

# CAT® G3500

Grupos Generadores a Gas Serie



## SERIE G3500 CAT®

# SOLUCIONES MÁS INTELIGENTES DE ENERGÍA

### INSTALACIONES COMERCIALES E INDUSTRIALES

Las instalaciones tales como plantas de fabricación, centros vacacionales, centros comerciales, edificios de oficinas o residenciales, universidades, centros de datos y hospitales, reducen simultáneamente los costos de operación y las huellas de carbón.

### SERVICIOS PÚBLICOS ELÉCTRICOS

Caterpillar es líder en la innovación para entregar plantas de energía a gas fija y en recipientes para los servicios públicos eléctricos y para las instalaciones de energía por distrito en todo el mundo, para el respaldo continuo de la red y la demanda máxima de electricidad.

### MINAS

Los operadores de minería aumentan la seguridad en la mina y reducen las emisiones de carbón con gas de carbón, al mismo tiempo que muchas otras operaciones de minería están conscientes de los beneficios de la generación de energía de gas en el sitio para apoyar el desarrollo del sitio en terrenos sin construir.

### AGRICULTURA Y PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

El biogás, subproducto útil de la digestión anaeróbica de desperdicios orgánicos, se produce mediante procesadores de alimentos, fabricantes de etanol y biodiesel, y granjas en todo el mundo como recurso renovable de combustible para la generación de energía eléctrica de Cat®.

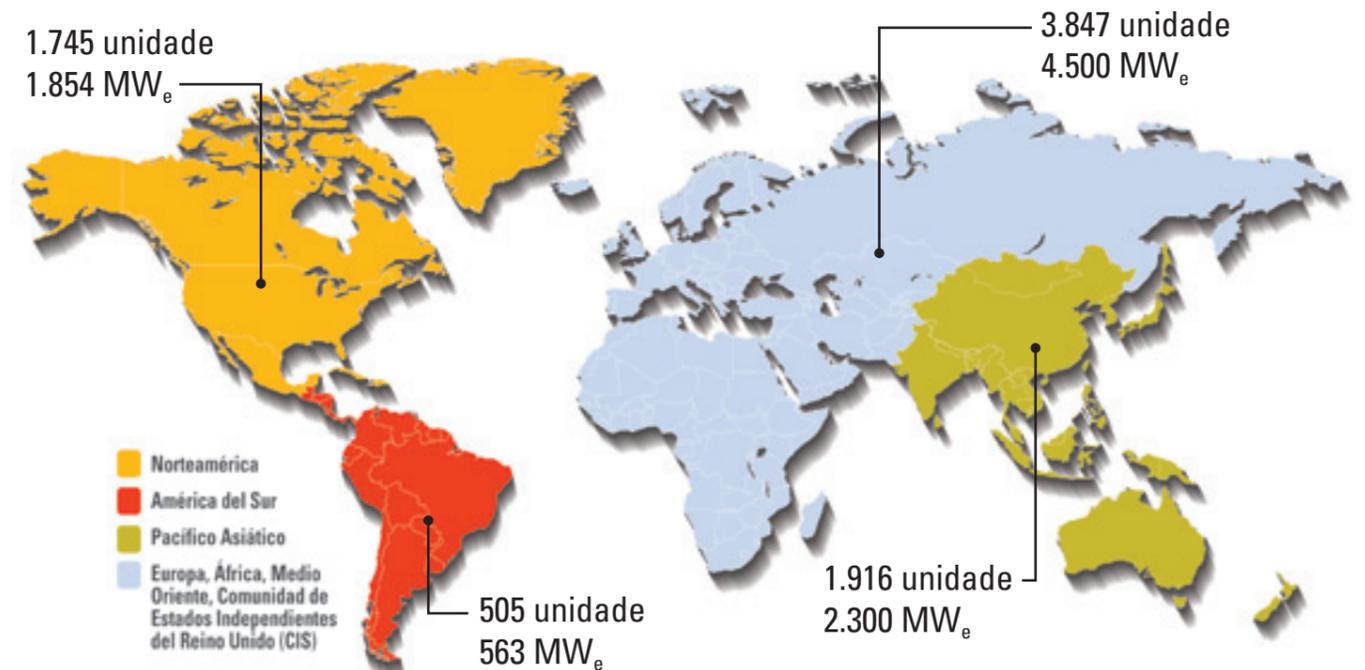
### PLANTAS DE TRATAMIENTO DE RELLENOS SANITARIOS Y AGUAS RESIDUALES

En todo el mundo hay comunidades de generación de gas a partir de rellenos sanitarios y aguas residuales como parte de la infraestructura de procesos sanitarios. En lugar de destruir o de quemar el gas metano que se produce, las comunidades sacan beneficios al usar este combustible como parte de un programa de energía sostenible.

### INVERNADEROS

En invernaderos, los grupos electrógenos a gas de Cat, simultáneamente, proporcionan electricidad para la iluminación o la venta en la red local, agua caliente para la calefacción de la planta y dióxido de carbón como fertilizante orgánico para mayor producción en las cosechas.

Capacidad instalada de 9.217 mW<sub>e</sub> con 8.013 grupos electrógenos en todo el mundo.



### EL CUMPLIMIENTO DE SUS NECESIDADES HA FORMADO NUESTRA HISTORIA

En Caterpillar, comprendemos lo que se necesita para entregar un sistema productivo de generación de energía a gas y comienza con una máquina central diseñada para eficiencia y fiabilidad. Desde la década de 1920, Caterpillar ha diseñado y construido motores para la producción de energía. A pesar de que la tecnología ha cambiado con el paso de los años, la filosofía permanece intacta: entregar la generación de energía de máxima fiabilidad al mínimo costo de posesión y operación posible. Actualmente, Caterpillar no solo fabrica equipos de generación de energía sino que también proporciona soluciones financieras y comerciales para proyectos personalizados mediante Cat Financial.

