



# Fabricación de Máquinas Rotativas

Campinas, Brasil

[gepowerconversion.com](http://gepowerconversion.com)

# La Planta

## Valores de GE

- Amplia flexibilidad de fabricación
- Capacidad de Ingenierías integradas
- Amplia gama de máquinas de alta eficiencia y alto rango de potencia para todas las industrias en general, petróleo y gas y aplicaciones especiales
- Sistema de gestión de la calidad y certificado ISO 9001 desde 1992.

GE Power Conversion

# Visión General

GE Power Conversion Campinas	
Área Total	367,000 m <sup>2</sup>
Área de Fabricación	37,400 m <sup>2</sup>
Área de Oficinas	57,300 m <sup>2</sup>
+ de 60 empleados en el área de Ingeniería	
Mercados Atendidos	Setores:
	Petróleo & Gas; Marina; Industrial; Energía; Agua y Saneamiento; Renovables; Minería; Cemento y Metalurgia; Automotriz; Papeleras; Biomasa
Capacidad de Izado en Planta	Carga de Izado Máxima: 150 ton Carga Máxima de la Grúa: 150 ton Capacidad Máxima Carretilla Elevadora: 25 ton



- ✓ Ubicación a 100 km de la ciudad de **São Paulo**
- ✓ 160 km de la ciudad de **Santos** (mayor puerto en Brasil)
- ✓ 30 km del Aeropuerto de **Viracopos** (mejor aeropuerto de carga del mundo - Air Cargo Excellence Awards 2018)

✓ **Centro de Excelência** para máquinas de inducción de, medianas y grandes potencias, y máquinas eléctricas sincrónicas

