

# PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Monogram Snacks

## Ubicación:

Martinsville, Virginia, Estados Unidos

## Problema del cliente para su empresa:

Egeneración de energía renovable con digestor anaeróbico

## Solución:

Grupo Electrónico de Gas Cat® CG132-08

## Distribuidor de equipos Cat®:

CHA Tech Services Carolina Cat Power Systems



*Monogram Snacks es un fabricante líder y comercializadora de productos cárnicos de valor añadido, snacks y aperitivos.*

## NECESIDAD DE ENERGÍA

Como subproducto de la producción de carne seca y otros productos en escabeche, Monogram Snacks tiene restos de aceites y grasas que se deben eliminar. En el pasado, ese flujo de desechos líquidos se enviaba a la planta local de tratamiento de aguas residuales en Martinsville, Virginia.

Pero con el aumento de la producción, la planta de procesamiento de alimentos comenzó a incurrir en altos recargos mensuales de la Autoridad de Servicios Públicos del condado de Henry por procesar las aguas residuales de Monogram, que superaban los niveles de sólidos suspendidos totales (TSS, Total Suspended Solids) y demanda biológica de oxígeno (BOD, Biological Oxygen Demand).

Ese dilema impulsó la necesidad de desarrollar una solución menos costosa a largo plazo.

## SOLUCIÓN

Con la ayuda de dos firmas de consultoría de ingeniería, Monogram decidió comenzar la construcción de una instalación interna de pretratamiento de aguas residuales en mayo de 2016.

Cuando comenzó a operar en junio, Monogram comenzó a canalizar el flujo de desechos cuesta abajo hacia un digestor anaeróbico.

El agua de producción equivalente a un día (75.000 galones) de Monogram pasa por el sistema de tratamiento de desperdicios. El digestor también descompone 3.000 galones por semana de grasa y otras 19.000 libras por semana de desperdicios sólidos no comestibles.

Los desperdicios se descomponen en el digestor y se convierten en gas metano, que se usa para alimentar un Grupo Electrónico de Gas Cat® CG132-08 que puede producir 400 kW de potencia eléctrica.

El motor del Grupo Electrónico Cat CG132-08 se fabricó en Mannheim, Alemania, y se entregó a Monogram como un paquete completo, con el generador y el equipo de conmutación instalados dentro del gabinete.

El CG132-08 está diseñado para funcionar con biogás, que tiende a tener un número de metano más bajo, afirmó David Morel, gerente de desarrollo comercial de motores de gas de

Carolina Cat Power Systems. Equipado con sistemas de recuperación térmica del agua de las camisas y de los gases de escape, el grupo electrónico produce 1,4 MMBTU/h (409 KWT) de energía térmica, que se utiliza para calentar el digestor.

Gracias a la tecnología de mezclador de gas incorporada y al sistema de administración electrónica total Cat, el motor aún puede funcionar de manera efectiva con una concentración más baja de metano.

“La división de motores de Caterpillar en Alemania ha desarrollado esto durante muchos años de práctica en Europa, y es simplemente un gran motor para esta aplicación, es un motor de servicio muy pesado”, agregó Morel.

La empresa consultora de ingeniería, CHA Tech Services, eligió a Carolina Cat Power Systems como proveedor de equipos en la planta de energía limpia Monogram debido a su planificación y experiencia en múltiples proyectos de biogás en los EE.UU.

“Sabemos cómo gestionar proyectos de algo como esto, que puede ser un poco complicado”, explicó Morel. “Uno de los mayores desafíos para un proyecto como este es asegurarse de obtener el equipo correcto diseñado para la tasa de flujo correcta y los kW correctos y también que los intercambiadores de calor estén diseñados para la tasa de flujo de calor que necesitan para este proyecto. Por lo tanto, todo debe diseñarse por adelantado y eso requiere tiempo y experiencia técnica para hacerlo correctamente”.