### LA SOLUCIÓN COMPLETA

Caterpillar es su socio para soluciones completas de gas. Desde sistemas mecánicos tales como sistemas del tren de combustible a gas y de recuperación térmica, hasta el postratamiento del escape que cumple con las normas más exigentes de emisiones en el mundo, la ingeniería de Cat Gas Solutions trabaja con el distribuidor Cat local para entregar una oferta completa. Caterpillar también proporciona sistemas eléctricos tales como controles maestros y un equipo de conmutación de distribución con puesta en paralelo, equipo de conmutación de distribución eléctrica y sistemas de alimentación ininterrumpida (UPS, uninterruptible power supplies) que pueden cumplir con las normas de UL o IEC.

### RESPALDO AL PRODUCTO EN TODO EL MUNDO

Su sistema de potencia a gas tiene respaldo en nuestra red mundial con capacitación de fábrica de los distribuidores Cat. Por lo tanto, se puede confiar en que el equipo será pedido, distribuido, instalado y puesto en servicio en colaboración con un experto local. También puede tener la confianza de que Caterpillar estará presente para mantenerlo en servicio y funcionando. Los distribuidores Cat cuentan con más de 1.600 talleres en las sucursales que funcionan en 200 países para proporcionar el más amplio soporte posventa, que incluye servicios de monitoreo de aceite y combustible, mantenimiento preventivo y Convenios de Respaldo al cliente completos.

### COSTO INFERIOR DEL CICLO DE VIDA

Con intervalos de mantenimiento más prolongados, mayor eficiencia del combustible y opciones competitivas de reparación, Caterpillar ofrece costos de posesión y operación totales mínimos. Cuando diseña su planta dentro de las pautas de las aplicaciones e instalaciones de Caterpillar, puede esperar tener disponibilidad de hasta un 99 por ciento de horas de funcionamiento planificadas del grupo electrógeno anualmente. Todo lleva a una fuerte recuperación de la inversión, año tras año.

# SERIES E Y H

## RENDIMIENTO ALTAMENTE EFICIENTE

### PRINCETON UNIVERSITY



#### PRINCETON, NEW JERSEY, EE.UU.

En 2011, Caterpillar entregó un Grupo Electrónico a Gas G3520E de 60 Hz con capacidad nominal de 2.000 kWel diseñado para recuperar calor residual y así proporcionar metas de eficiencia energética a todo el campus en esta prestigiosa universidad parte de la Ivy League.

### BINATOM ELECTRIC PRODUCTION



#### REGIÓN DE KUTHAYA, TURQUÍA

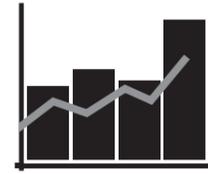
Este productor independiente de energía en el norte de Turquía probó el diseño „fácil de conectar“ del más reciente Grupo Electrónico a Gas G3516H de Caterpillar. Gracias a que el distribuidor Cat local también suministró el sistema CHP y el tren de combustible, la totalidad de la instalación y la puesta en marcha se completaron en solo siete días.

### HBG- HEIZWERKBETRIEBSGESELLSCHAFT



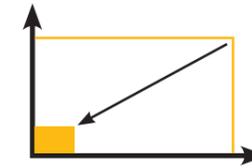
#### REUTLINGEN, ALEMANIA

Esta planta de energía y calefacción urbana ha operado con Grupos Electrónicos G3520C Cat a una eficiencia total del sistema de casi el 100 por ciento, basada en intercambiadores de calor condensante y en bombas de calefacción industriales. En 2012, cuando se puso en marcha una nueva planta con un modelo G3516H de nueva generación, el gerente de la planta afirmó que esa era „la puesta en marcha de grupos electrónicos más sencilla que hemos visto“.



#### ALTA EFICIENCIA

Las Series E y H llevan la eficiencia eléctrica al siguiente nivel, hasta un 44,7 por ciento (1.0PF, ISO). El rendimiento mejorado se entrega mediante la combinación de nuevos conjuntos de pistón, anillo y revestimiento, turbocompresores optimizados, controles actualizados, sistema de recirculación de cárter y construcción de generador de baja pérdida de acero.



