



Servicios de Operación  
y Mantenimiento

***Ingeteam***

**“Hay una fuerza motriz más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad.”**

Albert Einstein

**Catálogo General  
Ingeteam Power Technology S.A.**

---

Service

***Ingeteam***



Impreso en papel 100% reciclado con certificado  
FSC y libre de cloro.

# HISTORIA CORPORATIVA

UNA GRAN HISTORIA PARA UN GRAN FUTURO



## ANTECEDENTES

Primeros productos propios en electrónica de control, medida y potencia.



## AÑOS 80

Afianzamiento de Ingeteam en los sectores industrial y energético, productos de control digital e ingeniería de aplicación.



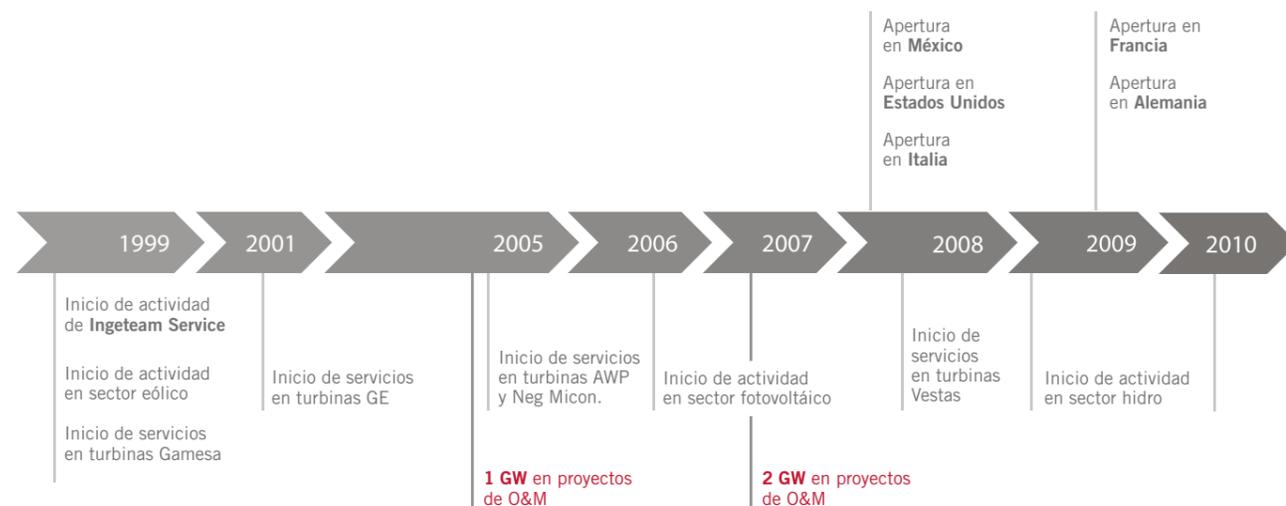
## AÑOS 90

Refuerzo de la apuesta por el desarrollo de sistemas eléctricos y de control para energías renovables, eólica y solar. Inicio del desarrollo internacional (fundación de empresas en Alemania, República Checa, China, Brasil y México).



## SIGLO XXI

Inicio y consolidación de nuestra actividad en el sector naval, tracción ferroviaria, ingeniería y suministro llave en mano de plantas de energía.



# Ingeteam

Una oferta integral con soluciones individuales, adaptadas a las necesidades de cada cliente o proyecto



Energía



Industria



Tracción



Naval

Ingeteam Service ofrece a sus clientes la experiencia y seguridad que le aporta pertenecer al grupo Ingeteam:  
**Una empresa líder en el sector electrónico-electrotécnico.**

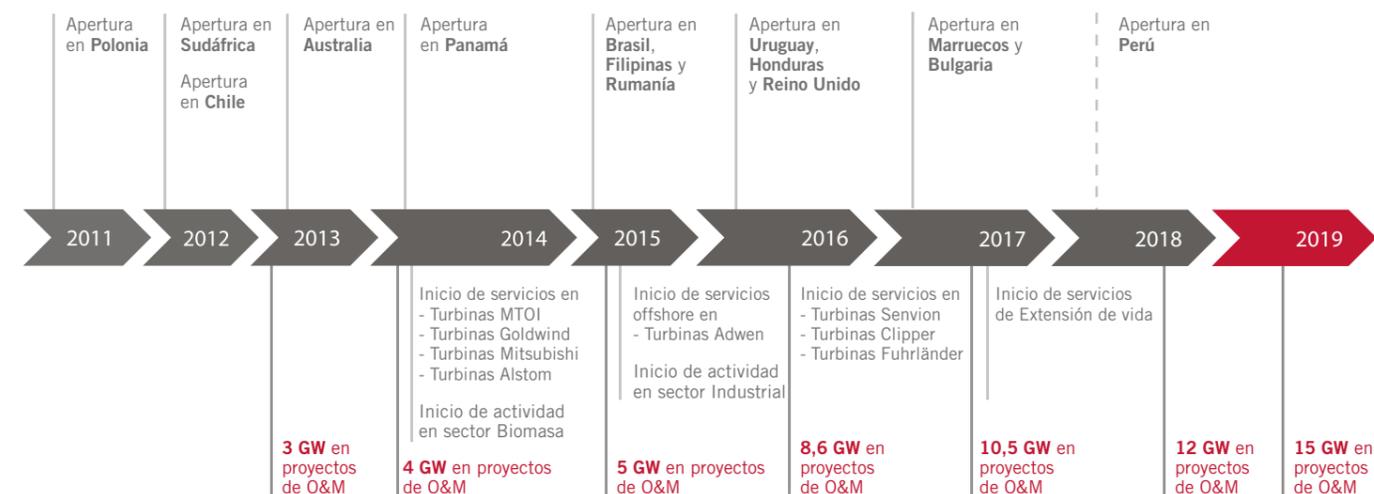
El núcleo de negocio de Ingeteam esta basado en la electrónica de potencia y control, la tecnología de máquinas eléctricas, generadores y motores, y la ingeniería de aplicación.

