

Forma de productos dsm-firmenich

Aditivos nutricionales
de calidad para
una producción
animal más sostenible

dsm-firmenich 

Agregando valor con ingredientes de alta calidad

Para garantizar la más alta calidad y los requerimientos nutricionales y legales más exigentes en la producción de alimentos, los productores de premezclas y los fabricantes de alimentos deben manipular los aditivos con extrema seguridad y precisión. De esta manera, nuestros clientes deben recibir solo los mejores ingredientes producidos, fabricados con la menor huella medioambiental y provenientes de proveedores confiables y experimentados.

Los aditivos nutricionales rara vez se añaden como sustancias puras a los alimentos porque suelen ser sensibles al oxígeno, la luz o la temperatura (Figura 1) y se incluyen en piensos con baja inclusión y, por sus características físicas y químicas, sus propiedades de manipuleo son difíciles. Por ejemplo, la vitamina A o E son líquidos aceitosos, mientras que las enzimas líquidas son compuestos viscosos.

Figura 1. Factores externos que influyen en la estabilidad de los aditivos no formulados para uso en alimentos

Aditivo	Temperatura	Oxígeno	Humedad	Luz
Vitamina A				
Vitamina D ₃				
25 hidroxicoalciferol				
Vitamina E				
Vitamina K ₃				
Vitamina B ₁				
Vitamina B ₂				
Vitamina B ₆				
Vitamina B ₁₂				
Ácido pantoténico				
Nicotinatos				
Biotina				
Ácido fólico				
Vitamina C				
Carotenoides				
Enzimas				
Probióticos				
Fitógenos				
Ácidos orgánicos				

alto riesgo

riesgo moderado

sin riesgo



Vitamina B₆



Vitamina D



Vitamina E

Los aditivos nutricionales de dsm-firmenich son el resultado de muchas décadas de investigación y desarrollo por parte de especialistas de la empresa. Aportan un valor añadido constante a las premezclas y los alimentos gracias a una combinación excepcional de excelentes características de mezclado y manipuleo, estabilidad química y física y alta biodisponibilidad animal. Todo ello para una producción animal más sostenible.

Nuestros productos son microingredientes cuya funcionalidad es específica y cuyo impacto puede ser enorme.

Por lo tanto, es indispensable fabricarlos, envasarlos, almacenarlos y despacharlos

de acuerdo con las normas de calidad más exigentes. Ya sea que se suministren como productos puros a granel o como premezclas adaptadas a las necesidades individuales de los clientes, nuestros productos siempre cumplen los requisitos de calidad más estrictos.

Trabajamos bajo una norma de calidad global única. Está basada en la normativa oficial que nos da licencia para operar y se complementa con nuestros propios sistemas de calidad internos.

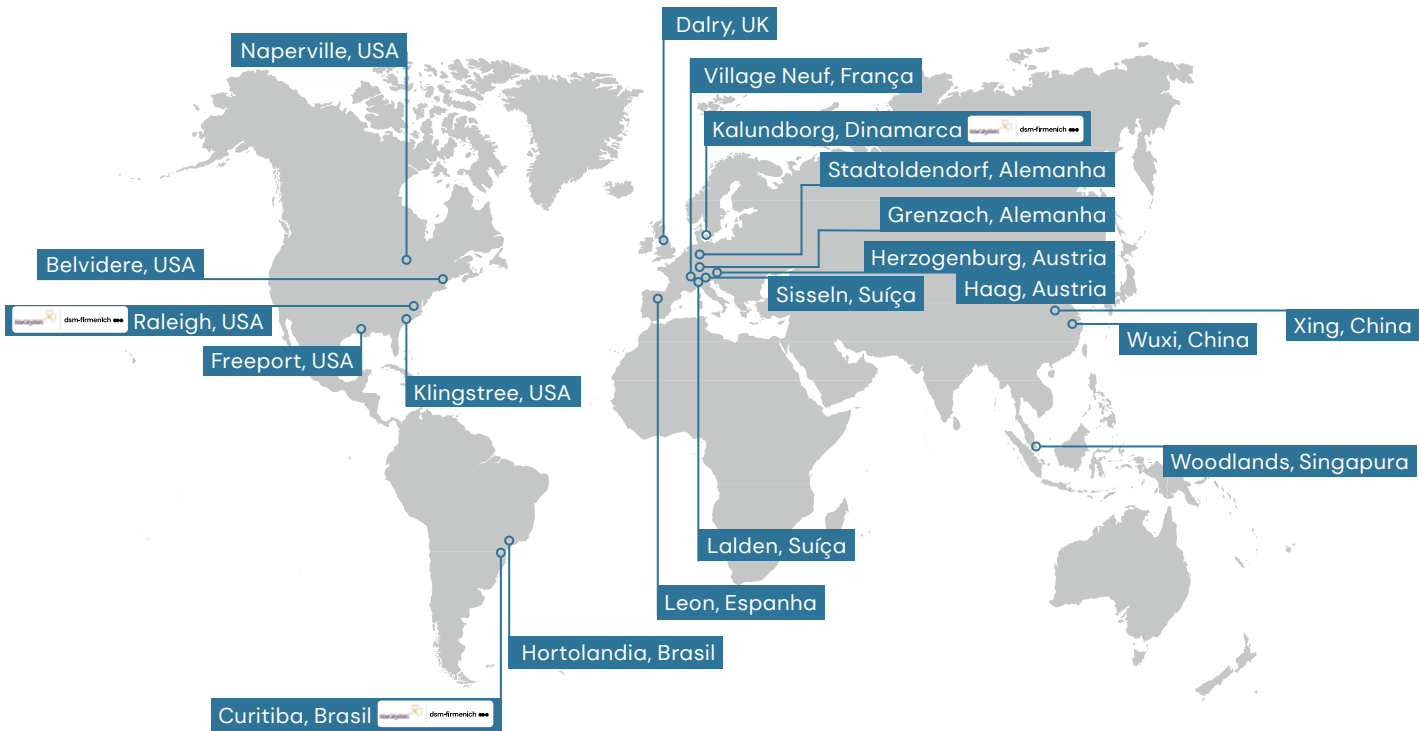
La plena integración nos permite garantizar la calidad, la seguridad y la trazabilidad en cada paso de la cadena de suministro.