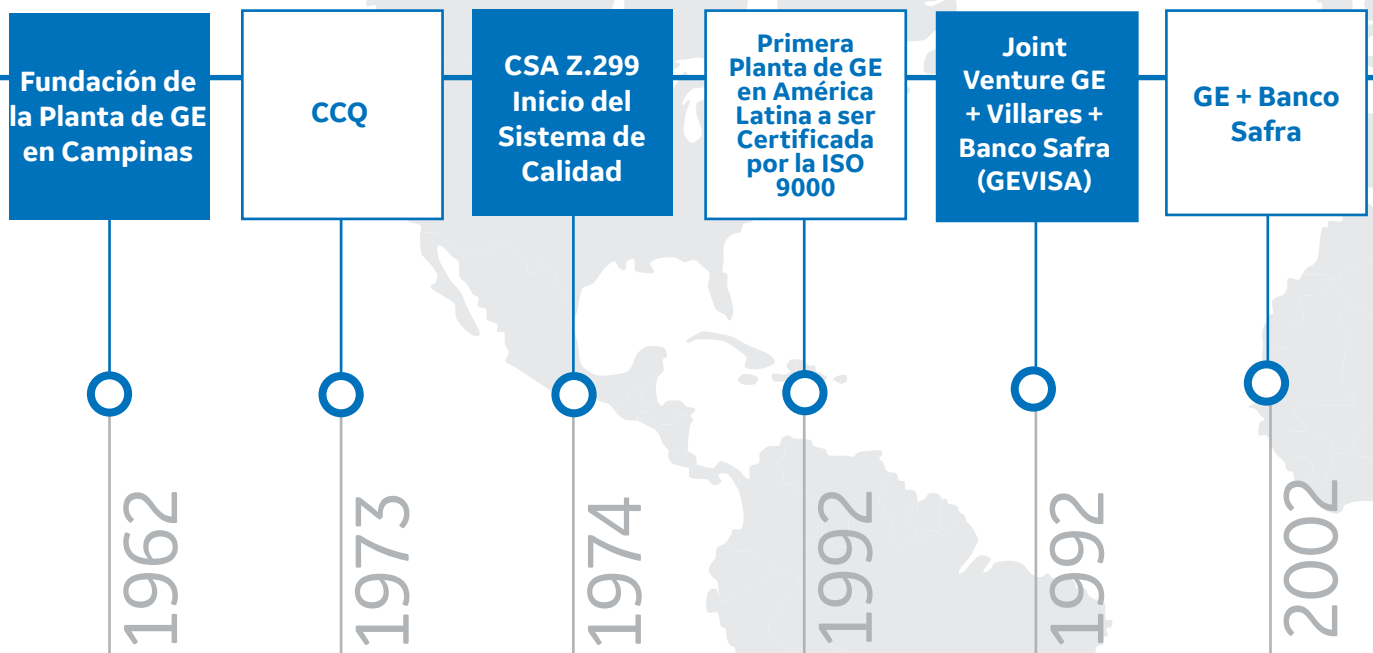
✓ **Establecida en 1962**

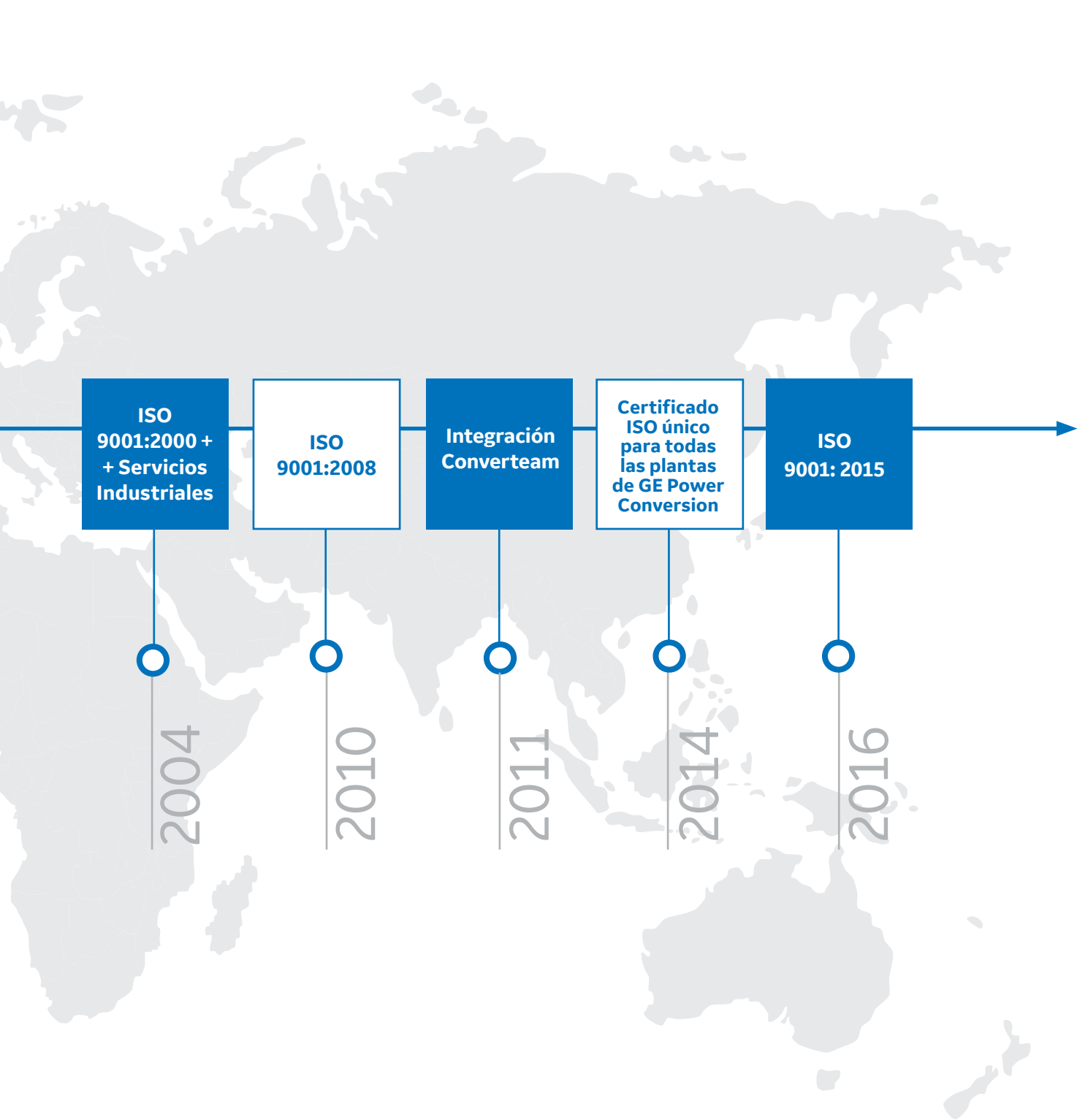
✓ Más de **12.000** Máquinas de Inducción

✓ Más de **500** Máquinas Sincrónicas



# Sistemas de Calidad y Certificación de Productos





# Nuestros Productos y Servicios



# Portafolio de Productos

## MOTORES DE INDUCCIÓN DE MÉDIA TENSIÓN



- C7
- Custom® 8000 Horizontal y Vertical
- Pegasus® Horizontal y Vertical

## MOTORES SINCRÓNICOS



- HS9000
- LS9000
- Quadramatic

## GENERADORES EÓLICOS



- Generadores de Inducción de doble alimentación  
Doubly-Fed Induction Generator (DFIG)™

## GENERADORES DE ALTA VELOCIDAD



- Rotores Laminados
- Rotores de polo sólido integral

## GENERADORES PARA PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS



- Horizontal & Vertical

## GRANDES MOTORES DE CORRIENTE DIRECTA (LARGE DC MOTORS)



# Motores de Inducción

MOTORES DE INDUCCIÓN DE POTENCIA ALTA & MEDIANA



## INCREMENTANDO LOS RESULTADOS DEL CLIENTE

- OPEX reducido con mayor durabilidad y menor vibración;
- CAPEX reducido con máquinas más ligeras que permiten optimizar las fundaciones y los costos asociados;
- Motores de alta eficiencia reduciendo el consumo de energía.