Sus más de **3.900 profesionales**, de los cuales un **5,5%** están dedicados a I+D+i, son el principal valor de Ingeteam. En el caso de la división de Energías Renovables, el porcentaje del personal dedicado a **I+D** se eleva a un **37%**.

**Ingeteam apuesta por la Tecnología e Innovación como motor de crecimiento.**

Una corporación empresarial estructurada en 4 sectores especializados en el desarrollo de tecnología y prestación de servicios enfocados al cliente.

HISTOGRAMA INGETEAM SERVICE





Zamudio (Bizkaia)



Ingeteam Service I Headquarter (Albacete)



Alemania



Australia



Brasil



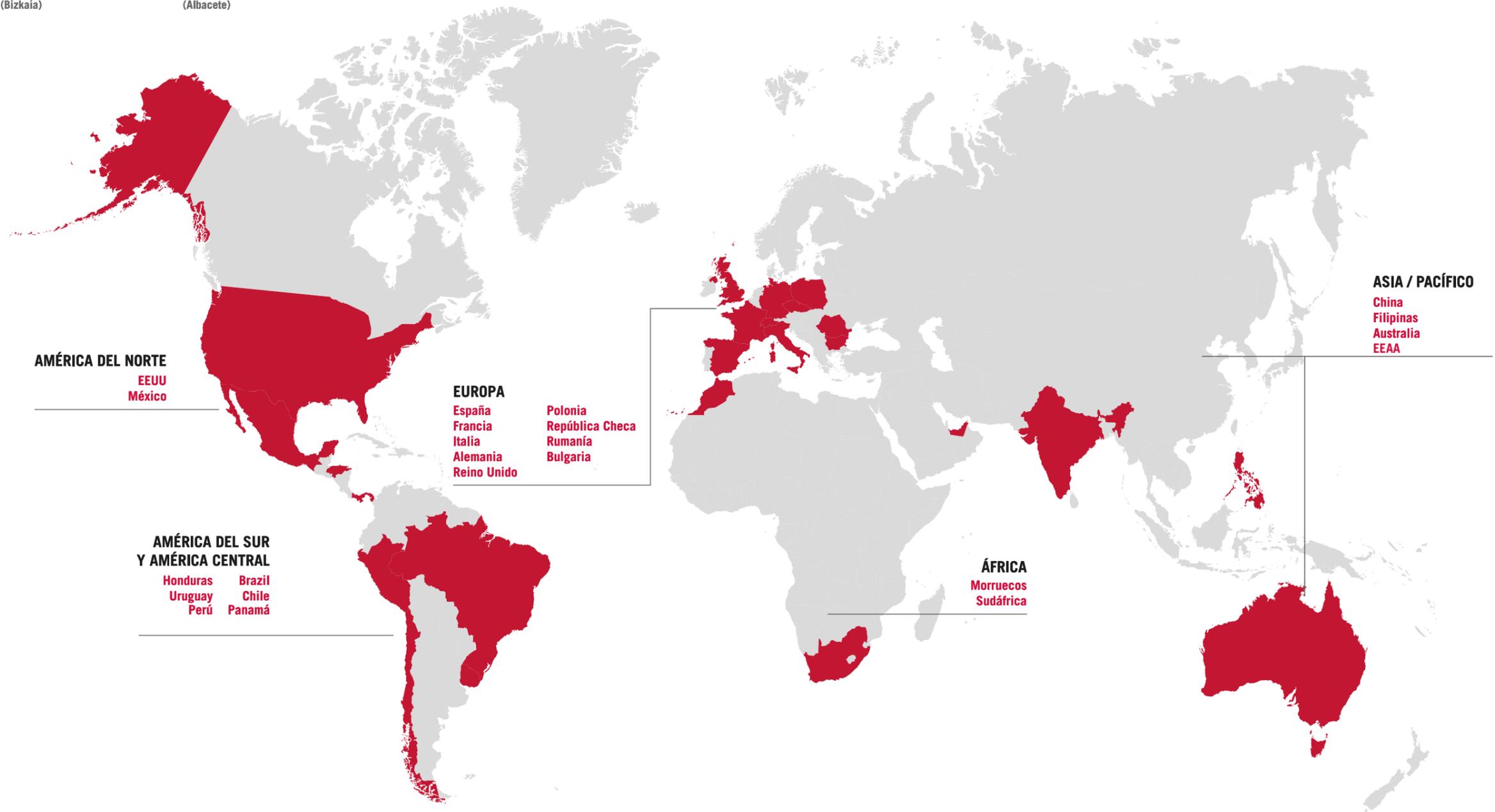
Chile



EE.UU.



Filipinas



Francia



Italia



México



Panamá



Polonia



Reino Unido



Rumanía



Sudáfrica



La energía no entiende de horarios ni de fronteras  
En Ingeteam Service mantenemos la energía

## Ingeteam Service

**Ingeteam Service**, empresa perteneciente a la firma Ingeteam, tiene su sede central en Albacete (España). Inició su andadura en el año 1999 y actualmente es una **compañía líder** en prestación de servicios de operación y mantenimiento en instalaciones de generación e intercambio de energía con presencia en todo el mundo.

