

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Ecogen

## UBICACIÓN:

Rochaverá Corporate Towers  
São Paulo, Brasil

## PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE:

Proporcionar generación distribuida llave en mano

## SOLUCIÓN

Grupos electrógenos de gas G3520C (4)

## DISTRIBUIDOR CAT®

Sotreq



*Ecogen Brasil*

## NECESIDAD DE ENERGÍA

Como una de las ciudades de más rápido crecimiento en el mundo, São Paulo, Brasil, tiene la economía más grande de todas las ciudades de América Latina, medida por el PBI per cápita. Para continuar con su crecimiento acelerado, la ciudad debe seguir teniendo fuentes fiables de energía para alimentar los complejos comerciales e industriales en expansión que se están construyendo.

Aproximadamente el 80 % de la electricidad de Brasil proviene de represas hidroeléctricas, una fuente de energía sostenible, pero a veces poco fiable. De hecho, después de experimentar niveles de lluvia por debajo de lo normal durante algunos años, el país sufrió una grave escasez de energía a principios de la década de 2000 que amenazó con desacelerar el crecimiento económico. Muchos usuarios de energía en todo el país, incluidas las grandes instalaciones comerciales, necesitaban reducir el consumo de electricidad de su red en un 20 % para evitar apagones continuos.

La diversificación del mix energético es clave para aumentar la fiabilidad de la red. El país está recurriendo a los parques eólicos y sus vastos recursos de gas natural para obtener nuevas fuentes de energía a medida que las autoridades se apresuran a satisfacer la creciente demanda de gas natural y electricidad.

Para evitar los peligros que vienen con una red potencialmente poco confiable mientras se ahorran los gastos operativos asociados con el aumento de las tarifas eléctricas, muchos operadores de instalaciones industriales y comerciales instalan soluciones de generación de energía en el emplazamiento, generalmente alimentadas por gas natural. Muchas de estas instalaciones utilizan calor y electricidad combinados (CHP), también conocido como cogeneración. Estas plantas aprovechan el calor residual producido por los grupos electrógenos y lo utilizan para alimentar enfriadores de absorción que acondicionan el aire de los edificios o proporcionan calor para procesos industriales.

## SOLUCIÓN

Fundada en 2002, Ecogen es el desarrollador líder de proyectos de eficiencia energética distribuida en Brasil, brindando a los clientes soluciones de cogeneración llave en mano.

Con una capacidad de generación eléctrica combinada de aproximadamente 140 MW, Ecogen, con sede en São Paulo, proporciona generación de energía en el emplazamiento a sus clientes, que incluyen centros comerciales, edificios de oficinas, hoteles e industrias. La empresa cuenta con 21 plantas de cogeneración repartidas por todo Brasil, con la mayoría de las instalaciones en São Paulo y Río de Janeiro.

“Tercerizamos todo este paquete porque entendemos que los clientes deben concentrarse en su negocio principal, y no es producir electricidad, agua fría ni ningún otro tipo de servicio”, dice Gustavo Marchezin, director comercial de Ecogen. “Con este enfoque, pueden ahorrar dinero en gastos de capital y poner su dinero en su negocio principal y pueden tener más fiabilidad en su fuente de energía. Tenemos más experiencia y brindamos un mejor soporte de posventa”.

La escala del negocio de Ecogen es grande. Tiene 130 grupos electrógenos en su cartera, incluidos 33 grupos electrógenos a gas Cat® y 38 generadores diésel Cat que producen 84 MW de potencia combinada. En la mayoría de los casos, las centrales eléctricas se operan de forma remota desde un sistema SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition, Control de supervisión y adquisición de datos) centralizado en la sede de Ecogen en el complejo Rochaverá Corporate Towers en São Paulo.

El complejo Rochaverá Corporate Towers ocupa una ubicación privilegiada en el nuevo eje de desarrollo urbano de São Paulo, el eje Berrini-Chucri Zaidan en el lado sur de la ciudad.

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Ecogen

Los edificios de hormigón y vidrio se disponen en las diagonales del terreno para crear una plaza central y otras tres plazas anexas que bordean la vía pública, delimitando espacios semipúblicos sin vallas y abiertos a la ciudad.

Rochaverá Corporate Towers fue el primer edificio en Sudamérica en obtener la certificación LEED Gold otorgada por el U.S. Green Building Council.