## ALTA DURABILIDAD

- Hace más de 100 años; GE produce innumerables máquinas de inducción de media tensión para las industrias petroquímica, de generación de energía, minería, metalúrgicas, agua y saneamiento, etc.

### DATOS GENERALES - LÍNEAS NMP/NHP

	DATOS GENERALES - LÍNEAS NMP/NHP
<b>Tamaño de Carcasa</b>	IEC: 400 a 1120 / NEMA: 580 y arriba
<b>Polos</b>	2 a 24
<b>Frecuencia</b>	50 & 60 Hz (ou VFD)
<b>Enfriamiento</b>	IEC: IC411, IC01, IC611, IC81W NEMA: WP I – II, TEAAC, TEWAC
<b>Potencia</b>	1MW a 20MW
<b>Tensión</b>	2300 a 13800V

### PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

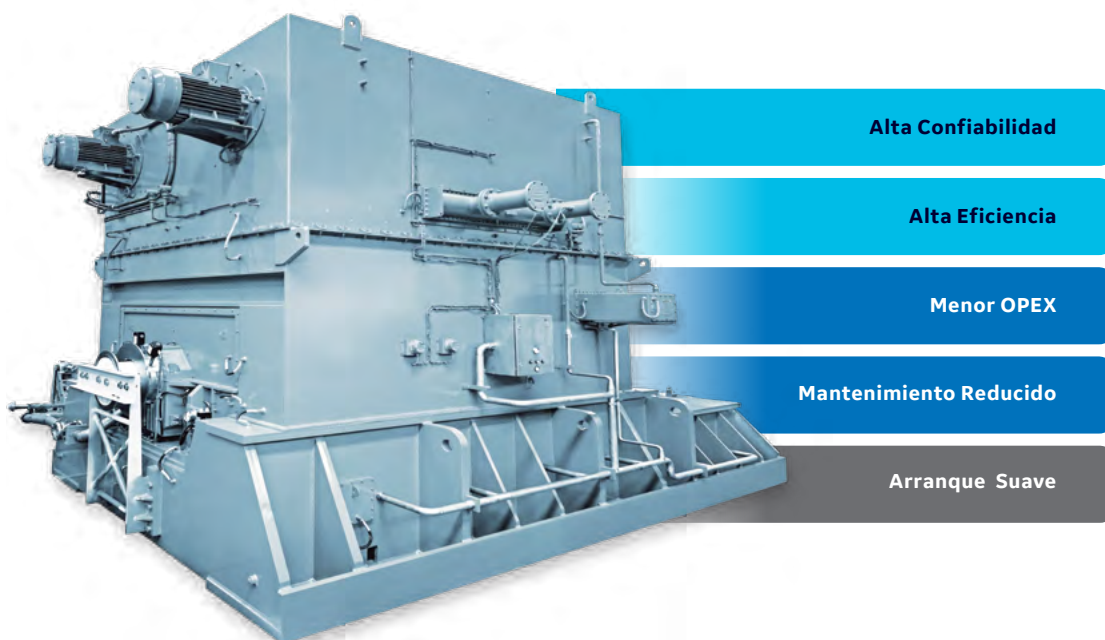
- Niveles de ruido reducidos;
- Excelencia en design;
- Alta confiabilidad;
- Economía de energía;
- Diseño robusto con dimensiones y peso optimizados,
- Bajos niveles de vibración;
- Mantenimiento reducido;
- Consumo reducido de energía, proporcionando menor OPEX.

MÁQUINAS ACCIONADAS: Compresores Reciprocantes, Compresores Centrífugos, Bombas, Sopladores, Ventiladores, Extrusoras, Trituradores, Transportadoras, Molinos.



# Motores Sincrónicos

PARA MAYOR EFICIENCIA Y CONFIABILIDAD



Alta Confiabilidad

Alta Eficiencia

Menor OPEX

Mantenimiento Reducido

Arranque Suave

GE ofrece una gama completa de motores sincrónicos horizontales y verticales, contemplando desde aplicaciones con alto torque y accionamiento directo a aplicaciones de alta velocidad (hasta 1800 RPM).

## MOTORES SINCRÓNICOS

- Rotores de polo saliente (versiones de polo sólido laminado e integral disponibles dependiendo de los requerimientos de arranque, velocidad o ciclo de trabajo)
- Podemos adaptar rápidamente nuestras plataformas de productos estándar para atender a las diversas aplicaciones o métodos de arranque propuestos, incluyendo:
  - Velocidad fija con arranque a través de la propia jaula del rotor, puede ser directo en la línea, reactor en serie, condensador, reactor-condensador o autotransformador;
  - Velocidad fija con arranque por motor auxiliar (Pony Motor), arranque suave electrónico (soft starter) o sistema de engranaje mecánico (por ejemplo, engranaje planetario de velocidad variable);
  - Sistemas de velocidad variable con variadores de frecuencia.