**Ingeteam Service** presta **servicios de Operación y Mantenimiento** en:

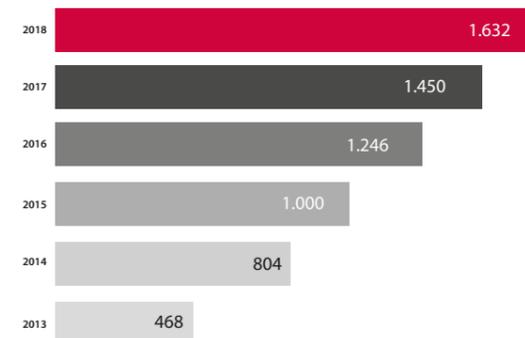


El cliente es, para **Ingeteam Service**, su razón de ser, lo que se traduce en un esmerado servicio, basado en una colaboración permanente, que comienza en la captación de sus necesidades y se mantiene durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Para atender con éxito las necesidades de cada instalación **Ingeteam Service** dispone de un capital humano comprometido con la calidad y la eficiencia. **Los valores más importantes para Ingeteam Service son las personas que componen nuestra plantilla.** Fruto de esta importancia es el esfuerzo en convertir la Seguridad de las personas en una de las piezas claves de nuestro trabajo.

En esta nueva época de compromiso renovado con la innovación, **Ingeteam Service** mantiene su estrategia de participación activa en los diferentes Programas de Investigación de la Unión Europea, Nacionales y Autonómicos. **Ingeteam Service** orienta la gestión del I+D+i hacia la consecución de unos procesos cada vez más eficientes, desarrollo de nuevas tecnologías de mantenimiento, e introducción de nuevas herramientas que aporten beneficios y ventajas competitivas a accionistas, clientes y empleados.

### Empleados:



## VISIÓN

Ser referentes en aquellos servicios especializados que prestemos.

## MISIÓN

Prestación de servicios personalizados al cliente en el sector de la generación e intercambio de energía, aplicando la ingeniería, la investigación y el diseño.

## ¿Por qué Ingeteam Service?

**Porque somos líder mundial en Servicios de Operación y Mantenimiento en instalaciones de generación de energía.**

► **En cualquier parte del mundo**  
**Más de 1.600 profesionales** trabajando en todo el mundo. Con presencia en **22 países** mediante personal local y gran capacidad de ejecución.

**15** GW mantenidos en todo el mundo

► **Experiencia Multitecnología**  
Su amplia experiencia en el sector ha convertido a Ingeteam Service en un **referente de confianza** para los principales OEMs de energía renovable. Con un modelo de negocio diferenciado por el valor añadido derivado de la capacidad de ejecución de servicios en multitecnología, la empresa aporta innovación en sus procesos.

► **A lo largo de toda la cadena de valor**  
La colaboración con el cliente se extiende durante toda la vida de la instalación, facilitando su puesta en marcha, realizando un mantenimiento integral y apoyando su gestión y explotación para obtener el **máximo rendimiento**.

# Ingeteam

## OMS Eólico

Adaptados a sus necesidades



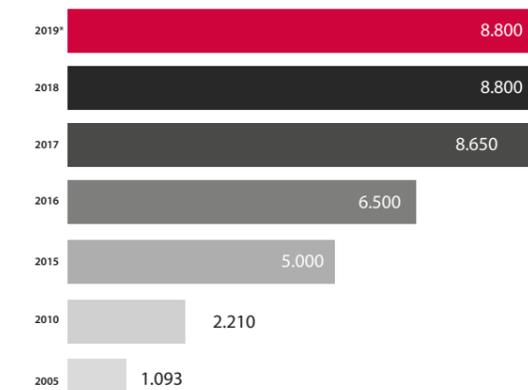
### Tecnologías

Nuestra experiencia incluye las siguientes tecnologías:

- ▶ Vestas
- ▶ Siemens Gamesa
- ▶ General Electric
- ▶ Mtoi
- ▶ Senvion
- ▶ Suzlon
- ▶ Goldwind
- ▶ Mitsubishi Power Systems
- ▶ Adwen
- ▶ Nordex Acciona

### Crecimiento

Potencia eólica mantenida (MW)



Más de **5.600** Aerogeneradores mantenidos en el mundo  
con una Potencia Eólica Total instalada de **+8.800** MW

Desde 1999 **Ingeteam Service** está dedicada a la prestación de servicios de Operación y Mantenimiento integral de parques eólicos. En la actualidad **Ingeteam Service** trabaja en más de 200 parques eólicos **On-Shore y Off-Shore** por todo el mundo con una potencia total instalada superior a 8.800 MW. La experiencia acumulada nos habilita para convertirnos en su socio estratégico en la ejecución de programas de mantenimiento.

Nuestro bagaje, complementado con acuerdos con fabricantes, nos permite trabajar en la ejecución de programas de mantenimiento en garantía de aerogeneradores bajo especificaciones del tecnólogo. Además, por el hecho de ser un proveedor independiente, hemos desarrollado estrategias basadas en Servicios Personalizados: **nuestro objetivo es cumplir los requisitos del cliente, aumentando la disponibilidad de la instalación.**

### Modelos de Mantenimiento Eólico

- 1 **Apoyo a los equipos de mantenimiento del cliente** o campañas de mantenimiento con técnicos especializados.
- 2 **Mantenimiento preventivo** según manual de fabricante, criterios propios y de cliente.
- 3 **Mantenimiento Preventivo y Pequeño correctivo**, cobertura presencial y retén
- 4 **Diseño a medida** de servicios de Mantenimiento según requisitos y garantías del cliente.
- 5 **Operación y Mantenimiento Integral** de la instalación.

