

Segmento de mercado: cogeneración de calor y energía (CHP)

PERFIL ENERGÉTICO

Complejo turístico y de esquí Snowbird

DEMANDA ENERGÉTICA

Ubicado en el corazón del bosque nacional Wasatch-Cache, a aproximadamente 25 millas del centro de Salt Lake City, el Complejo turístico y de esquí Snowbird ha atraído por casi cuatro décadas a esquiadores de todo el mundo, quienes se han visto fascinados por sus impresionantes paisajes, su cercanía a un importante aeropuerto internacional y las condiciones perfectas para esquiar, que muchas veces se mantienen durante más de seis meses al año.

El esquí de nivel internacional exige que la hospitalidad también sea de nivel internacional, y la joya en Snowbird es Cliff Lodge & Spa, que ofrece 562 habitaciones de lujo para huéspedes, tres restaurantes, dos salones y más de 50.000 metros cuadrados de espacio dedicado a conferencias.

Cuando los propietarios de Cliff Lodge & Spa comenzaron a planificar su construcción a mediados de la década de 1980, fue evidente que la línea de energía de 25.000 voltios que recorría ocho millas por Little Cottonwood Canyon no iba a alcanzar para cubrir todas las necesidades energéticas de la instalación.

SOLUCIÓN

Los propietarios decidieron construir una planta de suministro eléctrico de cogeneración alimentada por tres Motores Cat® G399 de gas, cada uno conectado a un generador de 650 kW para lograr potencia máxima. Los grupos electrógenos se utilizan junto con una solución de cogeneración de calor y energía (CHP, combined heat and power) que maximiza el uso de la energía disponible producida por los motores. El calor se recupera del gas de escape, del agua de enfriamiento de las camisas, del agua de enfriamiento del aceite lubricante y del agua de enfriamiento del turbocompresor

para producir vapor o agua caliente que se destina a diversos usos. Generalmente, la solución CHP permite que los usuarios logren eficiencias totales del sistema energético de aproximadamente entre un 70 y 80 por ciento. Esto da como resultado un menor consumo de combustible y menos emisiones, en comparación con los procesos que generan calor y energía por separado. La ubicación a gran altitud de la planta de cogeneración en Snowbird presenta desafíos cada vez que el agua se calienta por el motor. Generalmente, el agua de las camisas no llega al punto de vapor sino después de pasar a través del intercambiador y de los múltiples hacia el elevador. A grandes alturas, el punto de ebullición del agua dentro de las camisas disminuye, lo que facilita la formación de burbujas de vapor y aumenta la probabilidad de que haya erosión por cavitación.

Con el fin de abordar este problema, los técnicos de Snowbird instalaron una válvula de alivio de presión adicional y reemplazaron las válvulas de 15 lb instaladas de fábrica por modelos de 20 lb. Además, comenzaron a utilizar un tratamiento de agua de caldera, en lugar de emplear el tratamiento de glicol que generalmente se le agrega al agua de las camisas. Este cambio asegura que el barrido de oxígeno, el control del pH, el control de las partículas y el control del calcio se mantengan en los niveles apropiados.

“Nuestra planta de cogeneración funciona a alturas mayores que cualquiera de las demás instalaciones en esta región, y quizá de todo Estados Unidos, y nos enfrentamos a desafíos que la mayoría de las demás plantas desconocen,” dijo Jerry Giles, director de operaciones de los complejos. “Nos sentimos muy orgullosos de sabernos más confiables que el suministro eléctrico local.”



El complejo Cliff Lodge & Spa de 562 habitaciones en Snowbird emplea el calor y la electricidad proveniente de una solución de cogeneración de calor y energía (CHP) impulsada por grupos electrógenos Cat® de gas.

CLIENTE

Complejo turístico y de esquí Snowbird

UBICACIÓN

Snowbird, Utah, EE.UU.

PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE

Electricidad y calefacción para un hotel de 562 habitaciones y centro de conferencias

SOLUCIÓN

[Tres Grupos Electrógenos Cat® G399](#)

Diseño total del sistema, entrega, configuración, instalación, operación y mantenimiento

DISTRIBUIDOR CAT

Wheeler Machinery Salt Lake City, Utah, EE.UU.