	Alta Velocidad	Baja Velocidad
<b>Polos</b>	4, 6	8 a 40
<b>Potencia</b>	1 MW a 100 MW	1 MW a 30 MW
<b>Tensión</b>	2300 a 16000V	
<b>Enfriamiento</b>	IEC: IC01, IC611, IC81W, IC91W, NEMA: TEAAC, TEWAC, ODP, WPI-II, VENTILACIÓN POR DUTOS	

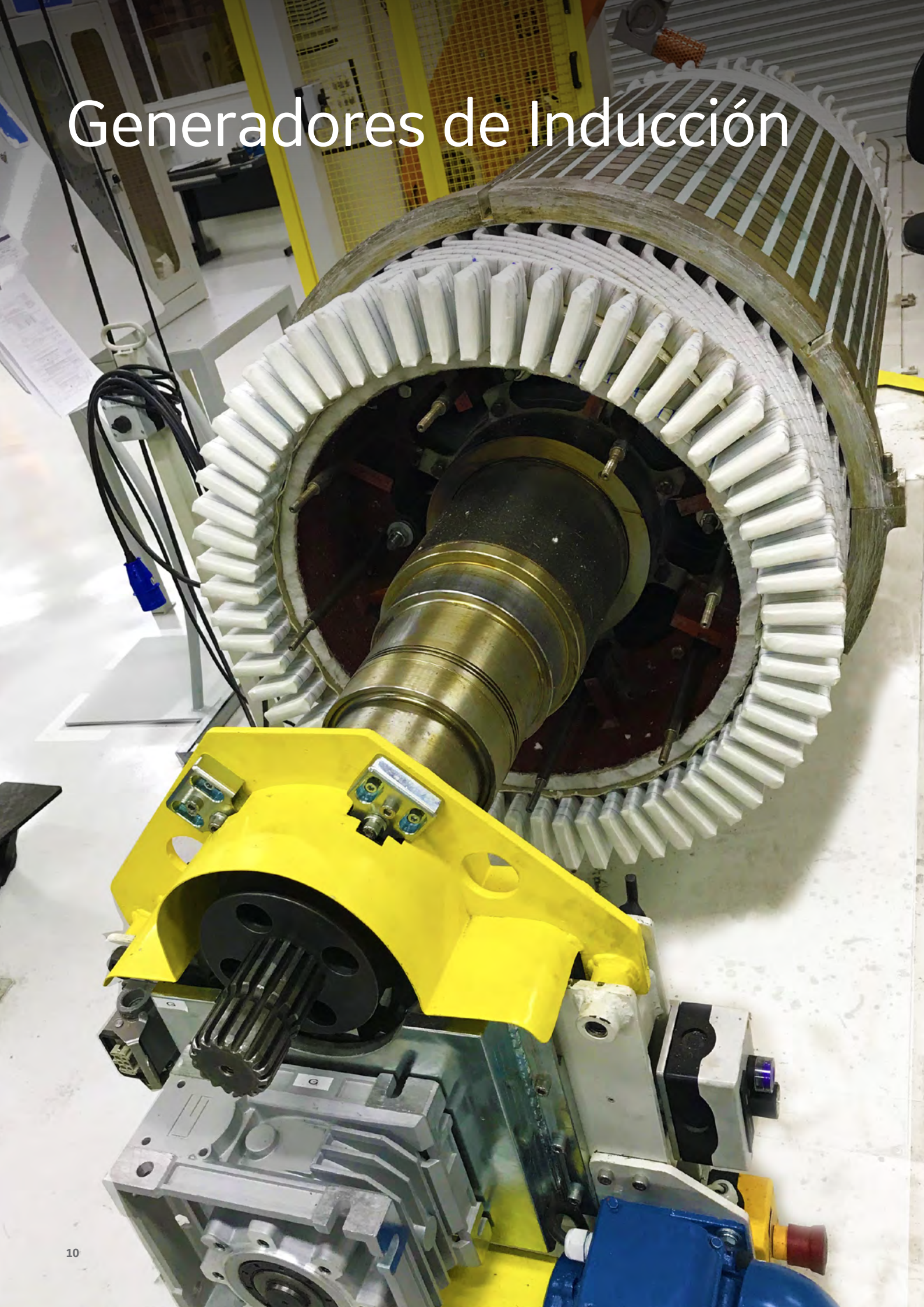
## APLICACIONES

Ventiladores, bombas, compresores, molinos, laminadores de metales, elevadores de minería, refinadores, propulsión y varios otros.

