



# BioTimes®



**DÉ UNA MORDIDA ...**

EN UN PEDAZO DE PASTEL FRESCO, HÚMEDO Y SUAVE,  
INCLUSO SEMANAS O MESES DESPUÉS DE SU FABRICACIÓN

Novozymes es el líder mundial en la bioinnovación. Junto con clientes a través de una amplia serie de industrias creamos las soluciones biológicas industriales del mañana, mejorando el negocio de nuestros clientes y la utilización de los recursos de nuestro planeta.

Azúcar funcional no digerible	
de madera mejora la digestión	4
Una perspectiva fresca sobre los pasteles	6
El verde es bueno	8
Dakota Ethanol optimiza la licuefacción	
con Liquozyme® SC	10
Repensar el mañana para ayudar a salvar el planeta	12

Publicado por Novozymes A/S  
Customer Communications  
*BioTimes* se publica cuatro veces al año  
(en marzo, junio, septiembre y diciembre)  
en inglés, español, portugués y chino

Año XXIII, núm. 1, 2008. Tirada total: 9.800

**Dirección**  
Customer Communications, Novozymes A/S,  
Krogshøjvej 36, 2880 Bagsvaerd, Dinamarca  
Teléfono: +45 4446 0000  
Telefax: +45 4446 9999

Correo electrónico: [biotimes@novozymes.com](mailto:biotimes@novozymes.com)  
Internet: [www.novozymes.com/biotimes](http://www.novozymes.com/biotimes)

**Editora**  
Susanne Strand

**Co-editores**  
Amulya Malladi, Pamela Simms-Borre y Peter Goddard

**Copyright**  
Se admite la reproducción de artículos de esta revista con indicación de la fuente.  
© Novozymes A/S. Marzo de 2008

**Traducción y corrección de pruebas**  
Borella projects

**Composición y producción gráfica**  
Datagraf Auning AS

**Próxima edición**  
Junio de 2008

**Fotos**  
Michael Black/Black Studios, Getty Images, Piotr & Co.,  
Puratos, Willi Hansen y Novozymes

**Papel**  
MultiArt Silk, un papel totalmente exento de cloro.

Novozymes A/S no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error u omisión de *BioTimes* ni cualquier consecuencia de tales. Las opiniones expresadas en esta revista no son necesariamente compartidas por los editores.

Suscripción: Los clientes y amigos comerciales pueden suscribirse gratuitamente. Le rogamos se registre por Internet en la dirección [www.biotimes.com](http://www.biotimes.com), o bien escribiendo a la dirección mencionada arriba con indicación del idioma deseado.



DETERGENTES

# BLANCO MÁS BLANCO Y CO



Celluclean® contribuye a conservar el contraste de la ropa de rayas de modo que parece nueva durante más tiempo.

Novozymes ha lanzado una celulasa única que hace la ropa blanca más blanca y la ropa de color más luminosa, y contribuye a que la ropa con rayas parezca nueva. Celluclean permite una eliminación de manchas de betaglucano sin igual y propiedades antipercudido insuperables, asegurando que la ropa no queda sólo blanca, sino totalmente limpia.

El tráfico más intenso y la contaminación atmosférica producen más partículas de suciedad, por lo que hoy día la ropa es más sucia que nunca. Y a medida que la ropa es cada día más sucia, los consumidores en todo el mundo exigen perfección de limpieza con cada lavado. Para cumplir con esta necesidad, las promesas en cuanto a blancura se encuentran actualmente entre las tres promesas más importantes para los detergentes.

«Celluclean permite a los fabricantes de detergentes dar a los consumidores lo que exigen, es decir blancura perfecta, limpieza profunda y luminosidad impresionante,» dice Sandra Friis-Jensen, Gerente de Lanzamientos Globales de Novozymes.

**Blanqueo más eficiente, limpieza superior**  
Se han utilizado blanqueadores como TAED, perbo-

rato y otros para blanquear la ropa, pero los blanqueadores no previenen la deposición de la suciedad e incluso ocultan las partículas de suciedad.

«Celluclean avanza más que los blanqueadores ya que no sólo cubre u oculta las deposiciones de suciedad, sino que las elimina. En realidad, Celluclean proporciona un grado de blancura mayor que los detergentes corrientes con blanqueadores,» dice Tommy Lykke Husum, Gerente de Soluciones para Clientes de Novozymes.

Los detergentes con blanqueadores tampoco son muy eficientes cuando la suciedad de la ropa sucia se redeposita sobre la ropa limpia durante el lavado, con lo que esta ropa queda sucia y percutida.

La redeposición de suciedad puede ser el resultado de microfibrillas de celulosa hirsutas que encierran las partículas de suciedad durante el

# LORES MÁS LUMINOSOS CON CELLUCLEAN®

Lavado sin Celluclean®.



Lavado con Celluclean®.



Incluso una pequeña cantidad de avena o betaglu- cano en la ropa atrae y liga la suciedad tanto antes como durante el lavado. Si no se elimina la mancha de betaglu- cano, algo de la mancha se libera en el agua de lavado. Si el detergente no es capaz de mantener sus- pendiente el material de la mancha, los betaglu- canos se redepositan como una película sobre toda la superficie de la tela. Celluclean® elimina esta película, dejando la ropa blanca y limpia.

lavado. Estas microfibrillas son causadas por el lavado y desgaste de la tela de algodón. Celluclean separa estas microfibrillas sin dañar el tejido, liberando las partículas de suciedad encerradas y previniendo la redeposición de las mismas así como el percudido de las telas.