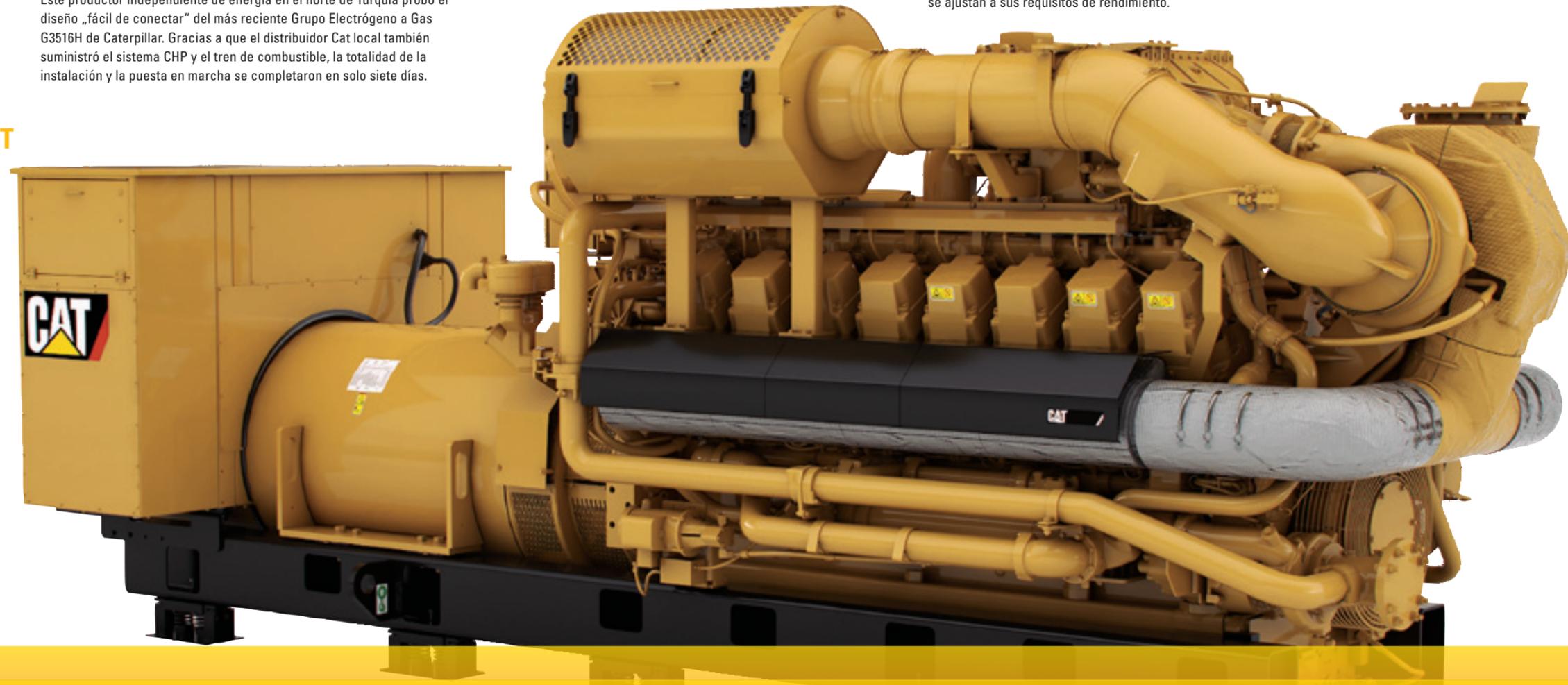
#### DISEÑO PERSONALIZADO PARA LAS ESPECIFICACIONES DEL CLIENTE

Tanto si sus objetivos son lograr el menor consumo de combustible, las menores emisiones, respuesta a grandes cargas o simplemente sobrevivir a desafiantes condiciones de temperatura ambiente alta, las Series E y H ofrecen turbocompresores, sistemas de aire y controles adaptados que se ajustan a sus requisitos de rendimiento.



#### LOS MÁS BAJOS COSTOS DE MANTENIMIENTO

Las Series E y H consumen US\$14.000 menos en aceite por año que otros motores de la competencia, con lo que se logra un consumo de aceite a edad mediana por debajo de 182 mg/kWm-h (0,0003 lb/bhp-h). Los reacondicionamientos principales de hasta 80.000 horas aseguran los costos de posesión y operación más bajos posibles a largo plazo.



# SERIE C

## REACTIVA Y DURADERA



### JINCHENG COAL MINING GROUP LTD. JINCHENG, SHANXI, CHINA

La planta de energía accionada por metano de mina de carbón más grande del mundo utiliza 60 Grupos Electrógenos G3520C de Cat para evitar que el gas de carbón ingrese a la atmósfera al tiempo que genera electricidad rentable para más de medio millón de hogares chinos.



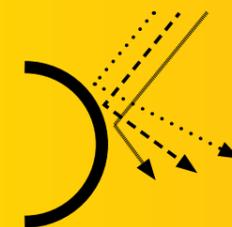
### RELLENO SANITARIO BIFFA POPLARS CANNOCK, REINO UNID

Se hizo posible realizar una expansión de 4 MW en recintos personalizados al aire libre gracias a dos Grupos Electrógenos G3520C accionados por relleno sanitario. El calor del motor se recupera por tratamiento de lixiviado y el sistema completo puede operarse de manera remota.



### WENTWORTH RESOURCES BAHÍA DE MNAZI Y MTWARA, TANZANIA

Los recursos locales de gas natural alimentan a nueve Grupos Electrógenos G3520C para entregar la primera fuente de suministro eléctrico fiable del área, lo que da como resultado una prosperidad económica que la comunidad local nunca antes había experimentado.



### FORTALECIDO CONTRA LOS CONTAMINANTES

Desde 2005, la Serie C se ha convertido en el líder de la industria en cuanto a operaciones con gas de relleno sanitario, biogás agrícola y combustibles a base de gas residual. Los núcleos del posenfriador especialmente tratados, las culatas de cilindros y los cojinetes de tren de engranaje traseros se fortalecieron contra elementos de biogás corrosivo. Las altas temperaturas del agua de las camisas y la ventilación del cárter evitan la condensación de ácido dañino.



### LA MEJOR RESPUESTA DE CARGA EN SU CLASE

La versión del modo isla de los grupos electrógenos de la Serie C entrega la mejor opción de la industria en cuanto a operación eficiente desconectada de la red de suministro principal, gracias a una arquitectura de controles especializada. Cuando se aplican cargas por bloques de hasta un 25 por ciento de clasificación de placa de identificación, el grupo electrógeno recupera la frecuencia y el voltaje nominales en 10 segundos (ISO8528-5 Clase G1).



### CAPACIDAD PARA PROYECTOS ESPECIALES

Caterpillar realiza inversiones en programas de investigación y desarrollo en la plataforma de la Serie C que permiten operar con gases especiales como gas sintético, gas de alto horno, gas para hornos a carbón y gas metano de carbón ultra bajo.

# SERIE B

## EQUILIBRADA Y ADAPTABLE



### **BOGORODSKOE INDUSTRIES LLC BOGORODSKOE, RUSSIA**

Con solo cuatro meses para transportar y construir una instalación de energía y calor completa para abastecer a la ciudad de Bogorodskoe, Caterpillar y el distribuidor local Amur Machinery pusieron en marcha tres Grupos Electrógenos G3516B en recintos de grado ártico con un sistema de recuperación térmica que entrega una eficiencia del 90 por ciento.