- Mantenimiento Preventivo, Pequeño Correctivo y Gran Correctivo.
- Mantenimiento elementos de seguridad, caminos e infraestructuras.
- Mantenimiento predictivo y seguimiento on-line de indicadores.
- Operación de la instalación, Monitorización y reporting.
- Estudio comportamiento planta, análisis eficiencia y mejora continua.
- Puesta a disposición de stock, suministro de recambios, consumibles y componentes.
- Gestión de compras, logística y reparaciones.
- Gestión medioambiental.



# Ingeteam

## OMS Eólico



### Servicios de Puesta en Marcha On/Off-Shore

- ▶ Pre-Commissioning / Commissioning
- ▶ Servicio de Mantenimiento hasta energización
- ▶ Formación técnica de equipos locales



### Servicios en Palas

- ▶ Trabajos mediante plataforma, cuerdas y skydiver
- ▶ Mantenimiento Preventivo/Correctivo
- ▶ Suministro de materiales y repuestos.
- ▶ Limpieza de palas y torres
- ▶ Inspecciones desde suelo y altura
- ▶ Medición de conductividad SAR
- ▶ Balizado
- ▶ Equilibrado de palas
- ▶ Reparaciones en fibra nacelle y cono



### Grandes Correctivos

- ▶ Sustitución de Grandes Componentes
- ▶ Utillaje específico por tecnología
- ▶ Repuestos: Venta o Exchange
- ▶ Gestión integral del servicio
- ▶ Reparaciones up-tower



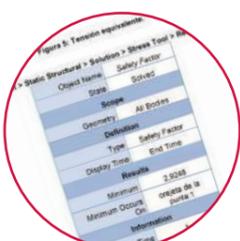
### Repuestos

- ▶ Caracterización de componentes
- ▶ Desarrollo de stocks de mantenimiento
- ▶ Reparación de componentes
- ▶ Suministro de componentes
- ▶ Exchange de componentes
- ▶ Suministro de consumibles y material para preventivo
- ▶ Gestión logística de almacenes de clientes



### Retrofits y Apoyo al Mantenimiento

- ▶ Mejoras de diseño
- ▶ Engrases
- ▶ Cambio de Aceite
- ▶ Alineación de generador
- ▶ Reapriete de uniones

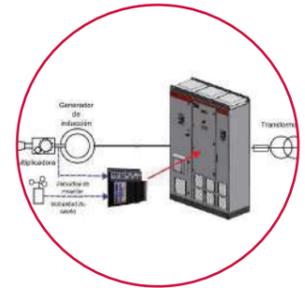


### Gestión e Ingeniería del Mantenimiento

- ▶ Desarrollo e implantación de instrucciones y procedimientos de trabajo
- ▶ Diseño y certificación de utillaje específico
- ▶ Cursos de formación personalizados

### Alargamiento de vida útil

- ▶ Auditoria para certificación vida útil remanente
- ▶ Sustitución de componentes para alargamiento vida útil
- ▶ Actualizaciones tecnológica de turbinas FSWT-VSWT



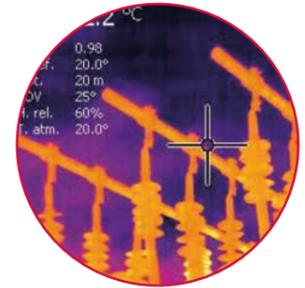
### Servicios en Alta Tensión

- ▶ Mantenimiento Preventivo y Correctivo CTs y SET
- ▶ Ensayos de Protecciones eléctricas
- ▶ Ensayos Predictivos en Aparata de Subestación
- ▶ Mantenimiento Preventivo y Correctivo de LMT y LAT
- ▶ Medición de Calidad eléctrica
- ▶ Mantenimiento Preventivo reguladores de CTC en TPs
- ▶ Automatización y Control
- ▶ Retén 24/365
- ▶ Gestión de Inspecciones Técnicas Reglamentarias



### Auditorías Externas y QC/QA

- ▶ Auditorías presalida de garantía
- ▶ Auditorías de mantenimiento
- ▶ Auditoria estado de máquina
- ▶ Inspecciones con videoscopio
- ▶ Inspección tren de potencia mediante vibraciones
- ▶ Termografías y Comprobaciones eléctricas
- ▶ Análisis de aceites y grasas
- ▶ Supervisión de Construcción, Montaje, Calidad y PRL
- ▶ Supervisión de Logística y Envíos Marítimos



### Sistema de Análisis de Condición de Estado INGESYS® CMS

- ▶ Suministro e instalación de equipos
- ▶ Análisis y tratamiento de datos
- ▶ Formación en análisis de vibraciones
- ▶ Integración de datos procedentes de distintos fabricantes



### Ingeboards® Herramienta de Explotación Avanzada de PP.EE.

- ▶ Análisis de datos operaciones
- ▶ Análisis de errores, alarmas, defectos y paradas
- ▶ Análisis de datos predictivos e inspecciones
- ▶ Visualización y comparativa de variables
- ▶ Servicio de procesado de datos



# Ingeteam

## OMS Fotovoltaico

A cada necesidad, una solución



En **Ingeteam** no sólo diseñamos y fabricamos la electrónica de potencia y control que se integra en plantas fotovoltaicas. Además, desde 1999, nos preocupamos por realizar el mejor mantenimiento para que siempre estén operativas y puedan obtener el máximo rendimiento.

El conocimiento, la experiencia y la especialización de los profesionales técnicos de **Ingeteam** son aspectos decisivos en el mantenimiento de su instalación fotovoltaica.