## INDUSTRIAS

Petróleo y Gas, Minería y Metales, Generación y Distribución de Energía, Naval, Papel y Celulosa, Agua y Saneamiento, entre otras industrias de procesos.

# Generadores de Inducción



# Generadores de Inducción

PARA APLICACIONES EÓLICAS

## Datos Técnicos

### GENERADOR DE INDUCCIÓN DE DOBLE ALIMENTACIÓN (DFIG)

- Rango de Potencia: hasta 4 MW
- Tensión: hasta 13.8 kV
- Frecuencia: 50 & 60 Hz
- Velocidad de Operación: hasta 2200 RPM
- Eficiencia: >96 %

### GENERADOR DE INDUCCIÓN JAULA DE ARDILLA

- Rango de Potencia: hasta 6 MW
- Tensión: 690V, 3.3kV
- Velocidad de Operación: hasta 1800 RPM
- Eficiencia: >96 %

## Nuestro Suceso

- Desde 2002 liderando el suministro en el mercado brasileño;
- Producción en serie iniciada en 2015;
- Líder en densidad de potencia;
- Calidad comprobada en ambientes adversos;
- Diseño robusto y simple del rotor.



Nuestros generadores están diseñados y fabricados para funcionar con eficiencia y confiabilidad en aplicaciones desafiantes y ambientes adversos.

Ayudamos a reducir los costos promedios nivelados de electricidad con:

- Alta eficiencia eléctrica a un amplio rango de generación de potencia;
- Soluciones optimizadas de sistemas, incorporando nuestra gama total o parcial de convertidores de potencia;
- Fácil mantenimiento permitiendo bajos costos de mantenimiento y operación;
- Niveles de ruido reducidos, hasta 77 dB (A) \*, pueden ser alcanzados de manera a reducir el costo del sistema, reduciendo también el impacto ambiental.

[\*Alcanzado en máquinas tipo cerradas con velocidad de operación hasta 1200 RPM]



# Generadores Sincrónicos de Alta Velocidad

4&6 POLOS



## ALTO RENDIMIENTO

- Los generadores sincrónicos de GE son reconocidos por su eficiencia y confiabilidad;
  - Utilización del concepto de construcción modular, aplicando las más recientes técnicas de diseño y fabricación, incluyendo el sistema de Impregnación por Presión a Vacío (VPI) y la tecnología GE de espaciadores de conducto tipo pin en el estator ("GE Pin Vent");
  - Generadores de gran tamaño están diseñados con polos sólidos (polo y eje mecanizados en una sola pieza) proporcionando mayor rigidez mecánica y alta durabilidad;
- Fabricación de rotor laminado disponible hasta 10MW con diseño de las láminas del rotor en pieza única (polos salientes y anillo magnético en una sola pieza).

### DATOS GENERALES

	DATOS GENERALES
<b>Tamaño de Carcasa</b>	IEC: 630 y arriba
<b>Polos</b>	4 & 6 polos
<b>Frecuencia</b>	50 o 60Hz
<b>Enfriamiento</b>	IEC: IC01, IC611, IC81W, IC91W, NEMA: WPI - II, TEAAC, TEWAC
<b>Potencia</b>	2MW a 100 MW
<b>Tensión</b>	2300 a 16000 V

### CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES Y BENEFICIOS

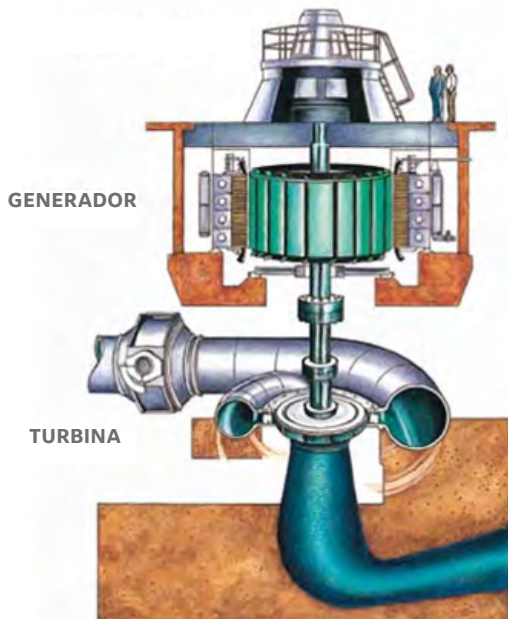
- Alta eficiencia;
- Alta capacidad térmica;
- Reducción del estrés mecánico;
- Bajos niveles de vibración;
- Fácil mantenimiento del rotor;
- Menos componentes (diseño del rotor con polo integral).