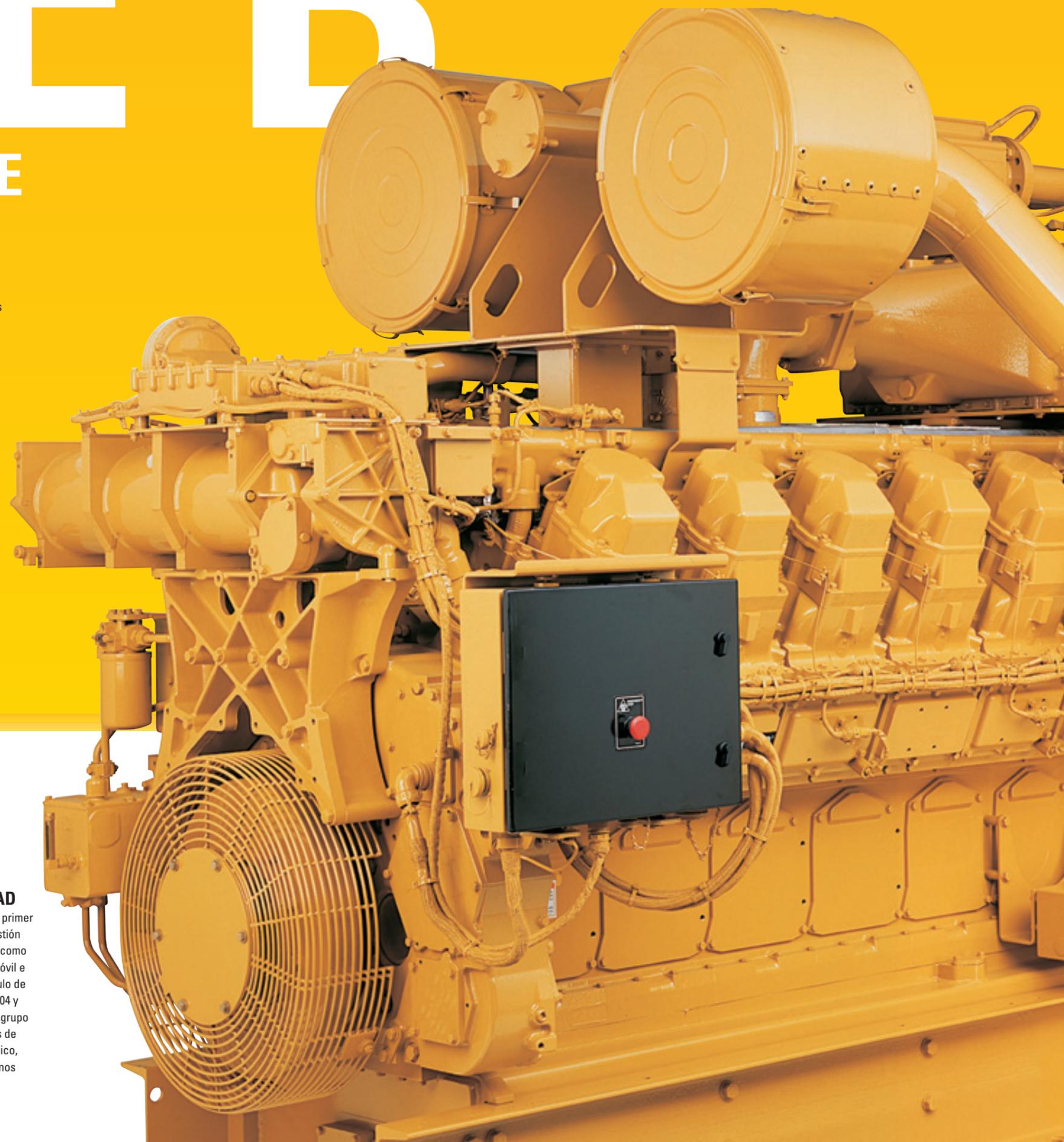
### **SIEMENS BUILDING TECHNOLOGIES MILFORD, MASSACHUSETTS, EE.UU.**

El condado de Monroe ahorra US\$1 millón al año en costos de energía al utilizar cuatro grupos G3516B de Cat en un esquema de trigeneración que produce 5,4 MW de electricidad además de agua caliente y enfriamiento en verano para Monroe County Community College.



### **FINNING RENTAL POWER EDMONTON, ALBERTA, CANADÁ**

Finning Rental Power es el mayor proveedor de servicios de energía de alquiler de gas Cat en América del Norte. Su flota incluye más de 20 Módulos de Potencia XQ1250G de Cat que utilizan Grupos Electrógenos G3516B, los cuales entregan energía temporal a proyectos industriales, comerciales y de petróleo en todo el oeste de Canadá.



#### **PRIMERO EN TECNOLOGÍA**

La Serie G3500B fue el primer grupo electrógeno a gas Cat en introducir varias tecnologías: total control electrónico, ajuste de relación aire-combustible automatizado, bujías de precámara, enriquecimiento transitorio con derivación turbo y control de detonación de cilindros individual.



