

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Utah Municipal Power Agency

## UBICACIÓN:

Manti, Utah

## PROBLEMA COMERCIAL DEL CLIENTE:

Fiabilidad, monitoreo remoto

## SOLUCIÓN

Equipo de conmutación Cat® de 12.470 V y 1.200 A con controles Modicom M1E, pantallas personalizadas con automatización

## DISTRIBUIDOR CAT

Wheeler Power Systems.



*El nuevo equipo de conmutación proporciona visibilidad remota para garantizar una mejor protección a través de la tecnología más nueva.*



*Ahora que lleva un tiempo en funcionamiento, el monitoreo remoto es fundamental para la UMPA, ya que la planta no tiene personal la mayor parte del tiempo.*

## DEMANDA ENERGÉTICA

En 1849, Brigham Young envió una empresa de unos 225 colonos al valle de Sanpete. Soportaron un duro invierno viviendo en refugios temporales excavados en la superficie sur de la colina sobre la que ahora se levanta el elevado templo de Manti.

Brigham Young nombró a la nueva comunidad Manti, en honor a una ciudad mencionada en el Libro de Mormón. Manti fue una de las primeras comunidades asentadas en lo que se convertiría en Utah, y se incorporó en 1851. En 1888, el templo de Manti fue el tercer templo de los Santos de los Últimos Días construido al oeste del río Mississippi.

En la actualidad, Manti tiene una población de 3.862 habitantes y su economía es agraria. El suministro de agua de la ciudad proviene de la cercana montaña Manti.

Como miembro de la Agencia Municipal de Energía de Utah (UMPA, Utah Municipal Power Agency), la planta superior de Manti proporciona energía hidroeléctrica a UMPA. En funcionamiento las 24 horas, los 365 días del año, la planta superior de Manti sirve como un recurso de carga base de energía para UMPA, al mismo tiempo que suministra una parte de los requisitos de energía de Manti.

La planta Manti Upper es una de las seis pequeñas plantas hidroeléctricas que opera UMPA, y es su planta más grande en función de los kilovatios hora generados.

El agua para la planta superior de Manti se recolecta unas ocho millas río arriba a través de una red de manantiales y tuberías que alimentan los puntos de recolección. El agua acaba uniéndose en un único punto de recolección conocido como "caja de carga". Desde allí, se canaliza hacia una tubería de acero de 12 pulgadas que corre siete millas por el cañón a través de la planta. La presión del agua que viene río abajo alimenta el generador hidroeléctrico.

Una vez que se elimina la presión y la energía del agua, fluye hacia un tanque de agua y

continúa hacia la ciudad.

Hace varios años, la UMPA se puso en contacto con el distribuidor de Cat® Wheeler Power Systems para diseñar e instalar un reparo integral de la planta de Manti Upper.

"Teníamos una gran cantidad de problemas eléctricos con la planta que simplemente no podíamos resolver, y se estaba volviendo tan costoso que era económicamente inviable operar la planta", dice Thomas Sorrels, supervisor técnico eléctrico de la UMPA.

Sobre la base de una relación establecida que tiene con Wheeler Power Systems, la UMPA consultó con Wheeler y Caterpillar. Después de una investigación inicial, se determinó que una revisión de la planta sería el mejor enfoque.

"Wheeler nos ayudó y trabajó con Caterpillar para determinar el alcance del trabajo que incluía los materiales y las mejoras necesarias", dice Sorrels.

Tras consultar con la UMPA y determinar el alcance del proyecto, Wheeler comenzó el proceso de planificación, que incluía la adquisición del equipo necesario, afirma Jason Soares, director del Proyecto de Wheeler Power Systems.

"Trabajamos con equipos de conmutación Cat Switchgear para iniciar el proceso de adquisición de esos artículos con plazos de entrega más largos", dice Soares. "También comenzamos a desmontar cuando se trata de una modificación como esta. En este caso, sacamos el generador y la turbina a principios del otoño pasado. Seguimos adelante y lo reformamos todo, y lo dejamos listo para la primavera, junto con el nuevo equipo de conmutación, cuando se entregó. De esa manera, podríamos optimizar la temporada de escorrentía de primavera para el cliente".

## SOLUCIÓN

La actualización involucró la renovación del extremo del generador de la turbina hidráulica que produce potencia eléctrica. Otra parte

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Utah Municipal Power Agency

importante del proyecto fue la mejora del equipo de conmutación que controla el flujo de energía producido por la turbina.

“Con el tiempo, se habían realizado pequeñas mejoras en la planta que eran difíciles de documentar”, afirma Shane Minor, representante de Ventas de Wheeler Power Systems. “Eran difíciles de cuantificar cuando era necesario solucionar problemas. Por lo tanto, tenía sentido volver al punto de partida y obtener un diseño de ingeniería en el emplazamiento.

“Y realmente, el corazón y el alma de eso es el equipo de conmutación Cat y los controles”, agrega Minor. “Es la automatización y la visibilidad remota que proporciona el nuevo equipo de conmutación.