**ACCIONAMIENTO:** TURBINAS A VAPOR O GAS

# Generadores para Pequeñas Centrales Hidroeléctricas

HORIZONTAL & VERTICAL

APLICACIONES VERTICALES



APLICACIONES HORIZONTALES



Generadores x Tipo de Turbinas

MW	Poles														
	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36
1															
2															
3															
4															
5															
6															
7															
8															
9															
10															
11															
12															
13															
14															
15															
16															
17															
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															
25															

■ Kaplan  
■ Ambos  
■ Francis

**DATOS TÉCNICOS**

Potencia

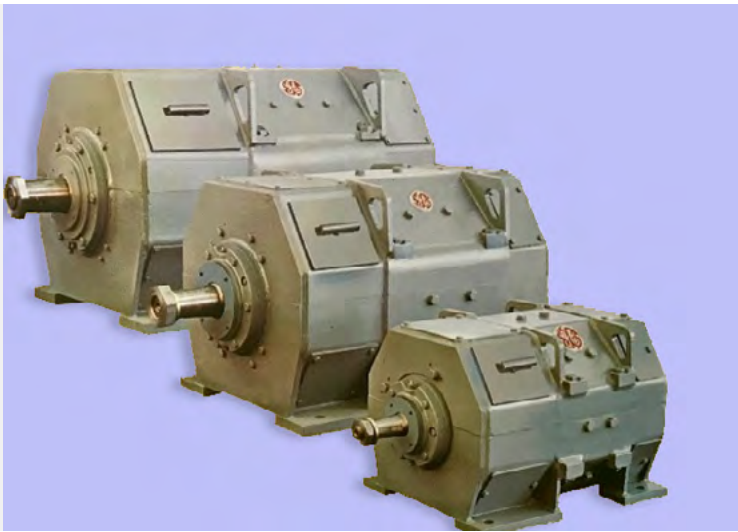
2 a 25 MW

# Motores de Corriente Directa



# Motores de Corriente Directa (DC Motors)

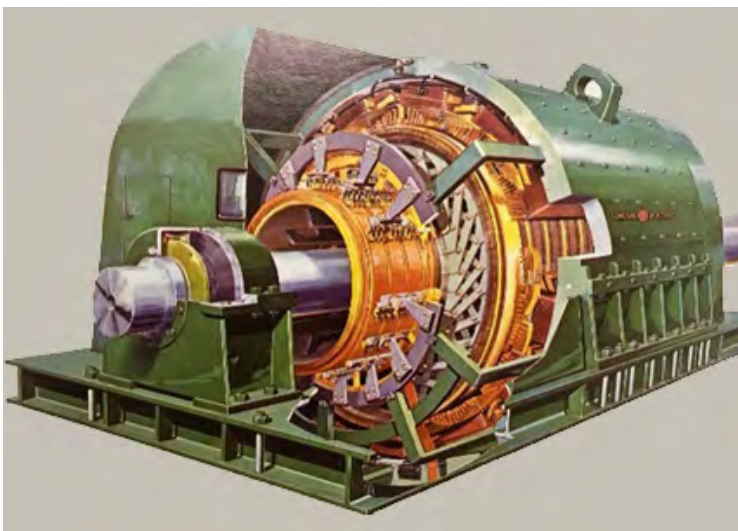
## APLICACIONES INDUSTRIALES – RANGO DE PRODUCTOS



100 HP a 3000 HP  
300 RPM a 1500 RPM  
250 V a 700 V

Bobinadoras, Ventiladores, Extrusoras,  
Mezcladoras, Excavadoras, Etc.

## APLICACIONES EN LAMINADORES – RANGO DE PRODUCTOS



100 HP a 8000 HP  
30 RPM a 900 RPM  
500 V a 1000 V

Desbastador, Acabado, Borders, En-  
rolladoras, Etc.

# Certificaciones & Pruebas

## CERTIFICACIONES

- OFF SHORE (ABS, DNV, BV, LLOYD'S)
- AMBIENTES PELIGROSOS (NORMAS NEMA / NEC & IEC)
- CERTIFICACIONES ESPECÍFICAS POR PAÍS (INMETRO para Brasil, BSEefa para Europa, GOST para Rússia, CSA para Canadá, RETIE para Colômbia, etc.)

### ÁREA DE PRUEBAS

Área: 1.800+ m2

Capacidad de Izado: 150 ton

Sistema de adquisición de datos en línea ("On Line Aquisition Data")

Base de datos y reportes electrónicos



### MOTORES DE INDUCCIÓN

Todo rango de potencia, tensión y polaridad;