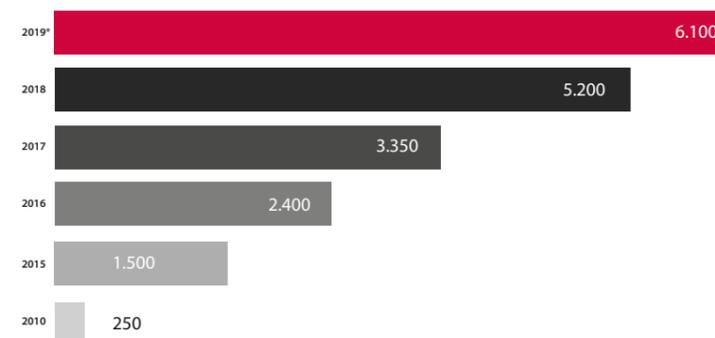
### Adaptabilidad realista

Las soluciones aportadas por Ingeteam para cualquier tipo de instalación fotovoltaica le garantizan **fiabilidad** y una máxima **eficiencia**.

Cuéntenos lo que necesita, nuestra capacidad de adaptación nos permite adecuarnos a sus peticiones, desde la propia fase de formalización del contrato, para ofrecerle **siempre el mejor servicio**.

### Crecimiento

Potencia mantenida (MW)



Más de **550** **Instalaciones** mantenidas en el mundo  
con una Potencia Total instalada de **6.100** MW



### **Operación**

Proactividad ante todo

Analizamos de manera constante cada planta desde nuestro Centro de Control.

**Nuestro compromiso con el cliente es ser proactivos** adelantándonos en todo momento a posibles eventualidades de la planta fotovoltaica.

Reunimos datos sobre su producción, rendimiento, mantenimiento, etc. Actuamos de manera inmediata para el correcto funcionamiento de la instalación, proporcionando a su vez informes de estado de la planta.

### **Mantenimiento**

Nos encargamos de todo para su tranquilidad

Este servicio es fundamental para cualquier instalación. Ingeteam, como empresa experimentada, desarrolla protocolos de mantenimiento y aplica los estándares más exigentes, dando garantía del funcionamiento de la instalación y **prolongando su vida útil**.

### **Repuesto**

Sus necesidades marcan nuestro suministro

Nos adaptamos a las necesidades de dimensionamiento de stock de cada instalación. Contamos con **centros logísticos propios** asegurando el suministro y un **tiempo de respuesta inmediato**, sin necesidad de realizar inversión en material de recambio.

Le garantizamos la adquisición de recambios y componentes de cualquier marca gracias a acuerdos con los principales fabricantes y distribuidores.

### **Garantía de Producción**

Sus necesidades marcan nuestro suministro

Contamos con la suficiente capacidad técnica para lograr la producción esperada de su planta y la suficiente capacidad económica para cubrir el coste de producción en posibles desviaciones.

La disponibilidad operativa de los componentes está asegurada, así como la **garantía Performance Ratio**. Si el resultado final obtenido fuera menor al contratado, Ingeteam le compensará económicamente. Nuestro compromiso es asegurar la **rentabilidad de la inversión**.

# Ingeteam

**Otras fuentes de energía**  
Preparados para sus retos



Nuestra experiencia unida a nuestras capacidades de ingeniería y de gestión de proyectos, del grupo Ingeteam, nos hacen capaces de abordar **retos de distinta envergadura**, tanto si el requerimiento es un simple componente o el mantenimiento y operación de cualquier planta de generación de energía, suministrando **soluciones integrales** para el desarrollo de plantas de generación eléctrica buscando el **aprovechamiento de los recursos energéticos**.



Hemos unificado nuestra experiencia en O&M desde 1999, el conocimiento en el desarrollo de productos de electrónica de control y el know-how del diseño de centrales energéticas para poder ofrecerle todos los **servicios que maximicen la disponibilidad y rentabilidad** de todo tipo de plantas de generación de energía.

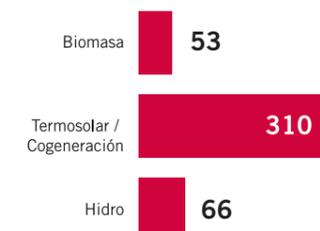
### Tipos de Servicio

- ▶ Operación y Mantenimiento Integral
- ▶ Supervisión de montaje
- ▶ Puesta en marcha y pruebas de operación
- ▶ Soluciones integrales de explotación
- ▶ Gestión de la explotación
- ▶ Operación presencial y remota de plantas
- ▶ Paradas programadas y revisión global
- ▶ Mantenimiento Predictivo, Correctivo y Preventivo adaptado
- ▶ Servicios especializados
- ▶ Suministro de equipos y repuestos