«Lo fantástico es que Celluclean sólo actúa sobre las microfibrillas dañadas y no sobre las fibras celulósicas intactas, por lo que no se pierde resistencia a la tracción,» dice Tommy Lykke Husum.

## No cambie sus rayas

La deposición de suciedad también es la causa de que la ropa con motivos o rayas parece gastada después de unos cuantos lavados. A medida que la sucie- dad continúa depositándose en la ropa con rayas o motivos, los colores adquieren un aspecto apagado y adquieren un tono percudido.

Incluso una pequeña cantidad de avena puede causar el percudido de la tela. Celluclean® es la solución enzimática más idónea para descomponer las manchas de betaglu- cano de las telas.



## MÁS INFORMACIÓN

Sandra Friis-Jensen  
sfj@novozymes.com



Sin Celluclean, después de unos cuantos lavados la ropa con rayas tiende a perder sus rayas y es difícil distinguir dónde empiezan las rayas de color y dónde terminan las rayas blancas.

«Las mismas propiedades antipercudido de Celluclean que hacen lo blanco más blanco, también conservan nítidas las rayas,» dice Helle Mayor, Gerente de Comunicación Global de Novozymes.

Además, Celluclean elimina el problema de si la ropa de rayas debe lavarse con la ropa blanca o la ropa de color porque ahora toda la ropa puede lavarse en el mismo ciclo.

## ¡Derrame todo lo que quiera!

Hay también el problema de las manchas de betaglu- cano causadas por la avena, tan difíciles de eliminar. Estas manchas no aparecen en la tela, pero actúan como un fuerte imán que atrae la suciedad que da a la ropa un aspecto sucio y percudido.

La avena está presente en muchos productos ali- menticios consumidos diariamente, desde cereales de desayuno y galletas hasta alimentos infantiles y pro- ductos dietéticos. Por lo tanto, es casi imposible evitar las manchas de avena o de betaglu- cano.

Incluso una pequeña y casi invisible mancha de betaglu- cano puede causar el percudido de la tela porque la mancha atrae y liga la suciedad tanto antes como durante el lavado.

«Cuando se lava la ropa con manchas de avena, algo del material de la mancha se libera en el agua de lavado. Si el detergente no es capaz de degradar este material o mantenerlo suspendido, se redeposita sobre la ropa limpia,» dice Sandra Friis-Jensen. «Por eso, de hecho la ropa puede ensuciarse durante el lavado si hay manchas de betaglu- cano presentes. Sin embargo, ya que Celluclean degrada los betaglu- canos, estas manchas no se redepositan si la ropa se lava con un detergente que contiene Celluclean. En reali- dad, nuestra nueva celulosa ofrece un nivel elevado de limpieza.»

## Respaldo a las promesas de las marcas

Las propiedades únicas de Celluclean permiten a los fabricantes de detergentes presentar promesas fuer- tes que respaldan sus marcas y las distinguen de los detergentes de otros fabricantes.

«Ahora los fabricantes de detergentes pueden pre- sentar un producto que blanquea no sólo al ocultar las deposiciones de suciedad, sino al eliminarlas, que aclara los colores al prevenir la redeposición y que asegura una limpieza profunda al degradar las man- chas de betaglu- cano,» dice Helle Mayor. «Celluclean sitúa la blancura y la luminosidad a un nivel más alto, ofreciendo un grado mayor de conservación de blancura y de efecto antipercudido que cualquier otra celulosa del mercado.» ■



Nippon Paper Chemicals Co. convierte la pasta de madera en el compuesto natural funcional celobiosa mediante una tecnología enzimática totalmente nueva.



# AZÚCAR FUNCIONAL NO DIGERIBLE DE MADERA MEJORA LA DIGESTIÓN

Nippon Paper Chemicals Co. (NPC) ha empezado a producir el oligosacárido funcional celobiosa a partir de la celulosa de madera. La empresa ha invertido 240 millones de JPY (2,2 millones de USD) en una fábrica nueva en Gotsu, en la región de Shimane, Japón, que tiene una capacidad de producción de 80 toneladas por año. La fábrica se inauguró en diciembre del 2007 y la venta de celobiosa se inició en marzo del 2008.

Primero la celobiosa se venderá para aplicaciones de piensos con el fin de aumentar la ganancia de peso de los animales de granja como cerdos y aves de corral. En el futuro, el mercado se expandirá a alimentos funcionales y aplicaciones farmacéuticas y cosméticas, etc.

## Elaborado a partir de pasta de madera

La celobiosa es un disacárido de glucosa. NPC utiliza la pasta de madera como materia prima para elaborar celobiosa. La empresa produce pasta de madera y quiere desarrollar también compuestos de alto valor derivados de la pasta. Durante sus investigaciones, NPC descubrió que la celobiosa tiene propiedades funcionales interesantes.

Se sabía que un método químico para elaborar la celobiosa genera demasiados subproductos. Un método enzimático con celulasa funcionaba mucho mejor para elaborar grandes cantidades de celobiosa con sólo una pequeña proporción de celotriosa y glucosa.

