitido modificar la tipología de las aeroturbinas del parque eólico, instalándose finalmente 11 aerogeneradores de 640 kW de potencia nominal, limitando la potencia a 630 kW.

El SE de la isla de Gran Canaria cuenta con unas magníficas condiciones para el aprovechamiento energético del viento. La constancia de los vientos alisios, su direccionalidad y su elevada intensidad hacen del archipiélago canario uno de los mejores emplazamientos del hemisferio norte para la implantación de proyectos eólicos.

Las velocidades máximas instantáneas registradas son relativamente moderadas, sobrepasando en contadas ocasiones los 25 m/s, lo cual implica que el número de horas que la máquina permanece parada por exceso de viento no sea importante. El comportamiento mensual de las velocidades medias muestra claramente el carácter estacional de los vientos alisios; de mayo a septiembre soplan con mayor intensidad.

El SE de la isla de Gran Canaria dispone de series históricas de datos de viento homogéneas, fiables y significativas desde el punto de vista estadístico (más de 20 años de medidas continuas en el observatorio del I.N.M. del Aeropuerto de Gando). El parque eólico se sitúa a una altitud media de 25 m s.n.m., en una zona agrícola, a una distancia de 10 km de Gando. El terreno es llano y dista unos 200 m de la costa.

En el primer cuadrante se concentra más del 95% del contenido energético del viento. Las 11 máquinas se sitúan perpendicularmente a los vientos dominantes, con orientación NNW-ESE, en tres alineaciones paralelas (3-3-5). El número de horas netas anuales equivalentes estimado a largo plazo se establece conservadoramente en 3.000 (34% de factor de capacidad).





El parque eólico consta de 11 aerogeneradores tripala de paso fijo de 630 kW de potencia nominal unitaria, diseñados y fabricados por Ecotècnia (DIN EN ISO 9001). El diámetro del rotor es de 44 m y la altura de la torre tubular, troncocónica, que lo soporta es de 45 m. El modelo de pala utilizado es APX 40 T, fabricado en la planta de AERTUSA en Tudela (Navarra).

El aerogenerador está diseñado para soportar las más duras condiciones meteorológicas, es capaz de aguantar ráfagas de viento instantáneas de hasta 70 m/s (clase I). El aerogenerador dispone de una configuración mecánica especial que presenta importantes ventajas. El rotor es soportado directamente por el chasis, separando las tareas de soporte del mismo de las de transmisión del par. El tren de potencia es flexible, eliminando el efecto de la asimetría de esfuerzos.

El freno principal está anclado al buje, de esta forma el par de frenado se transmite directamente al bastidor, evitando que se transmitan cargas al multiplicador.

El cuidado diseño de las palas hace que el ruido producido sea excepcionalmente bajo.

Los aerogeneradores producen energía eléctrica alterna a 690 kV, que es elevada a la tensión de distribución interna del parque (20 kV) a través de centros secos de transformación de 700 kVA, localizados en el interior de las torres. Los distintos ramales de la línea interior del parque van a desembocar al centro colector, para a continuación, y a través de una línea subterránea trifásica de evacuación de doble circuito de 20 kV y 4,5 km de longitud (cuyos últimos 800 m discurren por el municipio de San Bartolomé de Tirajana), conectar con la red eléctrica insular en la Subestación de El Matorral, instalación que ha sido construida conjuntamente por 8 promotores con el objetivo común de evacuar un total de 36 MW de origen eólico. En esta SET se eleva finalmente la tensión a 66 kV a través de cuyas barras se accede a la red general de UNELCO (grupo ENDESA), compañía eléctrica encargada de comprar la energía producida para su distribución en la isla de Gran Canaria.

## INVERSIÓN Y FINANCIACIÓN

La instalación ha supuesto una inversión de 6,78 M €, habiendo sido apoyada mediante una subvención de 1,47 M € por el Programa de Ahorro y Eficiencia Energética del extinto Ministerio de Industria y Energía. El 30% de dicha ayuda procede de los Presupuestos Generales del Estado y el 70% restante del Fondo Europeo para el Desarrollo Regional.