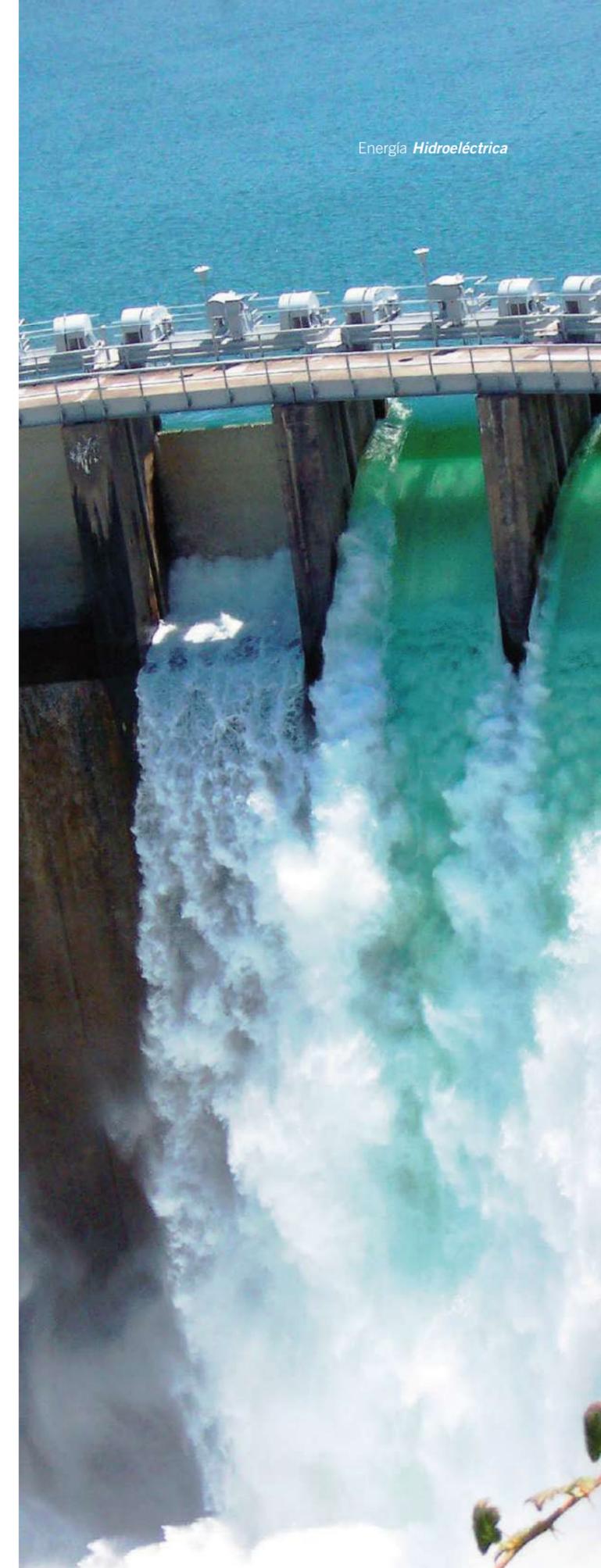


### Fuentes de Energía

Potencia (MW)

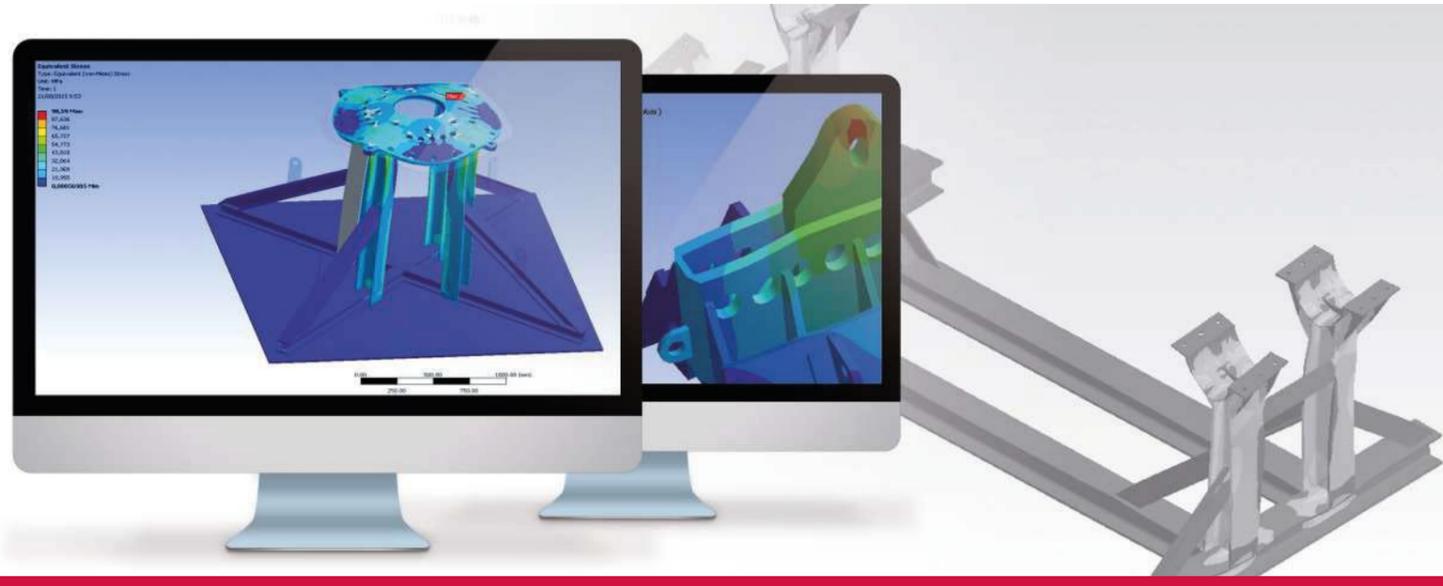


Energía **Hidroeléctrica**



# Ingeteam

## Ingeniería



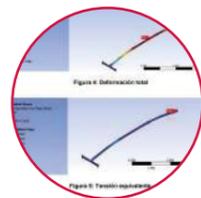
### Ingeniería del Mantenimiento

- ▶ Definición de gamas de mantenimiento
- ▶ Definición de flujos de trabajo
- ▶ Suministro e implantación de SISTEMAS DE MANTENIMIENTO ASISTIDO POR ORDENADOR (**GMAO**)