Koji Hosokawa, Director de Investigación del laboratorio de I+D de NPC, considera que los beneficios principales de la aplicación de enzimas son un

rendimiento alto de celobiosa, una purificación de la celobiosa más fácil, condiciones de reacción suaves y un proceso sencillo. Es un proceso biológico limpio en el que los productos químicos se emplean únicamente para ajustar el pH.

NPC cree que es esencial utilizar pasta de madera pura y húmeda sin hemicelulosa para elaborar la celobiosa. Si se utiliza pasta seca, los resultados son malos. NPC es la única empresa en Japón que produce pasta de madera húmeda y pura y por eso será difícil para otras empresas japonesas copiar el método de celobiosa. Además, se han solicitado patentes para proteger la tecnología y el producto nuevos.

La colaboración con Novozymes se inició en el 2003 y ha sido coordinado por Hiromichi Sakaguchi de Novozymes. NPC ha colaborado también con la Universidad de Kyoto, Japan Chemical Engineering and Machinery Co. y Matsutani Chemical Co. en el desarrollo de una planta piloto para producir celobiosa a partir de celulosa.

El profesor Takashi Watanabe del Instituto de Investigación de Madera de la Universidad de Kyoto tuvo la idea de producir celobiosa mediante celulasa. Sin embargo, fue necesario adaptar su proceso básico a las condiciones industriales y elegir el tipo apropiado de enzimas. Se tuvieron que solucionar varios problemas y Novozymes Japón contribuyó con optimizaciones de pH y temperatura y el proceso de absorción enzimática. Muchos experimentos de laboratorio fueron realizados por Naoto Uyama, investigador del centro de investigación de Novozymes en la región de Chiba.

Después de varios años, NPC ha logrado desarrollar el producto comercial NPC Cello-Oligo que contiene un 90% de celobiosa. NPC Cello-Oligo es un polvo cristalino blanco que contiene pocas calorías y tiene un 30% del dulzor de la sacarosa.

## La celobiosa estimula el crecimiento

Los seres humanos y ciertos animales no son capaces de digerir la celobiosa. En otras palabras, la celobiosa pasa al intestino grueso sin ser degradada por las enzimas digestivas de la boca, estómago o intestino delgado.

La celobiosa es hidrolizada por microorganismos en el intestino grueso donde las bifidobacterias y bacterias del ácido láctico la hidrolizan lentamente. Se cree que estos grupos de bacterias tienen varios efectos beneficiosos, especialmente en cuanto a mejorar la digestión y fortalecer el sistema inmunitario.

*Clostridium butyricum* en el intestino grueso descompone la celobiosa mucho más rápidamente y produce ácido butírico que activa el metabolismo de las células epiteliales, lo cual mejora la regulación del intestino grueso.

Los ingredientes alimenticios no digeribles que tienen un efecto beneficioso al estimular selectivamente el crecimiento de bacterias en el colon, se denominan prebióticos. La celobiosa es un ingrediente prebiótico que fomenta el crecimiento de muchas especies diferentes de microorganismos intestinales, tanto celulolíticos como no celulolíticos. Y cuanto mayor sea el número de estos microorganismos, tanto mejor funciona la digestión del alimento en los intestinos.

En diciembre del 2007, Nippon Paper Chemicals Co. empezó a elaborar celobiosa a partir de pasta de madera en la planta de Gotsu, Japón.



### OTRA CONEXIÓN EXTRAORDINARIA DE NOVOZYMES

La celulosa es el material vegetal más abundante del mundo. Es también uno de los más indigeribles, por lo menos para los seres humanos y ciertos animales. La nueva tecnología enzimática convierte la celulosa en un ingrediente valioso para los piensos o en un compuesto funcional para consumo humano. La celobiosa se elabora a partir de la celulosa con la ayuda de enzimas.



Los ensayos de alimentación en Japón han mostrado que la celobiosa aumenta considerablemente la ganancia de peso diaria de los lechones.

### Mejor digestión de la fibra

Se cree que la celobiosa estimula el crecimiento de los microorganismos responsables de la digestión de la fibra. Esto fue confirmado en un artículo publicado en la revista *Animal Science Journal*<sup>1</sup> en el 2006, que concluye: «Éste es el primer informe que demuestra un aumento de la digestión de fibra causado por la celobiosa. La razón principal podría ser el aumento del número de bacterias celulolíticas.» La investigación científica se basó en líquido ruminal recogido de una vaca. La descomposición de la sustancia seca y fibra se incrementó en un 11,2% y un 8,9%, respectivamente, cuando se añadía celobiosa al líquido ruminal.

Otros investigadores<sup>2</sup> en Japón examinaron un aditivo de pienso de NPC que contenía un 96% de celobiosa. La ganancia media diaria de peso era mucho más alta en los lechones que recibían una dieta con suplemento de celobiosa, que en los lechones que recibían la misma dieta sin celobiosa. Durante un periodo de cuatro semanas, la ganancia media diaria fue de 559 g en el grupo de control y 617 g en el grupo de celobiosa.

NPC vende la celobiosa directamente al mercado de piensos, pero la empresa tiene también una colaboración técnica y de mercadotecnia con Miyarisan Pharmaceutical Co. que posee una amplia pericia en medicamentos para animales y aditivos para piensos. Miyarisan realizará investigaciones adicionales de la funcionalidad de la celobiosa y desarrollará varios productos para aplicaciones diferentes.