#### **ADAPTABLE**

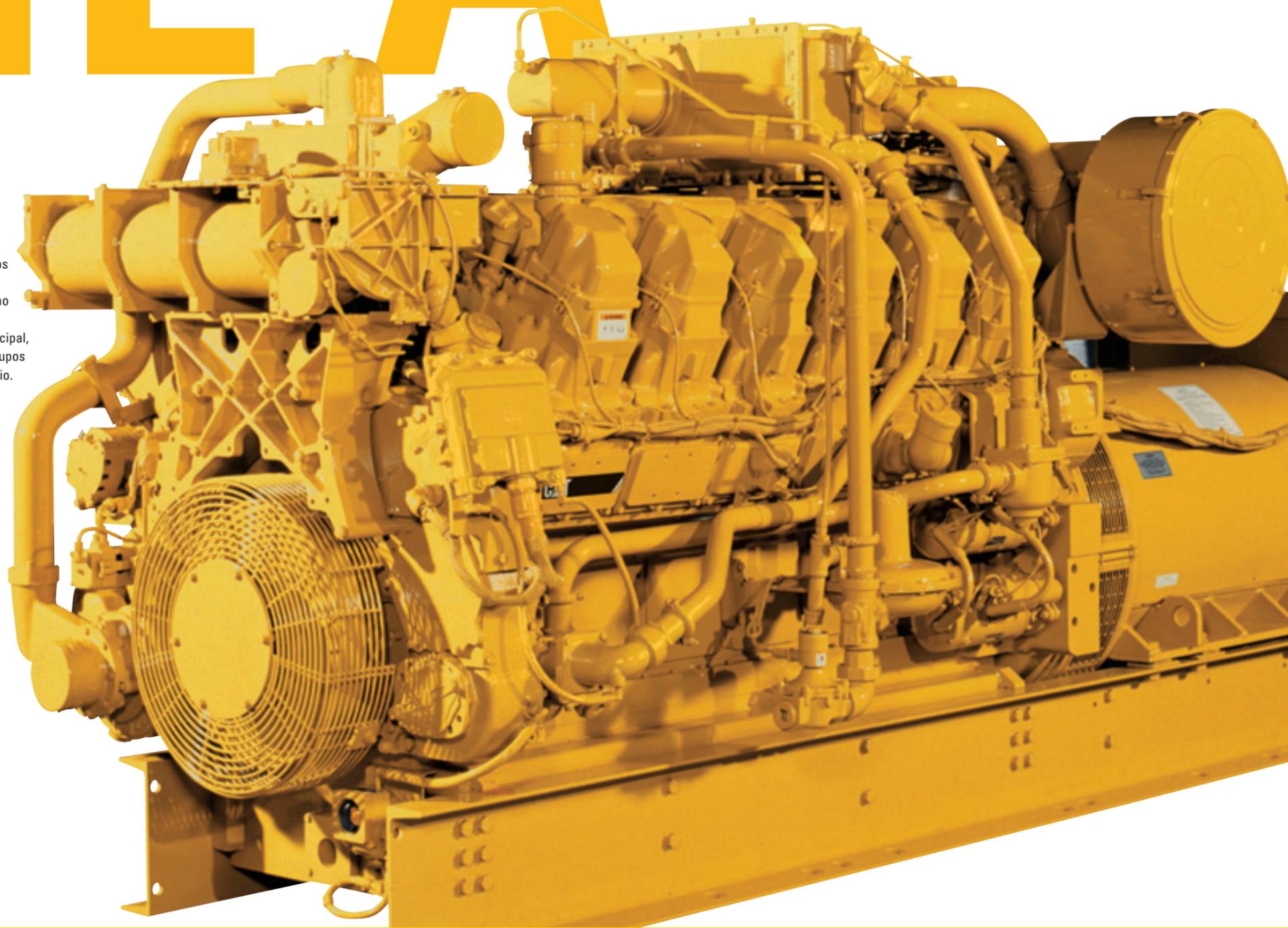
La Serie B, que incluye configuraciones de gas natural estándar diseñadas para mantener los números de metano Cat a 60 MN, es particularmente adecuada en la manipulación de combustibles de cañería que experimentan variabilidad estacional. Las últimas actualizaciones permiten operaciones de alta eficiencia en combustibles con números de metano más bajos como el propano.



#### **PRIMERO EN MOVILIDAD**

El Grupo Electrónico G3516B fue el primer grupo electrógeno a gas de combustión magra en el mundo en ser ofrecido como una planta de energía totalmente móvil e instalada en contenedores. El Módulo de Alquiler XQ1250G se presentó en 2004 y se actualizó en 2010 para incluir un grupo electrógeno actualizado y controles de puesta en paralelo del servicio público, tren de combustible mejorado y menos emisiones de escape.

# SERIE A



## HANGZHOU MUNICIPAL SOLID WASTE TREATMENT COMPANY LTD. HANGZHOU, ZHEJIANG, CHINA

Las autoridades locales optaron por dos Grupos Electrógenos a Gas de Relleno Sanitario G3516A para impulsar el primer proyecto de gran tamaño de transformación de gas de relleno sanitario a energía en China. En 2011, tras 10 años y 80.000 horas de operación exitosa sin un reacondicionamiento principal, se eligió nuevamente a Caterpillar para proporcionar dos Grupos Electrógenos G3516A adicionales para una expansión del sitio.



## SISTEMAS DE ENERGÍA ELECTRICA ENERGYDYNE ALCOA, TENNESSEE, EE.UU.

Con el fin de incrementar la capacidad de 1 MW de energía renovable permitida para exportar a la red local, Caterpillar entregó en 2011 un Grupo Electrónico G3516A único en un recinto al aire libre personalizado, con un tren de engranaje personalizado y un ajuste bajo de NO<sub>x</sub> que permitía al cliente operar a máxima potencia para una ampliar la ganancia.



## ENGINE DEVELOPMENTS LTD., MINA DE CARBÓN DE APPIN NEW SOUTH WALES, AUSTRALIA

En 1995 se pusieron en marcha 94 Grupos Electrónicos a Gas de Carbón G3516A para entregar una innovación en energía renovable única en su tipo: electricidad a partir de gas de carbón subterráneo. En 2012, después de que muchos motores cumplieran 100.000 horas de operación sin un reacondicionamiento principal, la empresa operadora y propietaria de la planta de energía, EDL, amplió el contrato de funcionamiento por cuatro años más.

**UN CABALLO  
DE TIRO DE LA  
INDUSTRIA  
POR 25 AÑOS**



### MÁXIMA CONFIABILIDAD

Con más de 10.000 generadores para motores de gas vendidos en los últimos 25 años, la Serie G3500A proporciona un rendimiento comprobado en cientos de aplicaciones diferentes. Gracias a su tiempo de disponibilidad y facilidad de mantenimiento inigualables, los consultores de todo el mundo continúan especificando la Serie A para su confiabilidad.