El complejo de oficinas de 125.000 metros cuadrados incluye una planta de cogeneración propiedad de Ecogen, que también la opera y mantiene, y que proporciona toda la electricidad y el aire acondicionado a la instalación, así como potencia de respaldo de generadores diésel. Cuatro grupos electrógenos Cat G3520C instalados en dos fases desde 2008 generan energía eléctrica (hasta 8 MW) capaz de satisfacer una carga constante del 100 %.

Según el precio del gas natural, los grupos electrógenos funcionarán a una capacidad inferior a la plena en conjunto con la red para proporcionar al condominio de oficinas un precio de energía fiable y constante, dice Marchezin.

“Aquí en Rochaverá, estamos generando la carga base de electricidad que se complementa con la red eléctrica”, dice Marchezin. “El período de 17:00 h a 20:00 h es el momento pico cuando la energía cuesta más, por lo que es durante ese tiempo que estamos operando el sistema de cogeneración. Y cuando el precio del gas natural sea competitivo en horas de demanda mínima, o si la demanda térmica lo requiere, también operaremos el sistema de cogeneración.

“Al final del día, la planta de cogeneración nos ayuda a diversificar y optimizar los costos de energía”, dice Marchezin. “Y salva a los inquilinos del riesgo de apagones al mismo tiempo que ofrece un precio comparable al de la red”.

## RESULTADOS

Otra ventaja es la capacidad de operar el sistema CHP en modo isla durante los momentos de máxima demanda cuando la red eléctrica puede volverse poco fiable. A fines de mayo, la central Rochaverá había operado en modo isla durante 67 horas este año.

“Durante los períodos calurosos, cuando todo el mundo tiene acondicionadores de aire, la línea de distribución tiende a ser un poco inestable”, dice Marchezin. “Las centrales eléctricas de generación distribuida pueden ayudar con esto. Cuando pensamos que esto va a suceder, corremos en modo isla y el edificio no siente nada.

“Y durante todo ese tiempo, nos quedamos sin electricidad durante solo seis minutos”, agrega Marchezin. “Entonces, durante 67 horas, evitamos que el condominio tuviera apagones”.

Un componente clave de la estrategia de cogeneración de Ecogen es utilizar el calor residual del agua de las camisas y los gases de escape para crear agua caliente que es la entrada para los enfriadores de absorción, que proporcionan agua fría para el aire acondicionado. Esto da como resultado una mayor eficiencia y evita costos adicionales de la red.

En Rochaverá Corporate Towers, el agua de las camisas y el calor de escape recuperado de los grupos electrógenos producen 2.200 toneladas de agua enfriada a través de enfriadores de absorción, lo que da como resultado que se eviten 1,5 MW de la red. Esto se complementa con otras 2.300 toneladas generadas por enfriadores eléctricos. El uso de calor residual para crear agua fría para el aire acondicionado se replica en la mayoría de las instalaciones de cogeneración de Ecogen.

“La necesidad que tenemos en las oficinas es solo de aire acondicionado”, dice Marchezin. “Recuperamos el calor del bloque del motor y, en lugar de usar un radiador para enfriar,



*Cuatro grupos electrogenos Cat® G3520C generan energía eléctrica (hasta 8 MW) capaces de satisfacer una carga constante del 100 % para el complejo Rochavera Corporate Towers.*

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Ecogen

colocamos un intercambiador de calor que toma el calor del agua de las camisas. Después de esta etapa, el agua también pasa por otro intercambiador de calor que pasa el calor a través de los gases de escape. La temperatura del agua es de alrededor de 90 a 92 grados centígrados, y esta agua se envía a los enfriadores”.

Desde 2010, Ecogen ha alcanzado un promedio de 95 % de disponibilidad en sus instalaciones de cogeneración durante las horas pico.

“Cuando comenzamos, nos enfocamos mucho en Caterpillar y (distribuidor Cat) Sotreq; nuestra estrategia era tener una mini cartera de los mismos motores y el mismo proveedor para que pudiéramos aprender sobre ellos”,

dice Marchezin. “La mayor parte de nuestra flota de generadores está compuesta por energía Cat y Sotreq tiene dos técnicos dedicados a Ecogen.

“Recibimos un gran apoyo de ellos, y el nivel de piezas en inventario es muy bueno”, continúa Marchezin. “Podemos encargarnos del mantenimiento nosotros mismos, pero dependemos en gran medida de ellos. Sigo todo lo que sucede en nuestras plantas de energía y, al final del día, son los distribuidores mejor preparados en comparación con los distribuidores que representan a otros fabricantes de equipos”.

Para obtener más información, visite nuestro sitio web: [cat.com/energiaelectrica](http://cat.com/energiaelectrica)



*Planta de cogeneración de Ecogen*