### Aplicaciones futuras

En el futuro, la celobiosa podría utilizarse también como suplemento alimenticio para los seres humanos. La investigación<sup>3</sup> muestra que casi toda la celobiosa ingerida por vía oral alcanza el intestino grueso humano, siendo sólo poco digerida por enzimas en el camino. La celobiosa es fácilmente fermentada por los microorganismos intestinales y funciona como un ingrediente prebiótico.

La celobiosa podría emplearse también en cosméticos como maquillaje de base y antitranspirantes. Los ensayos de seguridad para cosméticos han confirmado que la celobiosa no tiene efectos de irritación ni sensibilización.

También en el sector farmacéutico existen posibilidades para usar la celobiosa en la administración de medicamentos o como excipiente en tabletas.

### ¡Disponible ahora!

NPC Cello-Oligo es un producto totalmente nuevo que acaba de lanzarse en el mercado de piensos japones. La nueva tecnología enzimática utilizada para elaborar este producto fue desarrollada gracias a una estrecha colaboración entre NPC y Novozymes Japón. Es un producto natural de gran valor elaborado a partir de pasta de madera sólo por medio de enzimas. ¡El dinero sí que crece en los árboles! ■

### REFERENCIAS

1. Zeenat Ara LILA et al., Increase of ruminal fiber digestion by cellobiose and a twin strain of *Saccharomyces cerevisiae* live cells *in vitro*. *Animal Science Journal*, 2006; 77:407-413.
2. Makoto Otsuka et al., Dietary supplementation with cellooligosaccharide improves growth performance in weaning pigs. *Animal Science Journal*, 2004; 75:225-229.
3. Sadako Nakamura et al., Bioavailability of cellobiose by tolerance test and breath hydrogen excretion in humans. *Nutrition*, 2004; 20:979-983.

Vendiendo celobiosa: Yuji Nakahara (izq.), General Manager Business Development, y Masahiko Tabata, Senior Manager Business Development, ambos de la División Técnica de Nippon Paper Chemicals Co.

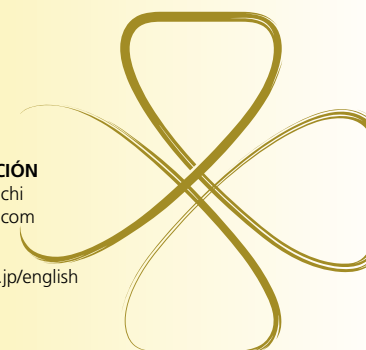


### MÁS INFORMACIÓN

Hirokichi Sakaguchi  
hiro@novozymes.com

### LEA MÁS

[www.npchem.co.jp/english](http://www.npchem.co.jp/english)





Puratos es un grupo global que desarrolla y elabora ingredientes así como provee soluciones al sector de panadería, pastelería y chocolate. Puratos es conocido por su innovación y cuenta con integración vertical en enzimas, emulsificantes, masas fermentadas y levadura.

# UNA PERSPECTIVA FRESCA SOBRE LOS PASTELES

Los consumidores podrán hincar los dientes en un pedazo de pastel fresco, húmedo y suave, incluso semanas o meses después de su fabricación con soluciones que conservan la frescura de Novozymes y Puratos.

Novozymes aprovecha su posición como líder de mercado en la tecnología de conservación de frescura para prolongar la frescura de los pasteles, mientras que los profundos conocimientos de pastelería que posee Puratos han sido decisivos para comercializar rápida y mundialmente la nueva tecnología enzimática.

Novozymes y Puratos han desarrollado soluciones bioinnovadoras que prolongan la frescura de los pasteles.

«Nuestra colaboración con Puratos asegura que los fabricantes de pasteles pueden obtener las mejores soluciones de frescura para sus pasteles a base de la tecnología enzimática más avanzada de Novozymes,» dice Thomas Erik Nilsson, Gerente de Lanzamiento de Productos Globales para Cereales y Bebidas de Novozymes.

## Tecnología enzimática avanzada

Los clientes exigen pasteles cada vez más frescos y de calidad siempre mayor. Novozymes aprovecha su

posición como líder de mercado en la tecnología de panadería y conservación de frescura para ofrecer también conservación de frescura en pastelería.

La tecnología de Novozymes reduce la retrogradación de las moléculas de almidón de la harina de trigo sin producir una miga pegajosa y no elástica, típica de las amilasas convencionales, asegurando pasteles más frescos y de calidad mayor que conservan una miga más cohesiva y suave. Puratos optimiza las sinergias entre las enzimas y otros ingredientes (p.ej. emulsificantes) con el fin de ofrecer una frescura total de los pasteles.

## Envasado de la frescura de los pasteles

La frescura de los pasteles es esencial para la preferencia de los consumidores y Puratos ofrece a sus clientes una solución total que incluye la tecnología enzimática de Novozymes.

La solución de Puratos se llama Acti-Fresh®, y es un mejorador de frescura para pasteles basado en la

tecnología enzimática de Novozymes, así como otros ingredientes que conservan la frescura. Acti-Fresh es un mejorador que actúa sobre el efecto de frescura total de los pasteles.

«La frescura de los pasteles se evalúa a base de diferentes parámetros como suavidad, humedad, facilidad para morder o tragar, cohesión y elasticidad. Y para optimizar las dimensiones específicas de la frescura, nos beneficiamos de la tecnología de Novozymes,» dice Paul Baisier, Jefe de Productos, Baked Confectionery del Grupo Puratos.