dsm-firmenich, el mayor productor mundial de

vitaminas, carotenoides y otros micronutrientes y premezclas para las industrias farmacéutica y de alimentos para humanos y animales, cuenta con cerca de 20 plantas de fabricación y formulación de micronutrientes repartidas principalmente por Europa, América y China (Figura 2).

Estos centros producen la mayoría de los ingredientes nutricionales de dsm-firmenich, que se venden como productos straight o como mezclas.

Figura 2. Centros de producción de aditivos nutricionales de dsm-firmenich



¿Por qué formulamos ingredientes nutricionales?

Las sustancias activas puras de los micronutrientes pueden parecer muy atractivas, pero la mayoría de las veces no son aptas para ser utilizados por los animales a menos que se formulen adecuadamente como aditivos nutricionales antes de añadirse a la premezcla, al alimento o al agua de bebida, garantizando la cantidad correcta de cada nutriente, día tras día. **Se trata de mezclar gramos o miligramos en una tonelada de alimento para animales que comen pocos gramos o kilos al día**, ¡ciertamente no es una tarea fácil!

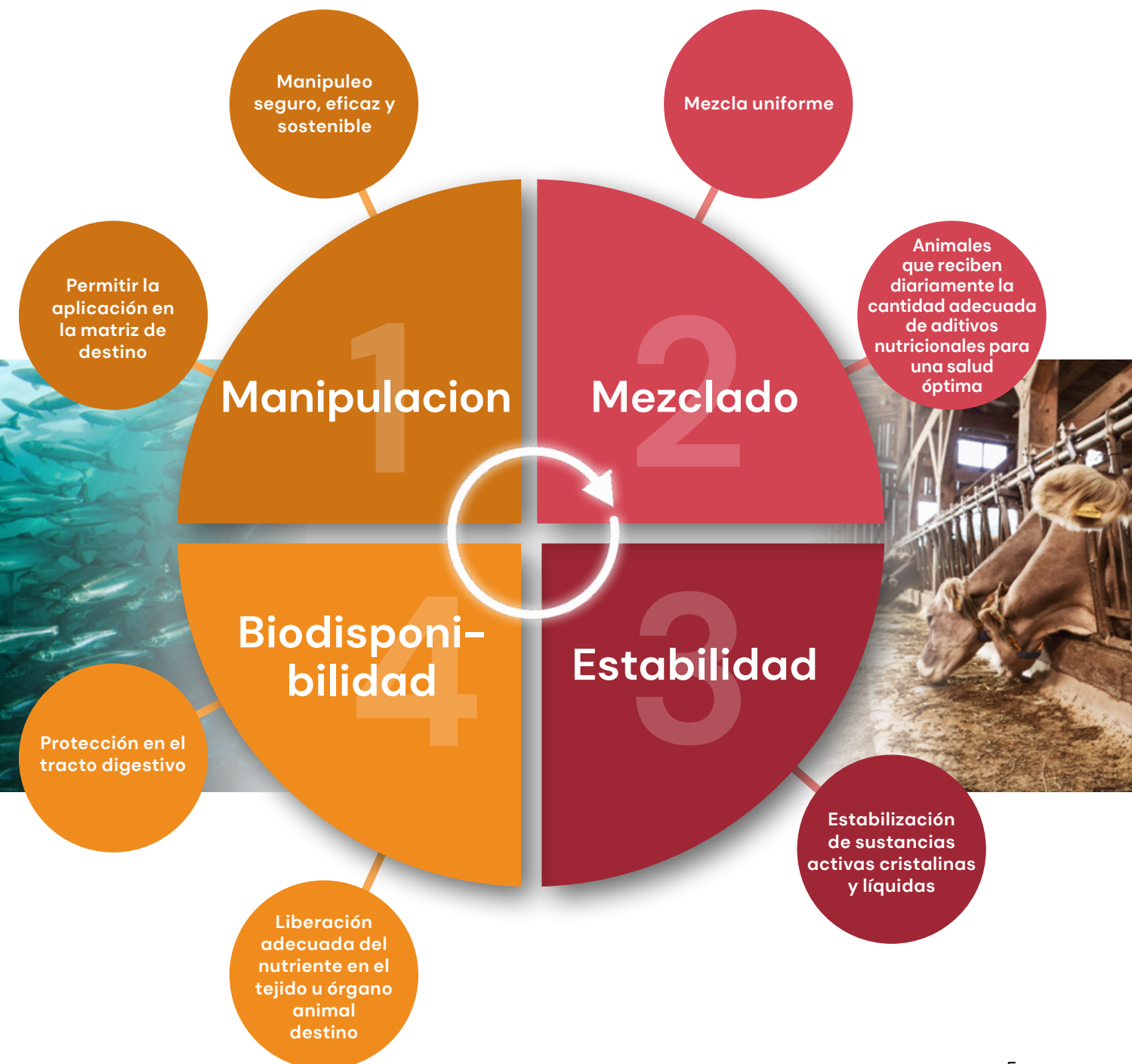
¿Cómo hacerlo? Siguiendo los fundamentos de la formulación de productos en los que la **alta seguridad y calidad tanto de la sustancia activa como de las materias primas, combinadas con una tecnología de formulación adecuada**, dan como resultado formas de producto que ofrecen de forma consistente una combinación óptima de características deseables y probadas en su aplicación final.

Para una máxima eficacia, los aditivos nutricionales de dsm-firmenich están formulados considerando:

- **libre de polvo y mejores características de manipuleo:** seguros para los trabajadores