### EFICIENCIA TÉRMICA

Ningún otro grupo electrógeno en el mercado puede entregar la misma diversidad de calor para aplicaciones de cogeneración de calor y energía. La Serie A puede utilizar hasta un circuito de agua de las camisas de 127 °C (260 °F) para entregar vapor de 15 lb/pulg<sup>2</sup> (1 bar) a la vez que produce vapor de 145 lb/pulg<sup>2</sup> (10 bar) por medio de la recuperación de calor de escape.



### FLEXIBILIDAD DEL COMBUSTIBLE

Tanto si utiliza gas de carbón, gas de relleno sanitario, propano, gas natural líquido, biogás agrícola o gas asociado como combustible, la Serie A incluye una configuración especialmente diseñada para manejar una variedad de combustibles y de aplicaciones. Esta flexibilidad también se aplica a condiciones de ambiente y de altitud extremas sin reducciones ni riesgos de detonación.

## RENDIMIENTO DE LOS PRODUCTOS DE 50HZ: BIOGÁS

DATOS FÍSICOS	UNIDADES		G3508A		G3512A		G3516A		G3516A+		G3520C	
Calibre / carrera	mm	pulg.	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5
Cilindrada	l	pulg <sup>3</sup>	35.0	2105	52.0	3158	69.0	4210	69.0	4210	86.0	5266
Velocidad	rpm		1500		1500		1500		1500		1500	
Longitud <sup>1)</sup>	mm	pulg.	3674	145	4333	171	4906	193	4906	193	6316	249
Ancho <sup>1)</sup>	mm	pulg.	2156	85	2160	85	2155	85	2155	85	1828	72
Altura <sup>1)</sup>	mm	pulg.	2126	84	2063	81	2051	81	2072	82	2254	89
Peso en seco del grupo electrógeno	kg	lb	7,642	16,850	9,161	20,201	17,824	39,303	17,778	39,200	17,826	39,306

RENDIMIENTO	UNIDADES		G3508A		G3512A		G3516A		G3516A+		G3520C	
Ajuste de emisión (NO <sub>x</sub> ) <sup>*</sup>	mg/m <sub>n</sub> <sup>3</sup>	g/bhp-h	500	1	500	1	500	1	500	1	500	1
Energía eléctrica <sup>2)</sup>	kW <sub>e</sub>		457		777		1041		1105		1991	
Presión efectiva promedio	bar	lb/pulg <sup>2</sup>	12.4	180	12.4	180	12.4	180	13.2	191	18.9	274
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	kW <sub>th</sub>	Btu/m	716	40,726	1,310	74,480	1,556	88,475	1,245	70,803	2,323	132,098
Eficiencia eléctrica <sup>2)</sup>	%		30.1		30.8		32.1		36.8		39.3	
Eficiencia térmica <sup>3)</sup>	%		49.3		52.7		47.0		41.5		44.7	
Eficiencia total	%		79.4		83.5		79.1		78.3		84.0	
No. de ref. Cat			DTO / DM3166		DTO / DM0762		516GE87 / DM0761-03		DTO / S02-35-03		520GE37 / DM8647-03	

## RENDIMIENTO DE LOS PRODUCTOS DE 60HZ: BIOGÁS

DATOS FÍSICOS	UNIDADES		G3508A		G3512A		G3516A		G3516A+		G3520C		G3520C	
Calibre / carrera	mm	pulg.	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5
Cilindrada	l	pulg <sup>3</sup>	35.0	2105	52.0	3158	69.0	4210	69.0	4210	86.0	5266	86.0	5266
Velocidad	rpm		1200		1200		1200		1200		1200		1500	
Longitud <sup>1)</sup>	mm	pulg.	3944	155	3944	155	4320	170	4913	193	6322	249	7557	298
Ancho <sup>1)</sup>	mm	pulg.	1736	68	1736	68	2284	90	1736	68	1803	71	2170	85
Altura <sup>1)</sup>	mm	pulg.	2007	79	2126	84	1940	76	1940	76	2465	97	3212	126
Peso en seco del grupo electrógeno	kg	lb	7,619	16,800	9,161	20,201	12,549	27,670	12,549	27,670	17,339	38,232	22,425	49,447

RENDIMIENTO	UNIDADES		G3508A		G3512A		G3516A		G3516A+		G3520C		G3520C	
Ajuste de emisión (NO <sub>x</sub> ) <sup>*</sup>	mg/m <sub>n</sub> <sup>3</sup>	g/bhp-h	859	2	759	2	787	2	500	1	439	1	500	1
Energía eléctrica <sup>2)</sup>	kW <sub>e</sub>		408		615		824		1015		1622		1936	
Presión efectiva promedio	bar	lb/pulg <sup>2</sup>	12.4	180	12.4	180	12.4	180	15.2	221	19.4	281	18.9	274
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	kW <sub>th</sub>	Btu/m	592	33,640	1,018	57,920	1,266	71,985	1,145	65,125	1,665	94,704	2,322	132,049
Eficiencia eléctrica <sup>2)</sup>	%		32.2		29.6		31.0		36.1		39.8		38.7	
Eficiencia térmica <sup>3)</sup>	%		45.8		48.1		47.6		39.9		39.9		44.7	
Eficiencia total	%		78.0		77.7		78.6		76.0		79.7		83.4	
No. de ref. Cat			DTO / DM8672		DTO / DM8651-00		516GE71 / DM5480-00		DTO / WG12-3500-9(02)		520GE38 / DM5859-05		520GE38 / DM8647-03	

### Notas

1) Dimensiones de transporte solo del grupo electrógeno. Los componentes auxiliares deben tomarse en cuenta por separado.

2) Las Series (A, B, C-60Hz, C-50Hz-Biogás) incluyen pérdidas por bombas de refrigerante mecánicas JW y AC montadas en el motor. Las Series (C-50Hz-Gas natural, E, y H) no incluyen bombas JW y AC montadas en el motor. De acuerdo con ISO 3046/1 mediante uso generador de bajo voltaje estándar (voltaje medio a > 2.000KW) a PF=1.0. Supone número de metano de MN80 para gas natural, MN 130 para biogás.