## Comercialización de la frescura de los pasteles

Novozymes tiene un récord insuperado en el desarrollo de tecnología enzimática superior. Sin embargo, para comercializar lo más rápidamente posible la tecnología enzimática nueva para la frescura de pasteles, Novozymes confió en los profundos conocimientos de pastelería de Puratos.



«Estamos comprometidos con desarrollar conceptos nuevos y crear todavía más valor en la pastelería por medio de nuestra colaboración,» dice Thomas Erik Nilsson, Gerente de Lanzamiento de Productos Globales para Cereales y Bebidas de Novozymes.



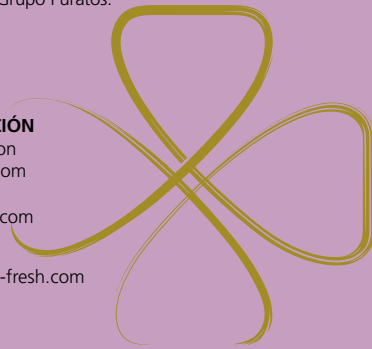
«Para optimizar las dimensiones específicas de la frescura, nos beneficiamos de la tecnología de Novozymes,» dice Paul Baisier, Jefe de Productos, Baked Confectionery del Grupo Puratos.

#### MÁS INFORMACIÓN

Thomas Erik Nilsson  
ten@novozymes.com  
Paul Baisier  
pbaisier@puratos.com

#### LEA MÁS

[www.puratos-acti-fresh.com](http://www.puratos-acti-fresh.com)



Los fabricantes de pasteles industriales pueden obtener ahora las mejores soluciones de frescura de pasteles a base de la avanzada tecnología enzimática de Novozymes.

«El mercado de pastelería es de un tamaño significativo y casi la mitad del valor del negocio de panadería,» dice Thomas Erik Nilsson. «Sabíamos que inicialmente necesitaríamos a un colaborador que conocía bien el mercado y que podría ayudarnos a comercializar nuestra tecnología. Elegimos a Puratos porque es uno de los proveedores principales de ingredientes para pastelería y porque se comprometió a comercializar rápidamente nuestra tecnología.»

Puratos colabora con los principales colaboradores de tecnología con el fin de facilitar valor máximo a sus clientes. En el campo de las enzimas para pastelería, siendo el principal innovador enzimático Novozymes es el colaborador idóneo.

«Esta colaboración entre Novozymes y Puratos ha sido muy constructiva y benéfica para nuestros clientes. Hemos podido ofrecer la mejor solución posible, dando a nuestros clientes una ventaja competitiva que ha aumentado las ventas y la satisfacción de los consumidores,» dice Paul Baisier.

#### Evaluación de la frescura

Con la adopción de la nueva tecnología enzimática de Novozymes, ha aumentado el nivel de referencia de la frescura de los pasteles industriales. Acti-Fresh, lanzado hace un año, está penetrando el mercado de pastelería a base de una colaboración con clientes y programas de ensayo.

«Las soluciones de frescura de pasteles no se desarrollan ni se ensayan de la noche a la mañana, sino que esto requiere meses de trabajo dedicado,» explica Thomas Erik Nilsson. «Estoy impresionado por el compromiso mostrado por Puratos y nuestra organización.»

Puratos evalúa el efecto de Acti-Fresh mediante una evaluación analítica por analizadores de textura y una evaluación sensorial por un jurado de expertos y consumidores.

«Conducimos nuestro autobús SensoBus® es decir nuestro laboratorio móvil de análisis organolépticos, hasta supermercados y centros comerciales donde

invitamos a los consumidores a degustar pasteles hechos con Acti-Fresh. La respuesta mayoritaria es que Acti-Fresh añade frescura a los pasteles que han estado ya algún tiempo en los estantes,» dice Paul Baisier.

#### La frescura de los pasteles en el futuro

Es la primera vez que Novozymes ha desarrollado una tecnología específicamente para pasteles y esta tecnología ha sido acogida muy positivamente por el mercado.

«Me parece que Puratos es un ejemplo excelente de un colaborador comprometido que aprovecha la plataforma enzimática de Novozymes. Esta colaboración ha comprobado el concepto de nuestra tecnología de frescura de pasteles,» dice Thomas Erik Nilsson. «Estamos comprometidos con desarrollar conceptos nuevos y crear todavía más valor en la pastelería por medio de nuestra colaboración.» ■



# EL VERDE ES BUENO

Los consumidores por todo el mundo se vuelven cada vez más verdes y la demanda de productos y servicios ecológicos está en aumento. Novozymes está en la vanguardia de este movimiento ecológico y ofrece varios productos certificados por EcoLogo™, certificación norteamericana ampliamente reconocida y respetada de liderazgo medioambiental.

Hubo una época cuando los fabricantes creían que el movimiento verde no era sino una moda y que desaparecería con el tiempo al igual que los pantalones anchos. Sin embargo, el movimiento verde logró establecerse entre los consumidores y hoy día varias reglamentaciones federales, estatales y locales de EE.UU. y Canadá impiden en muchas situaciones la venta de productos no certificados.