- **buena fluidez:** operaciones de dosificación más eficientes y menos pérdidas de producto
- **la mejor homogeneidad en premezclas y alimentos**
- **estabilidad superior en premezclas y alimentos:** ingesta diaria correcta de nutrientes por parte de los animales
- **alta biodisponibilidad:** permite una absorción eficiente y un mejor aprovechamiento biológico por parte del animal
- **fabricado con la menor huella medioambiental** para una producción animal más sostenible

¿Nuestro objetivo? Conseguir el mejor equilibrio entre manipulación, miscibilidad, estabilidad y biodisponibilidad en función de los retos específicos de aplicación a los que pueda enfrentarse cada nutriente (Figura 3).

Figura 3. Fundamentos de la formulación de productos dsm-firmenich





Manejo

Las formas de los productos deben ser seguras para los trabajadores y el medio ambiente, fáciles de trabajar cuando se manipulan en plantas de premezclas y alimentos, y permitir unas operaciones de fabricación eficientes que eviten costos adicionales como una limpieza más frecuente del equipo o un tiempo de dosificación y de mezcla más largos. Por eso, una buena fluidez y una baja formación de polvo son características clave a la hora de desarrollar las mejores formas de producto.

Ausencia de polvo

La presencia de una gran cantidad de polvo puede poner en peligro la seguridad de los operarios y provocar una contaminación cruzada en las fábricas de premezclas y alimentos. Por último, la **contaminación cruzada** puede dar lugar a la presencia no deseada de aditivos en algunos alimentos, lo que crea peligros para la salud humana y animal, contribuye a la contaminación medioambiental y representa una pérdida de producto en las fábricas de premezclas o alimentos, además de aumentar los costos (Figura 4).