### Formación técnica

- ▶ **+3.000 Horas** de formación técnica impartidas al año
- ▶ **+100 Horas** de cursos desarrollados
- ▶ Plataforma e-Learning **INGEBOX** ([www.ingebox.com](http://www.ingebox.com))



### Desarrollo y certificación de utillajes y accesorios de elevación (UTMs)

- ▶ **+400 UTM's** desarrollados y certificados



### Desarrollo de instrucciones técnicas (ITRs) y checklist (CKLs)

- ▶ **+2.500 ITR'S** desarrolladas
- ▶ **+300 CKL'S** desarrollados
- ▶ **+50 Manuales técnicos** desarrollados

### Soporte Técnico

- ▶ **+20 Tecnologías**  
(Eólica, fotovoltaica, biomasa y termosolar)
- ▶ Especialización

## I+D+i Seguimos innovando

### Líneas estratégicas

- ▶ **Nuevas técnicas de diagnóstico** aplicadas al mantenimiento de instalaciones de energías renovables y sistemas de tracción ferroviaria y marítima.
- ▶ **Mejoras en tecnologías** productivas existentes.
- ▶ **Nuevos sistemas** de producción de energías renovables.
- ▶ **Field Technology.** Mejora de las capacidades operativas y resolutivas de los técnicos/as a través del uso de tecnología.
- ▶ **Herramientas de ayuda a la decisión** basadas en Big Data/Smart Data/Fast Data.

### Funciones

- ▶ Coordinación y desarrollo de proyectos nacionales e internacionales de I+D+i.
- ▶ Nuevos sistemas de mantenimiento predictivo.
- ▶ Boletín Vigilancia Tecnológica.



Más de

# 25.000

horas anuales dedicadas a

## Investigación y Desarrollo

Con un staff de **30** personas

### ▶ PROYECTOS MÁS SIGNIFICATIVOS

**CENIT EOLIA:** "Metodologías de Operación y Mantenimiento para parques eólicos offshore en aguas profundas".

**ICINGBLADES:** "Desarrollo de técnicas avanzadas de deshielo y prevención de la acumulación de nieve para palas de aerogeneradores".

**WINDDB:** "Diagnóstico predictivo del tren de potencia de un aerogenerador mediante la aplicación de algoritmos inteligentes a la adquisición de sonido registrado a la altura del suelo".

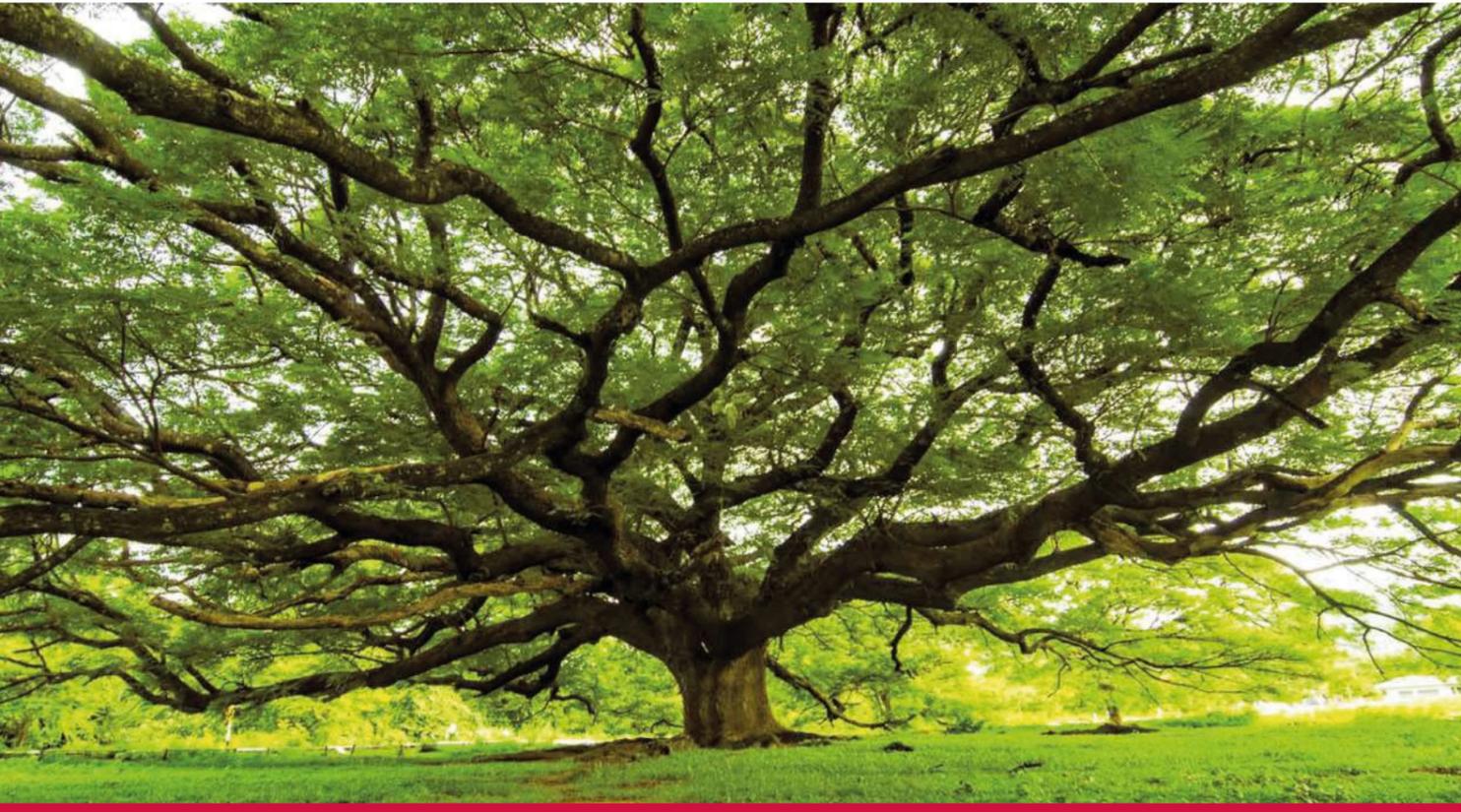
**SCARAB:** "Herramienta inteligente de optimización de la operación y el mantenimiento de plantas fotovoltaicas, basada en nuevos sistemas de monitorización embarcados en UAVs".