«En los estados como Nueva York y Illinois, los colegios sólo pueden comprar artículos de fabricantes que cuentan con certificación ecológica,» dice Lois Davis, Gerente de Mercadotecnia de Novozymes para el Sector Industrial y Doméstico. «En todo el mundo, está aumentando la concienciación medioambiental y la demanda de soluciones sostenibles en los productos diarios.»

Novozymes siempre ha sido un líder en la tecnología ecológica, un compromiso subrayado por el desarrollo de greensmart®, una marca que promete una tecnología ecológica. La certificación greensmart fue lanzada por Novozymes Biologicals que aprovecha la naturaleza para desarrollar biotecnologías que

ofrecen soluciones ecológicas seguras y eficientes a un amplio rango de desafíos de limpieza, control del olor, mantenimiento y eliminación de residuos. De hecho, el uso de microorganismos y enzimas potencia considerablemente la eficiencia de las formulaciones ecológicas.

## Conseguir EcoLogo

En la industria de limpieza industrial y doméstica, las certificaciones de tercera parte son un importante promotor de las ventas. Muchos clientes sólo quieren comprar productos que cuentan con certificación ecológica de una agencia acreditada.

El programa EcoLogo es la norma medioambiental y la organización de certificación más antigua de Norteamérica y la segunda del mundo. EcoLogo fue creada como un programa de etiquetado ecológico voluntario por Environment Canada en 1988 y actualmente es una de las certificaciones más ampliamente reconocidas y respetadas del liderazgo medioambiental en Norteamérica, fijando normas y certificando productos en más de 120 categorías.

«EcoLogo es el único programa de certificación ecológica de terceros de Norteamérica que dispone de los conocimientos técnicos y los criterios establecidos para certificar productos microbianos,» dice Lois Davis.

Varios productos de Novozymes Biologicals cuentan con certificación EcoLogo, entre ellos soluciones para limpieza de alfombras, control de limpieza y del olor, mantenimiento de tuberías de drenaje y filtros de grasa así como degradación de residuos. Aunque estos productos no se venden directamente al mercado, se presentan a los clientes en forma de concentrados o productos envasados listos para etiquetado particular.

## El verde es oro

Novozymes Biologicals ha negociado un programa de licencia secundaria con EcoLogo según el cual, a base de la certificación inicial de Novozymes y el pago continuo de un importe de licencia, los clientes que adquieren los productos formulados de Novozymes pueden conseguir rápidamente la certificación de sus



Las manchas corrientes, derrames y accidentes de mascotas dejan depósitos orgánicos y olores en las alfombras que reaparecen después de la limpieza normal. Los productos para limpieza de alfombras con certificación EcoLogo™ de Novozymes degradan estos depósitos orgánicos, eliminando las manchas y controlando el olor.

“

Conseguir la certificación forma parte de nuestra estrategia de Rethink Tomorrow. Con EcoLogo™ podemos cumplir con las demandas de la industria hoy y prepararla para las necesidades del mañana.

Lois Davis, Gerente de Mercadotecnia de Novozymes para el Sector Industrial y Doméstico

”

marcas particulares con un mínimo de administración y a un costo nominal.

«Nuestra certificación secundaria permite a los clientes comercializar rápidamente sus productos ecológicos con el fin de responder a las crecientes necesidades del mercado,» dice Anne Turnbough, Especialista Jefa de Asuntos Regulatorios de Novozymes. «Basándose en nuestra certificación secundaria, nuestros clientes pueden conseguir aprobación de sus marcas particulares en tan sólo tres semanas.»

La certificación EcoLogo ha ayudado a Novozymes a promocionar formulaciones certificadas en lugar de ingredientes individuales. Los microorganismos y enzimas son ecológicos por naturaleza, pero las formulaciones requieren certificación. Con EcoLogo los clientes de Novozymes pueden ahora adquirir una solución completa, aprobada y certificada y conseguir rápidamente la certificación EcoLogo.

«Nuestros clientes ya están aprovechándose de nuestra certificación,» dice Anne Turnbough. «Aunque el programa es bastante nuevo, existen ya casi 50 productos en el mercado que han recibido la

certificación primaria de EcoLogo basada en la certificación secundaria de Novozymes.»

#### Un futuro ecológico

El programa EcoLogo compara productos y servicios con otros de la misma categoría. Luego desarrolla criterios rigurosos y científicamente relevantes y otorga la certificación EcoLogo a los que son verdaderamente ecológicos toda su vida basado en un proceso de evaluación y auditoría.

«Es un programa dinámico en donde los criterios se hacen cada vez más estrictos. Nuestro objetivo es ofrecer a nuestros clientes la certificación de la mayor cantidad de nuestros productos como sea posible en Norteamérica. En Europa y otras regiones estamos naturalmente trabajando continuamente para obtener la certificación ecológica correspondiente a nivel local y regional,» dice Lois Davis. «Conseguir la certificación forma parte de nuestra estrategia de Rethink Tomorrow. Con EcoLogo podemos cumplir con las demandas de la industria hoy y prepararla para las necesidades del mañana.» ■

Novozymes está en la vanguardia del movimiento ecológico y ha confirmado su liderazgo en la tecnología ecológica con el desarrollo de la certificación greensmart®.

green  
smart

LA CERTIFICACIÓN GREENSMART® CONFIRMA EL CUMPLIMIENTO DE LOS SIGUIENTES PARÁMETROS:

- pH neutro (5,5–9,5)
- Tensoactivos biodegradables
- Exento de fosfatos (< 0,5%)
- Exento de metales pesados
- Bajo contenido en COV (compuestos orgánicos volátiles)
- Exento de nonilfenoles
- Exento de cloro
- Exento de productos químicos asociados con advertencias de Prop 65 (ley californiana sobre la pureza del agua y productos tóxicos en los productos de consumo)

MÁS INFORMACIÓN  
Lois Davis  
loid@novozymes.com



Tratando de alcanzar niveles más altos de hidrólisis de almidón, Dakota Ethanol se dirigió a Novozymes solicitando ayuda para optimizar su licuefacción. Encontró la solución que estaba buscando con Liquozyme SC de Novozymes.