3) De acuerdo con tolerancias nominales. Calculado como calor de gas de escape enfriado (a 120°C) más calor de circuito de agua de las camisas del motor.

\* Emisiones de NO<sub>x</sub> como gas de escape seco de NO<sub>2</sub> a 5 % de O<sub>2</sub> con 54°C (130 °F) temperatura de admisión SCAC [48°C (118°F)] para la Serie H. Rendimiento de NO<sub>x</sub> <500 mg/m<sub>3</sub> (1.0 g/bhp-h) disponible mediante configuración de motor para motores de combustión magra o mediante un catalizador de 3 pasos para motores de combustión rica. Opciones de NO<sub>x</sub> ultra bajo disponibles mediante catalizador SCR.

Se supone que los combustibles de biogás (gas de relleno sanitario, gas residual, gas del digestor) cumplen con los límites de contaminantes dentro del motor publicados con valor de calentamiento mínimo (LHV) = 18.0 MJ/m<sub>3</sub> (457 Btu/pie cúbico estándar).

Se supone que los combustibles de gas natural son mayoritariamente metano con un valor de calentamiento menor (LHV) = 35.6 MJ/m<sub>3</sub> (905 Btu/pie cúbico estándar).

Especificaciones disponibles para gases especiales.

Los datos son representativos y no vinculantes. Comuníquese con el distribuidor de Caterpillar local para consultar sobre el rendimiento específico según el grupo electrógeno, el sitio y el combustible.

## RENDIMIENTO DE LOS PRODUCTOS DE 50HZ: GAS NATURAL

DATOS FÍSICOS	UNIDADES		G3508A		G3512A		G3516A		G3512E		G3516B		G3512E		G3516E		G3516C		G3520C		G3516H		G3520E	
Calibre / carrera	mm	pulg.	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 215	6.7 / 8.5	170 / 190	6.7 / 7.5
Cilindrada	l	pulg <sup>3</sup>	33.0	2015	52.0	3158	69.0	4210	52.0	3158	69.0	4210	52.0	3158	69.0	4210	69.0	4210	86.0	5266	78.0	4765	86.0	5248
Velocidad	rpm		1500		1500		1500		1500		1500		1500		1500		1500		1500		1500		1500	
Longitud <sup>1)</sup>	mm	pulg.	3581	141	4332	171	4909	193	4625	182	4848	191	4594	181	5523	217	5553	219	6259	246	5979	235	6893	271
Ancho <sup>1)</sup>	mm	pulg.	1570	62	2160	85	2197	86	1828	72	2091	82	1647	65	1828	72	1828	72	1828	72	1921	76	2001	79
Altura <sup>1)</sup>	mm	pulg.	2012	79	2063	81	2015	79	2255	89	2350	93	2255	89	2340	92	2340	92	2254	89	2307	91	2727	107
Peso en seco del grupo electrógeno	kg	lb	9,229	20,351	10,807	23,830	12,384	27,306	11,347	25,021	13,370	29,480	12,460	27,475	13,366	29,472	14,161	31,226	17,826	39,306	16,397	36,156	17,826	39,306

RENDIMIENTO	UNIDADES		G3508A		G3512A		G3516A		G3512E		G3516B		G3512E		G3516E		G3516C		G3520C		G3516H		G3520E	
Ajuste de emisión (NO <sub>x</sub> ) <sup>*</sup>	mg/m <sub>n</sub> <sup>3</sup>	g/bhp-h	500	1	500	1	834	2	500	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	1
Energía eléctrica <sup>2)</sup>	kW <sub>e</sub>		485		777		983		1017		1088		1211		1603		1605		2019		2027		2039	
Presión efectiva promedio	bar	lb/pulg <sup>2</sup>	11.7	170	12.4	180	11.7	170	16.2	235	13.1	190	19.2	279	19.2	278	19.2	279	19.2	278	21.3	309	19.5	283
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	kW <sub>th</sub>	Btu/m	632	35,914	1,213	68,964	1,392	79,169	1,100	62,534	1,492	84,826	1,226	69,727	1,634	92,897	1,830	104,096	2,282	129,786	1,937	110,155	2,164	123,056
Eficiencia eléctrica <sup>2)</sup>	%		37.2		31.9		34.8		41.5		37.1		42.2		41.6		40.1		40.3		44.7		42.4	
Eficiencia térmica <sup>3)</sup>	%		48.5		48.8		48.3		43.7		49.9		41.8		41.4		44.6		44.5		41.3		44.0	
Eficiencia total	%		85.7		80.7		83.1		85.2		87.0		84.0		83.0		84.7		84.8		86.0		86.4	
No. de ref. Cat			508GEX3 / DM5232-03		512GE04 / DM0762-03		516GE88 / DM5158-02		512GE17 / DM8801-04		516GE83 / DM5641-01		512GE18 / DM8811-04		516GE48 / DM5790-02		516GE24 / DM8678-04		520GE87/88 / EM0301-01		DT0 / EM0500-00		520GE62 / DM8916-00	