El capital social de PEGASA está dividido en 42.000 acciones de 30,05 € de valor nominal. La financiación ha sido concedida por Cajamadrid mediante un préstamo de 5,71 M €.





## RESULTADOS

### A) ENERGÉTICOS

Está previsto que la planta produzca 20.790 MWh/año, equivalentes a 3.000 horas de funcionamiento a potencia nominal. Esta producción corresponde aproximadamente al consumo doméstico medio anual de unas 6.000 familias españolas y sustituye aproximadamente la combustión de 5.000 tep en una central térmica convencional con un rendimiento medio de un 35%.

### B) MEDIOAMBIENTALES

Como beneficio destacable desde el punto de vista medioambiental es de señalar que con esta planta se evita la emisión a la atmósfera de unas 19.500 t anuales de CO<sub>2</sub>, principal gas de efecto invernadero.

### C) SOCIALES

Además de la aportación energética y del carácter ecológico que conlleva la instalación, el parque ha supuesto la creación de puestos de trabajo, directos e indirectos, por un total de unos 90 hombres/año durante el período de diseño y construcción. El parque eólico proporcionará empleo estable para un mínimo de 2 personas durante el período de explotación, estimado en 20 años.

### D) REPLICABILIDAD

Actualmente se considera que el potencial eólico técnicamente aprovechable a medio plazo en las Islas Canarias es del orden de 300 MW. El Plan de Fomento de las Energías Renovables en España, aprobado a finales del año 1999, establece como objetivo para el año 2010 la instalación de un total de 250 MW eléctricos de origen eólico.

- 17.- Instalaciones de Biomasa en Comunidades de Vecinos.
- 18.- Combustión sumergida y gas en curtidors.
- 19.- Ahorro Energético en Centros Penitenciarios Españoles.
- 20.- Proyecto en una industria de transformados del aluminio. "Inyectados Bravo, S.A."
- 21.- Planta Cogeneración en industria láctea. "PASCUAL LUGO".
- 22.- Instrumentos Financieros del IDAE.
- 23.- Planta Cogeneración en industria textil "AZNAR".
- 24.- Instalación de Cabina de pintura y decapado de Helicópteros "AERONÁUTICA INDUSTRIAL, S.A."
- 25.- Proyecto de una instalación de agua caliente sanitaria por energía solar en "Balneario Hervideros de Cofrentes".
- 26.- Proyecto de Cogeneración en una Industria Cerámica: "Nueva Cerámica".
- 27.- Sustitución de un Generador de Vapor en "AGRAZ, S.A."
- 28.- C.H. Lanzahita.
- 29.- Estaciones Móviles Inspecciones Coches.
- 30.- Red de calefacción centralizada alimentada con Biomasa en Cuéllar (Segovia).
- 31.- C.H. Antella-Escalona.
- 32.- Sustitución de proceso de producción en MARCASA.
- 33.- Proyecto de una instalación de agua caliente sanitaria, por energía solar, en el "Hotel Gran Tinerfe".
- 34.- Parque Eólico del Trucafort.
- 35.- Eficiencia Energética y reducción de costes presupuestarios en los edificios del complejo de la Moncloa.
- 36.- Proyecto de Cogeneración en una industria papelera "Papelera Carbó".
- 37.- Nueva construcción de central hidroeléctrica, a pie de presa, en Selga de Ordás (León).
- 38.- Programa de Formación en Conducción Económica de Camiones.
- 39.- Instalación de Cogeneración en el Hospital General Universitario de Valencia.
- 40.- "MANUFACTURAS UGO, S.A." Horno de Tratamiento Térmico en atmósfera controlada de propano.
- 41.- PASTISART, S.A. Cámara de almacenamiento de producto congelado y su instalación frigorífica.
- 42.- Proyecto de una Instalación de Agua Caliente Sanitaria, por Energía solar, en el "Centro Asistencial San Juan de Dios" en Palencia.
- 43.- Sustitución de equipos térmicos en los procesos productivos de "Vitrinor", Vitrificados del Norte, S.A.L.
- 44.- Instalación de Cogeneración en la Industria de la Impregnación de Papel "CASCO DECO".
- 45.- Central hidroeléctrica pie de presa "Virgen de las Viñas", en Aranda de Duero (Burgos).
- 46.- Sustitución de Hornos de calentamiento en el proceso productivo de Forjas Unidas Vascas, S.A.
- 47.- Promoción del Vehículo Eléctrico.
- 48.- Central Hidroeléctrica, a pie de presa, en el río Huesna en Constantina (Sevilla).
- 49.- Proyecto en una industria del sector alimentario "Dulces y Conservas Helios, S.A."
- 50.- Ahorro y eficiencia energética en el nuevo proceso de producción de cerámica en "Cerámicas Casao, S.A."
- 51.- Proyecto de una instalación de agua caliente sanitaria y apoyo a piscina cubierta, por energía solar. Centro de Rehabilitación "APADIS" en Villena.
- 52.- Instalación de energía solar fotovoltaica: "Pérgola fotovoltaica de La Moncloa".
- 53.- Plan de movilidad en el Polígono Industrial de la localidad de Tres Cantos (Madrid).
- 54.- Parque eólico de Punta Gaviota.