La tecnología avanza a una velocidad que probablemente no podríamos haber imaginado hace 25 años. Está progresando a un ritmo en el que tiene sentido hacer actualizaciones”, dice Minor. “Esto aportará el tipo de funcionalidad que realmente necesitan. Por ejemplo, la visibilidad remota de lo que está haciendo la planta generadora ahora viene a través del equipo de conmutación.

“Por lo tanto, no solo podemos llevar la automatización a una planta a través del equipo de conmutación, sino que podemos proporcionar visibilidad remota, lo que asegura que tengan una mejor protección eléctrica mediante la tecnología más nueva que se implementa en esos controles y en ese equipo de conmutación”.

Wheeler recibió valiosa asistencia técnica de los expertos en equipos de conmutación Cat.

“Se desvivieron por emprender un proyecto que realmente nunca habían hecho antes y que consistía en implementar el equipo de conmutación y los controles Cat en una aplicación de generación hidroeléctrica”, afirma Minor. “Sentimos que recibimos un valor real al trabajar con el equipo de conmutación Cat. Recibimos el apoyo y la experiencia que sentimos que no podríamos haber obtenido en ningún otro lugar. Obtenemos esquemas de diseño de ingeniería que vienen con el plan, para que cualquiera pueda entrar aquí y solucionar los problemas de la planta”.

El monitoreo remoto es fundamental para la UMPA porque la planta está sin personal la mayor parte del tiempo.

“Necesitamos saber si la planta deja de funcionar porque, si eso pasa, tendremos que programar más energía para el área”, dice Sorrels. “Y, en el caso de la ciudad de Manti, necesitan saberlo para poder llevar el agua a la ciudad porque los suministros de agua de respaldo son limitados en la zona”.

## RESULTADOS

Anteriormente, los empleados de la ciudad de Manti debían hacer viajes diarios al cañón para asegurarse de que todo funcionaba bien en la planta hidroeléctrica, recuerda Blake Demill, superintendente de Manti City Power.

“Pasamos mucho menos tiempo aquí porque los elementos están más automatizados y se atienden solos”, dice Demill. “No tenemos que revisarlos con tanta frecuencia; es más fácil revisarlos cuando vamos allí. Nos quita mucha carga. Esto significa que podemos ocuparnos de las cosas que tenemos que hacer en la ciudad. Además, la UMPA lo supervisa en Spanish Fork, por lo que pueden ver lo que está haciendo en todo momento”.

Una vez finalizado el proyecto, el personal de Wheeler pasó un día con los empleados de obras públicas de la ciudad de Manti para familiarizarse con todos los componentes que se instalaron y para proporcionarles un programa de mantenimiento.

“Les mostramos cómo operarlo y armamos una secuencia de operaciones”, dice Soares. “Revisamos los esquemas con ellos y pasamos mucho tiempo solucionando problemas. Simulamos diferentes escenarios para que puedan trabajar en ellos. Al practicar con varios escenarios con los que es probable que se encuentren, aumenta su nivel de comodidad y confianza en el sistema cuando se les proporciona”.

Un nuevo relé de protección supervisa la sobrecorriente, el sobrevoltaje y el bajo voltaje, todo lo cual puede ser perjudicial en una situación de falla.

“También hay cosas que pueden suceder con la turbina hidráulica si no se controla con



*El templo de Manti fue el tercer templo de los Santos de los Últimos Días construido al oeste del río Mississippi.*



*La planta Manti Upper, que funciona las 24 horas del día y los 365 días del año, sirve como recurso de carga base de energía a la UMPA, al tiempo que suministra una parte de las necesidades de energía de Manti.*



*La planta Manti Upper es una de las seis pequeñas plantas hidroeléctricas que opera UMPA y es su planta más grande en función de los kilovatios hora generados.*

# EL PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Utah Municipal Power Agency

precisión durante esas fallas”, dice Minor. “Por lo tanto, hemos implementado medidas, como instrumentos, para seguir eso muy de cerca y reaccionar rápidamente ante cualquier tipo de falla que pueda haber en el sistema eléctrico que pueda detener el generador hidroeléctrico”.

Al entrar en el proyecto, los funcionarios de UMPA estaban preocupados por cómo se desarrollaría la actualización, ya que involucraba energía hidroeléctrica en lugar de un conjunto de motor y generador.

“Pero pudimos trabajar en el proceso”, dice Sorrels. “Pasamos mucho tiempo trabajando con los ingenieros de Caterpillar. Nos basábamos en cómo funcionaba el sistema y lo actualizábamos al nuevo método de operación más sofisticado.

“Y como han hecho en el pasado en otros proyectos, Wheeler nos ayudó durante todo el proceso, incluyendo la instalación, la programación y la puesta en marcha”, dice Sorrels. “Luego, después de la puesta en marcha, trabajaron en algunos de los errores del sistema y se aseguraron de que todo funcionara correctamente.

“Ahora que lleva un tiempo en funcionamiento y ha demostrado su eficacia, estamos muy contentos con ella”.

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