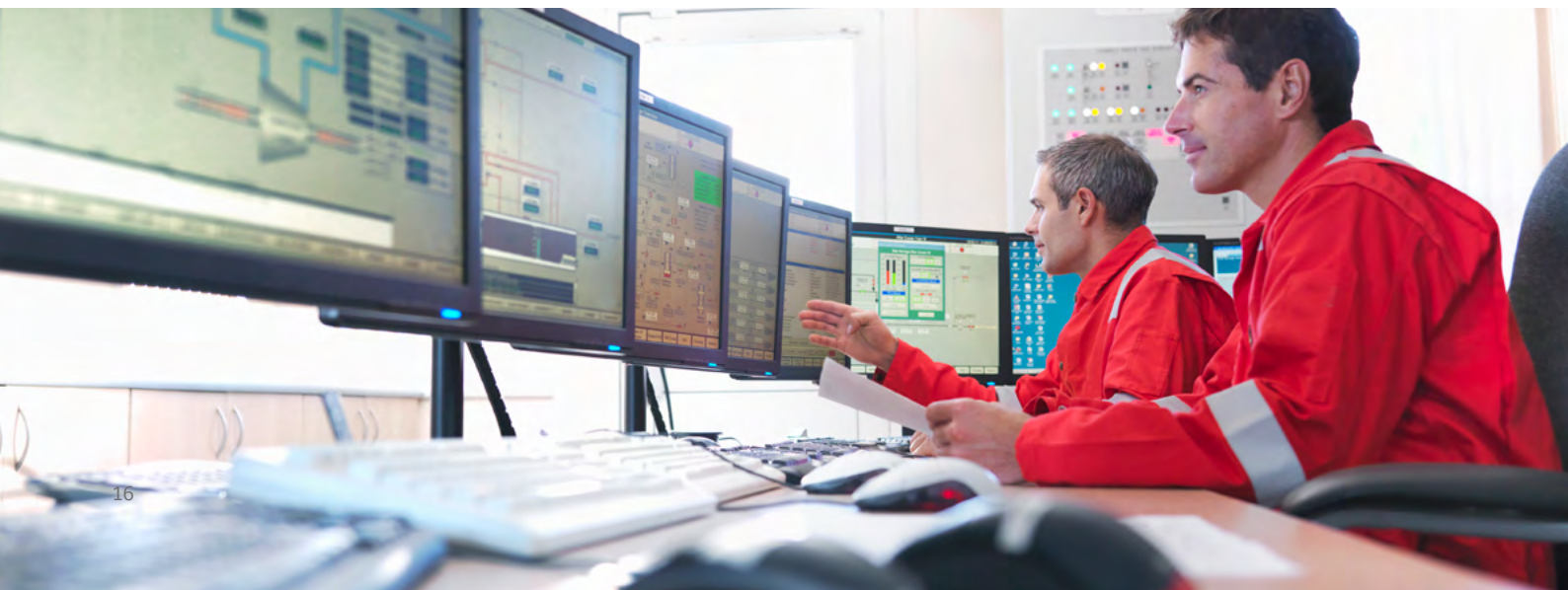
Pruebas bajo carga a todo rango en doble frecuencia;

Carga directa - 2000HP (2 polos) / 5000HP (≥4-polos).

### MOTORES SINCRÓNICOS

Determinación de elevación de temperatura - Método 4 o método 3 de IEEE 115, limitado a 10MVA @ 13kV

"Back To Back"





# Calificación en Servicios



## CUIDANDO SUS NECESIDADES

En GE, entendemos que su organización demanda altos estándares de ejecución y calidad. Para ayudar a alcanzar estos estándares, GE Power Conversion proporciona un servicio que va más allá de sólo responder a su solicitud.

Ofrecemos una amplia gama de servicios posventa que incluyen unidades de reemplazo, servicios de campo, repuestos, reparaciones en taller, acuerdos de servicio largo plazo, actualizaciones de productos y soporte técnico.

Nuestra misión es satisfacer las necesidades de nuestros clientes, desde los primeros contactos a la post venta.

## INSTALACIÓN & PUESTA

Servicios de instalación y puesta en marcha de alta confiabilidad. Nuestro equipo de servicios en campo está a disposición para garantizar que sus equipos operen de forma eficiente.

## INSPECCIÓN & REPARACIÓN

Ofrecemos una amplia gama de servicios de inspección y reparación de generadores, soportados por la red internacional de especialistas y centros de servicios de GE.

Nuestro equipo de gestión de proyectos está disponible para dar soporte y programar sus inspecciones, trabajando para garantizar que usted reciba actualizaciones regulares del proyecto y que el trabajo se complete dentro del plazo, para su satisfacción.

# Servicios



# Reparo de Motores & Generadores

## SERVICIOS

### SERVICIOS PREVENTIVOS & CORRECTIVOS

GE Power Conversion – Campinas, siendo un centro de fabricación de Motores y Generadores, posee una estructura completa y ofrece servicios para reparaciones de motores de inducción, sincrónicos, rotores bobinados, de corriente directa, turbogeneradores & generadores sincrónicos - aplicables en todos los segmentos industriales, tales como petróleo y gas, azúcar y alcohol, metalurgia, minería y generación de energía. Nuestra cartera de servicios también es aplicable para equipos de otros proveedores.

