



Fotógrafo: Ben Vulkers

# Producción de helado en Ben & Jerry's

## BIOPAQ®AFR y THIOPAQ®

El sistema anaeróbico “todo en uno” que convierte las aguas residuales industriales con grasas, proteínas y carbohidratos en biogás.

”

“El Chunkinator” representa la mejor opción comercial para reducir el impacto al medio ambiente y disminuir el costo de los efluentes junto a su disposición. Al crear energía renovable con BIOPAQ®AFR esta tecnología encaja perfectamente en una de las muchas misiones de la marca Ben & Jerry's.”

”



Sr. Gerald-Jan Tjihof, Gerente de la planta de recuperación y tratamiento de efluentes

### El reto

- Tratar aguas con alto contenido de grasas
- Maximizar la producción de gas al convertir, carbohidratos, grasa y proteínas
- Lograr un proceso estable y rentable
- Espacio limitado en la planta

### La solución

- Proveer una solución compacta: “todo en uno”, combinando pre-, principal- y post- tratamiento
- Aplicación de la tecnología innovadora BIOPAQ®AFR con una unidad integrada de flotación combinada con la tecnología THIOPAQ®

### El beneficio

- Remoción superior al 90% de DQO
- Disminución de costos por vertido de aguas residuales
- Producción de biogás para uso en calderas que calienten el agua empleada durante el proceso
- El rendimiento del biogás cubre más del 50% del consumo de gas natural, lo que significa una alta reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>
- Sin problemas de olores
- Sin uso de químicos
- Cortos tiempos de retención

### Hechos y cifras

#### Procesos

- Se procesan 40 millones de litros de helado de B&J/ Año

#### Efluentes

- Máximo de 200 m<sup>3</sup>/ día
- Máximo de 4400 kg/día DQO
- Hielo, leche, crema y frutas (orgánico: carbohidratos, proteínas y grasas)



## El desafío

En 1953, una panadería llamada "De Valk", situada en Hellendoorn produjo un helado muy exitoso de crema. El éxito los obligó a reemplazar la producción manual por un sistema mecánico. Unilever se hizo cargo de la empresa en 1985, la producción del helado de Ben & Jerry comenzó en Hellendoorn en 2002. Hoy en día, 130 empleados

producen el Ben & Jerry para más de 20 países en Europa. Siguiendo el lema "Hacer el mejor helado posible de la mejor manera posible", B & J Compra ingredientes en un ambiente socioeconómico benéfico (comercio justo de productos) y produce el helado de crema de la forma más ecológica posible. B & J decidió tratar los residuos

con el objetivo de disminuir las emisiones de CO<sub>2</sub>. Convertir los residuos y aguas residuales en un valioso biogás que puede utilizarse como combustible para calderas sería la solución perfecta. Esta resultaría en un menor consumo de gas natural y, por lo tanto, una menor emisión de CO<sub>2</sub>.

## La solución

Inicialmente B & J fue aconsejado de separar los sólidos de las grasas y las proteínas de los residuos líquidos para tratar estos afluentes por separado. Sin embargo, Paques propuso resolver el problema tratando los residuos en un reactor todo-en-uno, el proceso BIOPAQ®AFR. Este sistema permite la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> y reduce los costos de descarga.

El BIOPAQ®AFR, construido en una pequeña superficie, tiene un corto tiempo de retención hidráulica (en menos de 3,5 días los residuos se convierte en biogás), y ha demostrado ser una solución económica y ecológica!

### Resultados esenciales de B&J de BIOPAQ®AFR

- Eficiencia de remoción de DQO superior al 90-95%.
- DQO en el efluente de BIOPAQ®AFR <1000 mg/L
- Producción de biogás promedio 1750 m<sup>3</sup> /d (máximo de 2640)
- Calidad del biogás después de THIOPAQ®: 70% CH<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>S < 50 ppm.



## La tecnología

### BIOPAQ®AFR

El BIOPAQ®AFR (Reactor de flotación anaeróbica) convierte grasa y aceite contenida en las aguas residuales en valioso biogás. Un pre tratamiento (pre-acidificación o separación de grasa) no es necesario prior el BIOPAQ®AFR. Con una unidad de flotación integrada, los lodos permanecen dentro del reactor. En esta unidad, el agua blanca se adhiere a la biomasa que la hace flotar; la biomasa se separa del agua y se retiene. BIOPAQ®AFR permite la reducción de costos de descarga de > 90%. Con un tiempo de retención de lodos de 50-100 días, estas bacterias de crecimiento lento remueven eficientemente la materia orgánica y producen biogás. El sistema apenas necesita productos químicos.

### THIOPAQ®

En el THIOPAQ® el H<sub>2</sub>S es lavado y convertido biológicamente a azufre elemental. El consumo de cáusticos es bajo ya que la solución "caustica" es sometida a un proceso continuo de regeneración biológica. La calidad del biogás satisface los requisitos estrictos para su uso en calderas o en un ciclo combinado tradicional (CHP).