Durante la fase de inicio y puesta en marcha, Carolina Cat brindó una sesión de capacitación en el aula para Monogram. El representante de respaldo al producto, Tom Wommack, realizó una revisión del manual de operación y mantenimiento del grupo electrónico y del equipo de conmutación.

“Después de la configuración del salón de clases, llevo al personal al grupo electrónico y los guío a través de las funciones diarias, indicándoles a qué deben prestar atención”, afirmó Wommack. “Luego pondremos el grupo electrónico en línea y lo pondremos en operación básica diaria para ellos”.

Los técnicos capacitados de Carolina Cat Power Systems también están disponibles para ayudar a Monogram en cualquier momento.

# PERFIL DE ENERGÍA

**Cliente:** Monogram Snacks

## RESULTADOS

Actualmente, el grupo electrógeno está funcionando a la mitad de su potencia nominal designada y produce 200 kW de potencia eléctrica que se utiliza para alimentar la planta de tratamiento de desperdicios.

“Con la adición de nuestra capacidad de producción de bioenergía, Monogram ahora tiene la capacidad de capturar y convertir ese gas metano en una forma renovable de energía eléctrica”, señaló Brian Neal, gerente de salud y seguridad ambiental de Monogram Snacks.

El agua tratada se devuelve a las instalaciones del Condado de Henry para su posterior tratamiento.

“La última vez que probamos nuestra DBO, estaba funcionando a aproximadamente 155 mg/L, por lo que realmente hemos bajado mucho el nivel de DBO”, afirmó Jerry LaPrade, operador de mantenimiento de aguas residuales de Monogram. “Antes, el nivel de sólidos en suspensión era de 1.000 mg/L y creo que mi último recuento de sólidos fue de 110 mg/L, por lo que puede ver dónde estamos ahora en comparación con dónde estábamos antes. Ahora estamos muy por debajo de nuestros límites de recargo”.

Más allá de satisfacer una importante necesidad de tratamiento de desperdicios, la planta de energía limpia de Monogram reduce las emisiones netas de carbono en 2.687 toneladas métricas al año al reducir el uso de electricidad y gas natural derivados de combustibles fósiles para la calefacción. El digestato ambientalmente seguro del proceso de pretratamiento se transporta en camiones fuera del emplazamiento y se aplica a las tierras agrícolas en el Valle de Shenandoah para fortalecer el contenido de nutrientes.

“Sabíamos que teníamos que tratar las aguas residuales y que producirían metano. O teníamos que quemarlo, pero no se puede liberar metano a la atmósfera, o teníamos que conseguir un grupo electrógeno Cat y hacerlo funcionar con metano. Así que ahora estamos produciendo calor y electricidad, y es beneficioso para todos”, agregó LaPrade, quien opera la planta de energía limpia a diario.

Debido a su éxito, la planta de Martinsville fue nombrada como el “Proyecto de biogás del año” en 2017 por el American Biogas Council. El honor reconoce la planta de energía limpia de Monogram como un modelo de ingenio financiero, eficiencia energética y tratamiento sostenible de residuos.

El costo total del proyecto de aproximadamente \$12 millones se financió mediante una combinación de préstamos bancarios, \$1 millón en capital patrocinador, créditos fiscales para nuevos mercados y créditos fiscales para inversiones.

Si bien los planes requieren una mayor producción en Monogram, por lo tanto, el fabricante de refrigerios está buscando fuentes externas de desperdicios para producir más metano y aumentar la producción de potencia eléctrica.

“La unidad Cat funciona extremadamente bien”, afirmó LaPrade. “Estamos aprendiendo sobre la marcha, pero cada vez que marqué el teléfono de Carolina Cat Power, pude comunicarme con alguien y me respondieron en un período relativamente corto. Han sido buenos”.



*Equipado con camisa de agua y escape. sistemas de recuperación de calor a gas, el Cat® CG132-08 El grupo electrógeno produce 1,4 MMBTU/h. (409 KWT) de energía térmica, que se utiliza para calentar el digestor.*