## RENDIMIENTO DE LOS PRODUCTOS DE 60HZ: GAS NATURAL

DATOS FÍSICOS	UNIDADES		G3508A		G3508A		G3512A		G3512A		G3516A		G3516A		G3516B		G3520C		G3516C		G3516H**		G3520E		G3520C	
Calibre / carrera	mm	pulg.	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 215	6.7 / 8.5	170 / 190	6.7 / 7.5	170 / 190	6.7 / 7.5
Cilindrada	l	pulg <sup>3</sup>	33.0	2015	33.0	2015	52.0	3158	52.0	3158	78.0	4210	69.0	4210	69.0	4210	86.0	5266	69.0	4210	78.0	4765	86.0	5248	86.0	5270
Velocidad	rpm		1200		1200		1200		1200		1200		1200		1800		1200		1800		1500		1500		1800	
Longitud <sup>1)</sup>	mm	pulg.	3821	150	3821	150	4281	169	4281	169	3280	129	4913	193	4203	165	6312	249	5518	217	7395	291	7013	276	6367	251
Ancho <sup>1)</sup>	mm	pulg.	1570	62	1570	62	1736	68	1736	68	1712	67	1736	68	2155	85	1830	72	1830	72	2139	84	2032	80	1997	79
Altura <sup>1)</sup>	mm	pulg.	2012	79	2012	79	1940	76	1940	76	1860	73	1940	76	2419	95	2340	92	2340	92	2402	95	2730	107	2340	92
Peso en seco del grupo electrógeno	kg	lb	7,393	16,301	7,393	16,301	10,807	23,830	10,807	23,830	12,549	27,670	12,549	27,670	12,618	27,823	17,339	38,232	13,748	30,315	18,315	40,384	21,454	47,306	17,215	37,959

RENDIMIENTO	UNIDADES		G3508A		G3508A		G3512A		G3512A		G3516A		G3516A		G3516B		G3520C		G3516C		G3516H**		G3520E		G3520C	
Ajuste de emisión (NO <sub>x</sub> ) <sup>*</sup>	mg/m <sub>n</sub> <sup>3</sup>	g/bhp-h	9498	26	857	2	8399	21	844	2	9791	24	844	2	407	1	500	1	443	1	500	1	500	1	446	1
Energía eléctrica <sup>2)</sup>	kW <sub>e</sub>		373		380		564		583		755		779		1312		1626		1663		2008		2026		2077	
Presión efectiva promedio	bar	lb/pulg <sup>2</sup>	11.4	165	11.7	170	11.4	165	11.7	170	11.7	170.0	11.7	170	13.0	189	19.4	282	16.6	241	21.3	309	19.3	280	16.6	241
Rendimiento térmico <sup>3)</sup>	kW <sub>th</sub>	Btu/m	591	33,616	441	25,097	961	54,629	779	44,293	1,146	65,178	1,087	61,819	1,817	103,314	1,749	99,449	2,100	119,412	1,937	110,155	2,164	123,056	2,627	149,402
Eficiencia eléctrica <sup>2)</sup>	%		32.7		34.4		32.5		34.5		33.0		35.0		35.5		40.8		37.6		44.3		42.2		38.0	
Eficiencia térmica <sup>3)</sup>	%		51.8		39.2		55.2		45.2		49.1		48.8		48.3		42.8		46.4		41.3		44.0		46.9	
Eficiencia total	%		84.5		73.6		87.7		79.7		82.1		83.8		83.8		83.6		84.0		85.6		86.2		84.9	
No. de ref. Cat			508GE08 / DM5205-03		508GE09 / TM9729-04		512GE12 / DM5207-03		512GE13 / DM0745-05		516GE67 / DM5663		516GE68 / DM0739-00		516GE86 / DM5495-04		520GE34 / DM0881-00		516GE75 / DM5784-01		DT0 / EM0500-00		520GE62 / DM8916-00		520GE10 / DM3194-02	

### Notas

- 1) Dimensiones de transporte solo del grupo electrógeno. Los componentes auxiliares deben tomarse en cuenta por separado.
- 2) Las Series (A, B, C-60Hz, C-50Hz-Biogás) incluyen pérdidas por bombas de refrigerante mecánicas JW y AC montadas en el motor. Las Series (C-50Hz-Gas natural, E, y H) no incluyen bombas JW y AC montadas en el motor. De acuerdo con ISO 3046/1 mediante uso generador de bajo voltaje estándar (voltaje medio a > 2.000kW) a PF=1.0. Supone número de metano de MN80 para gas natural, MN 130 para biogás.
- 3) De acuerdo con tolerancias nominales. Calculado como calor de gas de escape enfriado (a 120°C) más calor de circuito de agua de las camisas del motor.

\* Emisiones de NO<sub>x</sub> como gas de escape seco de NO<sub>2</sub> a 5 % de O<sub>2</sub> con 54°C (130 °F) temperatura de admisión SCAC [48°C (118°F)] para la Serie H]. Rendimiento de NO<sub>x</sub> <500 mg/m<sub>3</sub> (1,0 g/bhp-h) disponible mediante configuración de motor para motores de combustión magra o mediante un catalizador de 3 pasos para motores de combustión rica. Opciones de NO<sub>x</sub> ultra bajo disponibles mediante catalizador SCR.

\*\* Pedidos disponibles a partir de diciembre de 2013

Se supone que los combustibles de biogás (gas de relleno sanitario, gas residual, gas del digestor) cumplen con los límites de contaminantes dentro del motor publicados con valor de calentamiento mínimo

(LHV) = 18,0 MJ/m<sub>3</sub> (457 Btu/pie cúbico estándar).

Se supone que los combustibles de gas natural son mayoritariamente metano con un valor de calentamiento menor (LHV) = 35,6 MJ/m<sub>3</sub> (905 Btu/pie cúbico estándar).

Especificaciones disponibles para gases especiales.

Los datos son representativos y no vinculantes. Comuníquese con el distribuidor de Caterpillar local para consultar sobre el rendimiento específico según el grupo electrógeno, el sitio y el combustible.

**Para obtener información adicional y comunicarse con su distribuidor Cat local, visite [www.catgaspower.com](http://www.catgaspower.com)**

LSBE0027-02 Febrero de 2013

CAT, CATERPILLAR, sus respectivos logotipos, el color "Caterpillar Yellow" y la imagen comercial de "Power Edge", así como la identidad corporativa y de producto utilizadas en la presente, son marcas registradas de Caterpillar y no pueden utilizarse sin autorización.  
© 2013 Caterpillar. Todos los derechos reservados