**SUPRAPOWER:** "Desarrollo de generadores eólicos superconductores más ligeros, robustos y fiables instalados en aerogeneradores marinos de 10 MW".

**RealTide:** "Toma de fuerza y control optimizados para convertidores de la energía de marea en condiciones reales del mar".

# Ingeteam

*Nuestro compromiso con la calidad,  
el medio ambiente y la seguridad y salud de  
nuestros empleados*



**Ingeteam Service** apuesta firmemente por el establecimiento de políticas y pautas de actuación que garanticen la satisfacción de nuestros clientes manteniendo el respeto al medio ambiente. De igual forma **mantiene un compromiso con la seguridad como valor fundamental**, con el fin de **garantizar la seguridad y salud de sus empleados y colaboradores**.

Para ello se está actuando en:

- ▶ La mejora continua de su sistema de gestión integrado de calidad, medio ambiente y prevención de riesgos laborales bajo normas **ISO 9001, ISO14001, OHSAS 18001 y UNE 16602**.
- ▶ Además Ingeteam Service **garantiza la formación de sus empleados** en los más altos estándares de seguridad. Actualmente, se encuentra **certificada en GWO**.
- ▶ Avanzar en modelos de Responsabilidad Social Corporativa.



## Directorio de Empresas

### ESPAÑA

#### **Ingeteam Service S.A. (Headquarter)**

Parque Científico y Tecnológico  
Pº de la Innovación, 3  
02006 ALBACETE - SPAIN  
Tel.: +34 967 245 504 | email: service@ingeteam.com

### ALEMANIA

#### **Ingeteam GmbH**

Herzog-Heinrich Strasse 10  
D-80336 - München  
Tel.: (+49) 89 99 65 38 0 | email: service@ingeteam.com

### AUSTRALIA

#### **Ingeteam Australia Pty Ltd**

Suite 112, Level 1, Mike Codd Building 232  
Innovation Campus, Squires Way  
North Wollongong, NSW 2500, Australia  
email: service@ingeteam.com

### BRASIL

#### **INGETEAM LTDA.**

Rua Estácio de Sá, 560 - Santa Genebra  
Campinas - SP - CEP 13080-010 - Brasil  
Tel.: (+55) 19 30 37 37 73 | email: service@ingeteam.com

### CHILE

#### **INGETEAM S.P.A.**

Los Militares 5890, Oficina 401  
Las Condes, Santiago  
Tel.: +56 9 79861531 | email: service@ingeteam.com

### EE.UU

#### **INGETEAM INC.**

3550 W. Canal St. Milwaukee, WI 53208 - U.S.A.  
Tel.: +1 414 934 4100 | email: service@ingeteam.com

### FILIPINAS

#### **INGETEAM PHILIPPINES INC**

Ayala Tower 1, Office 816, Ayala Street -Makati, Metro Manila  
email: service@ingeteam.com

### FRANCIA

#### **INGETEAM S.A.S.**

Le Naurouze C -140 rue Carmin 31670  
Labège, France  
Tel.: +33 (0)5 61 25 00 00 | email: service@ingeteam.com

### ITALIA

#### **INGETEAM S.R.L.**

Via Emilia Ponente 232 48014 Castel Bolognese  
Ravenna, Italy  
Tel.: +39 349 5940809 | email: service@ingeteam.com

### MÉXICO

#### **INGETEAM S.A. DE CV.**

C/. Lauro Pineda Col. Martires 31 de Julio  
C.P. 70000, Juchitán Oaxaca, México  
Tel.: +52 971 281 0996 | email: service@ingeteam.com

### PANAMÁ

#### **INGETEAM PANAMA S.A.**

Calle Manuel Espinosa Batista, Ed.Torre Internacional  
Business Center, Apto./Local 407 Urb.C45 Bella Vista Corr.  
Bella Vista-Panamá  
Tel.: +507 61329467 | email: service@ingeteam.com

### POLONIA

#### **INGETEAM SP. Z.O.O.**

Rzymowskiego 53 02-697 Warsaw- Poland  
Tel.: +48 881 915 099 | email: service@ingeteam.com

### RUMANÍA

#### **INGETEAM SERVICE S.R.L.**

Bucuresti, Sector 2, Bulevardul Dimitrie Pompeiu Nr 5-7,  
Cladirea Hermes Business Campus 1, Birou 236, Etaj 2  
Tel.: +40 728.99.32.02 | email: service@ingeteam.com

### SUDÁFRICA

#### **INGETEAM (PTY) LTD.**

16th Road, Alphen Square South - Randjiespark 1682  
Midrand, Gauteng -South Africa  
Tel.: +27 11 3143190 | email: service@ingeteam.com



***Ingeteam***

*Ingeteam Power Technology, S.A.*

---

*service@ingeteam.com*

*www.ingeteam.com*