# DAKOTA ETHANOL OPTIMIZA LA LICUEFACCIÓN CON

Dakota Ethanol, LLC, situada en Wentworth, South Dakota, EE.UU., produce unos 182 millones de litros de etanol anualmente. La producción de etanol de Dakota Ethanol consume unas 431.800 toneladas de maíz de la región y genera no sólo un combustible ecológico, sino también un pienso de alta calidad para ganado, que se destina al mercado local, regional y nacional. Gracias a mayor eficiencia en la planta así como mejoras de producción y tecnología, la planta continúa funcionando por encima de su capacidad nominal. La colaboración con Novozymes le ha permitido continuar por este camino.

En el 2007, Dakota Ethanol se dirigió a Chris Streckfuss, Gerente de Clientes Especiales de Novozymes, con una pregunta interesante: ¿Tenía Novozymes un producto de licuefacción capaz de solucionar algunos de sus problemas de eficiencia durante el proceso?

Chris Streckfuss pudo contestar con placer: «Yo sabía que teníamos la enzima perfecta y enseguida sugerí realizar un ensayo con nuestra principal enzima de licuefacción, Liquozyme SC.»

Liquozyme SC es una alfa-amilasa optimizada para reducir la longitud de cadena de la dextrina y la viscosidad del macerado antes de la sacarificación y fermentación con levadura. Se utiliza durante la licuefacción en la producción de etanol donde se añade en el macerado líquido espeso. Descompone los almidones complejos en cadenas de dextrina más cortas, licuando el líquido y facilitándolo para el proceso ulterior.

## Cumple la esperanza de un DE más alto

El objetivo principal de Dakota Ethanol en cuanto al ensayo era ver si Liquozyme SC podía generar valores de equivalente de dextrosa (DE) más altos y reducir el almidón residual a un costo equivalente o más bajo en comparación con el producto que se utilizaba hasta entonces. El valor DE indica el grado de hidrólisis del almidón: cuanto más alto sea el valor, tanto mayor es la conversión. Además, es importante que incluso un pequeño aumento de la conversión del almidón puede incrementar la producción de etanol y, por consiguiente, el beneficio.

«Liquozyme SC se utiliza en la licuefacción para descomponer el almidón, facilitando el proceso ulterior del macerado en azúcares fermentables,» dice Leon Gerry, Gerente de Planta de Dakota Ethanol. «Debido al diseño particular de nuestra planta, un DE superior a 14 es lo óptimo, pero fue imposible generar un DE tan alto con la enzima que utilizábamos.»

Scott Whitworth, Científico de Soluciones para Clientes de Novozymes, estuvo presente en la planta de Dakota Ethanol en South Dakota durante el ensayo y pasó mucho tiempo allí supervisando los valores DE y optimizando la dosificación.

Él comenta: «Yo quería proporcionar a Leon Gerry información suficiente para determinar si Liquozyme SC era apropiado para su planta. Vimos rápidamente que Liquozyme SC tenía un buen desempeño porque generaba un DE extremadamente alto a la dosificación original.»

## La supervisión independiente reveló beneficios adicionales

Mientras Scott Whitworth estaba supervisando los



### DAKOTA ETHANOL

Dakota Ethanol es propiedad de Lake Area Corn Processors, LLC, compuesto de unos 1.000 miembros. En el 2007, la planta se sometió a una amplia expansión que duplicó la capacidad de almacenamiento de maíz. En septiembre del 2007 se inauguraron dos almacenes nuevos de maíz con una capacidad de aprox. 21.844 toneladas.



# LIQUOZYME® SC

valores DE, Dakota Ethanol realizaba sus mediciones propias durante todo el ensayo y descubrió que, aparte de conseguir un DE lo suficientemente alto, se alcanzaban también otros beneficios adicionales.

«Supervisábamos la viscosidad del macerado,» dice Leon Gerry. «Es muy importante que sea posible bombear el macerado y con Liquozyme SC vimos que no había ningún problema de viscosidad.»

Scott Whitworth comenta: «Liquozyme SC permite a las plantas funcionar con niveles de sólidos más altos que con los productos enzimáticos de la competencia, lo cual genera ganancias considerables en la producción del etanol por medio de un aumento de la capacidad de la planta y una reducción de los costos generales de producción.»

#### También beneficios posteriores

El nivel de energía usada en la secadora se redujo también durante el ensayo.

«Después de cambiar a Liquozyme SC, observamos que nuestra secadora usaba alrededor de 2,7 mmBTU menos de gas por hora que normalmente, lo

cual representa un ahorro considerable a base anual,» dice Leon Gerry.