RESULTADOS

Los Grupos Electrógenos Cat G399 cubren las necesidades de energía de Snowbird de dos maneras. Suministran la energía necesaria para el complejo East Village, que incluye Cliff Lodge & Spa, las casas de los empleados, la estación de bomberos, la estructura del estacionamiento y el túnel de drenaje Wasatch. Además suministran agua caliente y calor a las habitaciones de huéspedes y a las salas de conferencia, a los restaurantes, a dos piscinas cubiertas, a cuatro jacuzzis y a las tuberías que mantienen las aceras libres de nieve, cuyo promedio anual de acumulación es de 550" (1.400 cm).

Durante el verano, cuando disminuyen las necesidades energéticas en East Village, la planta de cogeneración emplea la capacidad excedente para entregar electricidad al complejo West Village, que consta de tiendas de venta minorista, de restaurantes y de aproximadamente 500 habitaciones de huéspedes. Giles calcula que la planta de cogeneración suministra aproximadamente la mitad de las necesidades eléctricas de todo el complejo turístico durante los meses de invierno y primavera (los más ocupados), y el 95 por ciento de la energía requerida durante el verano y el comienzo del otoño.

En noviembre de 2010, estos tres Grupos Electrógenos G399 de gas superaron las 200.000 horas de servicio, una cantidad muy superior a la vida útil esperada, que es de 120.000 horas. Los Grupos Electrógenos Cat G399 funcionan las 24 horas del día, los siete días de la semana durante todo el año. Este registro de desempeño se vuelve más impresionante cuando se tiene en cuenta que estos motores funcionan a una altura de 8.100' (2.500 metros) por sobre el nivel del mar, y desde el año 1986.

"Tenemos muchos equipos con piezas móviles en Snowbird, y la operación es una de gran tamaño, por lo que es necesario que esa planta de cogeneración funcione cuando la necesitamos," comentó Bob Bonar, presidente del Complejo turístico y de esquí Snowbird. "Nuestra planta de cogeneración es muy conocida en la industria de los complejos de esquí, por el excelente desempeño que ha tenido en todos estos años." El complejo está ubicado en una zona bastante remota, por lo tanto, el suministro de energía a Snowbird puede verse interrumpido por avalanchas, por mal tiempo y por otros factores. En casos así, otros complejos de esquí cercanos

deben cerrar, pero Snowbird produce suficiente energía y calor para que los sistemas clave puedan continuar manteniendo a los huéspedes con comodidad y seguridad.

"En la mayoría de los casos, los sistemas de respaldo solamente proporcionan energía a la iluminación de emergencia y a un ascensor," comentó Bill McEwen, supervisor de cogeneración de Snowbird. "En nuestro caso, podemos mantener las luces encendidas, y además, nuestros huéspedes pueden disfrutar de todos los servicios a los que están acostumbrados. No conozco ningún otro complejo turístico que pueda mantener el hotel en funcionamiento en una situación así, como si no hubiera ocurrido nada."

La longevidad de los Grupos Electrógenos Cat G399 se debe a los productos extremadamente durables que han proporcionado un rendimiento excepcional, gracias a un cronograma de mantenimiento estricto llevado adelante por el personal de operaciones en Snowbird, y con respaldo entregado por el servicio de primer nivel de Wheeler Machinery Co. de Salt Lake City.

Dado que la necesidad de contar con energía durante la temporada invernal es imperiosa, los técnicos de Snowbird han acelerado el cronograma de mantenimiento en los Grupos Electrógenos G399. Cada año, Wheeler Machinery lleva a cabo un acabado reacondicionamiento en los motores, y cada tres años realiza un reacondicionamiento principal.

La relación que Snowbird mantiene con Caterpillar y Wheeler Machinery trasciende la relación creada por la instalación de cogeneración, ya que cada temporada invernal, Snowbird alquila dos Cargadores de Ruedas Cat 966 de 26 toneladas. Además, la mayoría de los pisanieves del complejo están impulsados por motores Cat.

"Caterpillar es una empresa increíble que nos ofrece equipos confiables, ya sea la planta de cogeneración, los cargadores o cualquiera de las otras maquinarias que empleamos en el verano," dijo Bonar. "Siempre recomendamos a Caterpillar así como a todos sus productos, porque han hecho un trabajo excepcional con nosotros."

[Para obtener más información, visite www.catgaspower.com/es.](http://www.catgaspower.com/es)

PERFIL ENERGÉTICO

Complejo turístico y de esquí Snowbird



Los tres grupos electrógenos alimentado por Cat® G399 motores en Snowbird hayan aprobado 200.000 horas de servicio.