# 54

#### "DOCUMENTOS" publicados

- 1.- Proyectos de Cogeneración.
- 2.- "TUBACEX Tubos Inoxidables, S.A."
- 3.- "WAECHTERSACH ESPAÑOLA, S.A." Sustitución de hornos de cocción.
- 4.- "Aceros Inoxidables OLARRA, S.A." Horno continuo de hipertemple para barras y rollos.
- 5.- Central Hidroeléctrica "SAN JOSÉ".
- 6.- Planta de Biomasa en "LA ESPAÑOLA ALIMENTARIA ALCOYANA, S.A."
- 7.- Instalación de Cogeneración en el "HOSPITAL MARQUÉS DE VALDECILLA".
- 8.- Instalación de Cogeneración en "CAMPO EBRO INDUSTRIAL, S.A."
- 9.- Sociedades Eólicas.
- 10.- Biodiesel de Girasol en Autobuses: Autobuses urbanos de Valladolid y Madrid.
- 11.- ITV de La Coruña. Estaciones Móviles.
- 12.- Instalación de Cogeneración en "ATOMIZADORA".
- 13.- Instalación de Cogeneración en "PAPELERA DEL ORIA".
- 14.- TUVISA - Transporte público VITORIA-GASTEIZ.
- 15.- Producción de oxígeno, in situ, para piscifactorías "ALEVINES Y DORADAS".
- 16.- Planta Cogeneración, en industria papelera "SARRIÓ MONTAÑANESA".

## PARQUE EÓLICO DE PUNTA GAVIOTA

### RESUMEN PROYECTO

#### DATOS DE IDENTIFICACIÓN

##### Sociedad Promotora:

Parques Eólicos Gaviota, S. A.

##### Participación societaria (%):

IDAE:	30,0
Ecotècnia, S.C.C.L.:	30,0
ITC, S.A.:	22,9
ENERFIN, S.A.:	10,0
Ayto. Sta. Lucía:	7,1

##### Ubicación:

La Punta Gaviota, en el término municipal de Santa Lucía de Tirajana, en la provincia de las Palmas.

##### Puesta en marcha:

Septiembre de 2000.

##### Suministrador «llave en mano»:

U.T.E. Ecotècnia-Elecnor II.

##### Gestión del proyecto:

ITC, S.A.

##### Operación y mantenimiento:

Ecotècnia, S.C.C.L.

#### DATOS TÉCNICOS

##### Potencia nominal del parque:

6,93 MW.

##### Número de máquinas y potencia unitaria:

11\*630 kW.

##### Tecnología:

Ecotècnia.

##### Producción anual:

20.790 MWh/año.

#### DATOS ECONÓMICOS

##### Inversión Total:

1.128 MPTA

##### Recursos Propios:

210 MPTA

##### Subvención PAEE (PGE/FEDER):

245 MPTA

##### Financiación (Cajamadrid):

950 MPTA

## IDAE

# de Ahorro y Diversificación de la Energía