Finalmente, al final de todo el proceso, se observaron lías solubles de la destilación de granos (DDGS) de color más ligero. Cuando las plantas producen etanol, sólo convierten la parte de almidón del grano. Los nutrientes restantes, es decir proteína, fibra y aceite, son subproductos que pueden emplearse para producir pienso para ganado: DDGS. El DDGS es una importante fuente de ingresos para una planta de etanol.

«Nuestros clientes prefieren un DDGS de color ligero ya que tiene un valor nutricional más alto debido a un almidón residual menos quemado,» dice Scott Whitworth.

#### Listos para más

Desde el ensayo, Dakota Ethanol ha cambiado completamente a Liquozyme SC.

«Podemos decir con gran placer que Liquozyme SC funciona tan bien ahora como en el ensayo y estamos a punto de pedir otro camión,» dice Leon Gerry. ■

Leon Gerry (izq.), Gerente de Planta de Dakota Ethanol, colaboró con Scott Whitworth, Científico de Soluciones para Clientes de Novozymes, con el fin de aumentar los valores DE de la planta y optimizar la dosificación enzimática durante el ensayo.

#### MÁS INFORMACIÓN

Cynthia Bryant  
cwby@novozymes.com



# REPENSAR EL MAÑANA PARA AYUDAR A SALVAR EL PLANETA

El mundo se encuentra cerca de un abismo de cambio climático y el único puente para traspasarlo es la sostenibilidad. El cambio climático y la sostenibilidad son asuntos prioritarios para consumidores, industrias y gobiernos, y son temas que Novozymes ha estado preparando durante los últimos 20 años.



Steen Riisgaard personifica nuestro lema de Rethink Tomorrow: repensar el mañana.

Novozymes ofrece soluciones bioinnovadoras y sostenibles que potencian el ahorro energético, reducen las emisiones de CO<sub>2</sub> y en muchos procesos sustituyen los productos químicos por enzimas naturales; hechos comprobados por evaluaciones de ciclo de vida de nuestros productos. Aparte de ser sostenibles, nuestras soluciones son también rentables, ayudando a las empresas a hacer frente a los retos actuales y preparándolas para cumplir con las necesidades del futuro.

En colaboración con nuestros clientes, Novozymes está repensando el mañana, enfrentando el reto de desarrollar soluciones duraderas y sostenibles. En el 2007, las soluciones de Novozymes ayudaron al mundo a evitar aprox. 20 millones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub>. Estos datos se basan en aprox. 200.000 toneladas de productos enzimáticos, de los que cada tonelada ahorra 100 toneladas de CO<sub>2</sub> en promedio. Naturalmente, estas cifras son estimaciones, pero proporcionan una impresión razonable de la dimensión de nuestro impacto.

Novozymes inicia el 2008 con una promesa de su compromiso para ofrecer soluciones innovadoras y sostenibles a sus clientes y colaboradores en SDA Annual Meeting & Industry Convention 2008, el acontecimiento más estratégico de la industria de detergentes. Este año el tema es muy apropiadamente «Más allá de la ecología».

## El clima político apropiado

La concientización sobre los temas del cambio climático y la consiguiente necesidad de soluciones sostenibles ha aumentado gracias a los documentales galardonados como *Una verdad incómoda* de Al Gore y varios infor-

mes científicos internacionales sobre el clima. Hoy día, los políticos admiten abiertamente que el cambio climático ha sido causado por el ser humano y que ya es hora de que el ser humano cambie su vida.

Los organismos gubernamentales están actuando rápidamente para contrarrestar el cambio climático poniendo en vigor políticas y reglamentaciones. EE.UU. ha aprobado una ley de energía que impone normas más rígidas sobre la eficiencia de los combustibles en los vehículos.


Estando a la vanguardia con sus soluciones bioinnovadoras para la industria del etanol combustible y trabajando con diferentes colaboradores para desarrollar soluciones para la industria del biocombustible de segunda generación, Novozymes ya forma parte de la solución empujando al mundo hacia un futuro de biocombustible sostenible.

## El clima económico inapropiado

Tanto si el cambio climático es considerado como una amenaza o como una oportunidad por las industrias del mundo, el objetivo fundamental es buscar soluciones y procesos sostenibles. Este objetivo se pondrá a prueba en el 2008 cuando el péndulo económico oscilará en contra del medio ambiente.

Siempre es más fácil empujar las políticas y las regulaciones que benefician el medio ambiente y hacen frente al cambio climático durante una mejora de la economía. Sin embargo, en la perspectiva actual Novozymes tendrá que enfrentar el reto de repensar el mañana en vistas del desafío de una economía mundial en recesión.

Sin embargo, al igual que los demás retos superaremos éste gracias a nuestro valor y nuestro compromiso con nuestra marca. Es muy urgente que repensemos el mañana debido a nuestra postura como seres humanos frente al medio ambiente. Novozymes dispone de la tecnología y las competencias necesarias y yo creo que con nuestros clientes y colaboradores seremos capaces de repensar el mañana y crear un futuro mejor para todos. ■



STEEN RIISGAARD, CEO DE NOVOZYMES

## NOVOZYMES A/S

Krogshøjvej 36  
2880 Bagsvaerd  
Dinamarca  
Teléfono +45 4446 0000  
Telefax +45 4446 9999  
www.novozymes.com/biotimes