GE cuenta con una estructura de servicios especializada, experimentada y habilitada para realizar reparaciones en campo y en taller. Toda la tecnología aplicada en las reparaciones sigue los últimos procedimientos e innovaciones utilizados en la fabricación de nuevos equipos.



# Reparaciones de Motores y Generadores

## SERVICIOS



### SERVICIOS EN TALLER

(para equipos GE o de otros fabricantes)

- Rebobinado de rotor;
- Rebobinado de estator;
- Revisión completa de rotor/estator;
- Cambio de partes y piezas;
- Pruebas eléctricas;
- Estudios de ingeniería y evaluación de la base instalada para oportunidades de mejora;
- Mejoría de eficiencia a través de rebobinado o cambio de componentes;
- Retrofits, mejoras y reposición de estatores, rotores y piezas;
- Suministro de proyecto de bobina para rebobinado en talleres autorizados;
- Componentes mecánicos para reparaciones y reformas.



### SERVICIOS EN CAMPO (FIELD SERVICIOS)

(para equipos GE o de otros fabricantes)

- Montaje, instalación y puesta en marcha;
- Pruebas eléctricas;
- Rebobinado completo – Resin Rich (GEGARD);
- Reparación parcial de bobina;
- Revisión y limpieza;
- Cambio de cojinetes, cajas de conexión y/o cambio de accesorios;
- Medición y análisis de vibración;
- Mecanizado de piezas.

# Reparación de Generadores Eólicos

REDUCCIÓN DE RIESGOS, OPTIMIZACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD

- GE Power Conversion Campinas ha desarrollado soluciones específicas para el mercado de generación eólica de modo a reducir el ciclo de mantenimiento y garantizar la confiabilidad del equipamiento.
- GE cuenta con una estructura de servicios especializada, experimentada y habilitada para realizar servicios en campo (Uptower y Downtower), reparaciones en taller, contratos de mantenimiento a largo plazo, suministro de piezas y/o generadores de repuesto.
- Nuestra cartera abarca cualquier modelo de Generador Eólico, como el DFIG o los de imanes permanentes, fabricados por GE o por cualquier otro fabricante.
- La planta de Campinas es uno de los Centros de Excelencia de GE para la fabricación de Generadores Eólicos. Toda la tecnología aplicada en las reparaciones sigue los últimos procedimientos e innovaciones utilizados en nuevos equipos.

## SERVICIOS EN CAMPO - UPTOWER:

### REPARACIÓN EN LA PROPIA TORRE DE LA TURBINA EÓLICA

(para equipos GE o de otros fabricantes)

- Pruebas eléctricas para la evaluación del sistema aislante
- Reparaciones parciales en la bobina
- Limpieza y revisión de generadores
- Mecanizado de ejes
- Cambio de cables del estator y / o del rotor
- Sustitución de anillos colectores y rodamientos

## REPARACIÓN EN TALLER

(para equipos GE o de otros fabricantes)

- Rebobinado de Rotor
- Rebobinado del Estator
- Rejuvenecimiento del Rotor/Estator
- Repotenciación de Motor/Generador
- Cambio de partes
- Pruebas Eléctricas/Rotativas
- Estudios de Ingeniería

\* Proceso GE

# ¡Póngase en contacto con nosotros!

Usted puede ponerse en contacto con nuestros equipos por los canales abajo:

 [pccampinas\\_support@ge.com](mailto:pccampinas_support@ge.com)

 +55 19 21028533





## Acerca de GE Power Conversion

El negocio de Power Conversion, una unidad de negocio de GE Power, aplica la ciencia y los sistemas de conversión de energía para ayudar a impulsar la transformación de la infraestructura eléctrica del mundo. Diseñando y proporcionando tecnologías avanzadas de accionamiento y control de motor que ayudan a desarrollar los procesos industriales actuales para un futuro más limpio y productivo. GE atiende sectores especializados, a través de soluciones personalizadas y tecnologías avanzadas.

Para más información visite: [www.gepowerconversion.com](http://www.gepowerconversion.com)

## Acerca de GE

GE (NYSE: GE) es la mayor empresa digital industrial del mundo, dedicada a transformar la industria con máquinas y soluciones conectadas a softwares que garantizan previsibilidad y respuestas rápidas.

GE está organizada en torno a un intercambio mundial de conocimiento, el "GE Store", que ofrece todas las tecnologías, de diferentes negocios y mercados. Cada invención de GE alimenta aún más la innovación y las aplicaciones en todos los sectores industriales. Con sus equipos, servicios, tecnología y escala, GE busca proporcionar mejores resultados para sus clientes, por hablar como nadie el lenguaje de la industria.

Imagination at work

\* Trademark of General Electric Company

© 2018 General Electric Company. All rights reserved.

GE reserves the right to make changes in specifications and features shown herein, or discontinue the product described at any time without notice or obligation. Contact your GE representative for the most current information. GE and the GE Monogram, are trademarks of General Electric Company.

GEA33598 (11/2017)