Figura 4. Impacto de los productos polvorientos:

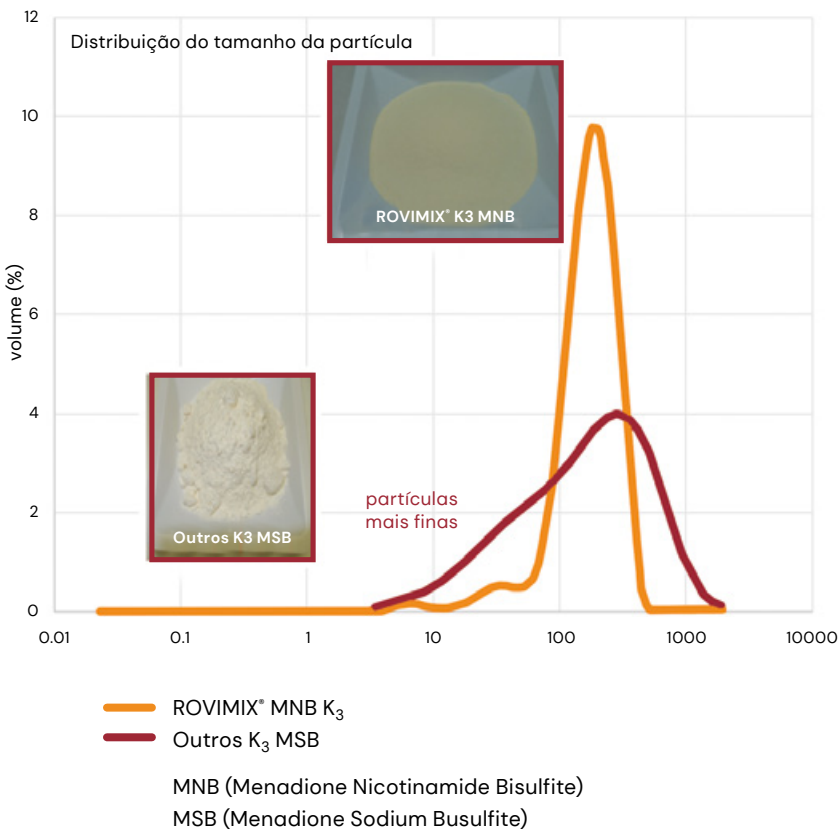


Fluidez

Los productos fluidos son más fáciles de manejar. Fluyen más rápido y son más precisos a la hora de dosificarlos en premezclas y alimentos. Cuando se necesitan grandes cantidades de aditivos nutricionales, sus **propiedades de fluidez influyen en la facilidad de uso y en el tiempo de dosificación**. Por lo tanto, la fluidez es un criterio importante a la hora de elegir los ingredientes de los alimentos. La formación de grumos en los aditivos puede poner en riesgo el manejo y dosificación en las plantas de premezclas y alimentos. Productos como ROVIMIX® K₃

MNB se han desarrollado para evitar este problema, que se observa cuando se utilizan otras formas de vitamina K₃ MSB con un mayor número de partículas finas que pueden dificultar las propiedades de fluidez y generar más formación de polvo (Figura 5). dsm-firmenich utiliza varios procesos de formulación que incluyen el recubrimiento, la compactación o la adhesión con portadores y aglutinantes adecuados para aumentar el tamaño de las partículas de los ingredientes finos y polvosos, lo que da como resultado aditivos prácticamente libres de polvo en comparación con otros ingredientes.

Figura 5. Fluidez y contenido de polvo al dosificar ROVIMIX® K₃ MNB vs vitamina K₃ MSB



	ROVIMIX® MNB K ₃	Otra K ₃ MSB
Fluidez	alta	sin flujo libre
Potencial de formación de polvo	medio (70% menos de polvo frente a MSB)	alto



Mezclado

Los aditivos nutricionales se desarrollan como formas de producto exclusivas para diferentes retos de aplicación, en los que el **número de partículas, así como su tamaño y forma, son características clave para lograr un manipuleo y mezcla óptimos** (Figura 6).

Distribución en premezclas y alimentos

La uniformidad de un aditivo nutricional es uno de los principales requisitos para un buen producto cuando pensamos en la calidad de la mezcla de un alimento. Esto requiere procesos de fabricación bien diseñados y controlados, así como aditivos de alta calidad con buena capacidad de mezcla. dsm-firmenich da gran prioridad a estos factores en la formulación. En el caso de las enzimas nutricionales, se necesita un número óptimo de partículas por gramo de alimento para conseguir los efectos esperados. En el caso de HiPhorius™ 40, las partículas pequeñas con alta concentración garantizan una distribución homogénea en la premezcla y en el alimento (Figura 7). Otro ejemplo es ProAct 360™, en el que un número específico de partículas por gramo garantiza una buena homogeneidad en la premezcla y el alimento (Figura 8).

Figura 6. Mezclado: importancia de la forma, el tamaño y el número de partículas

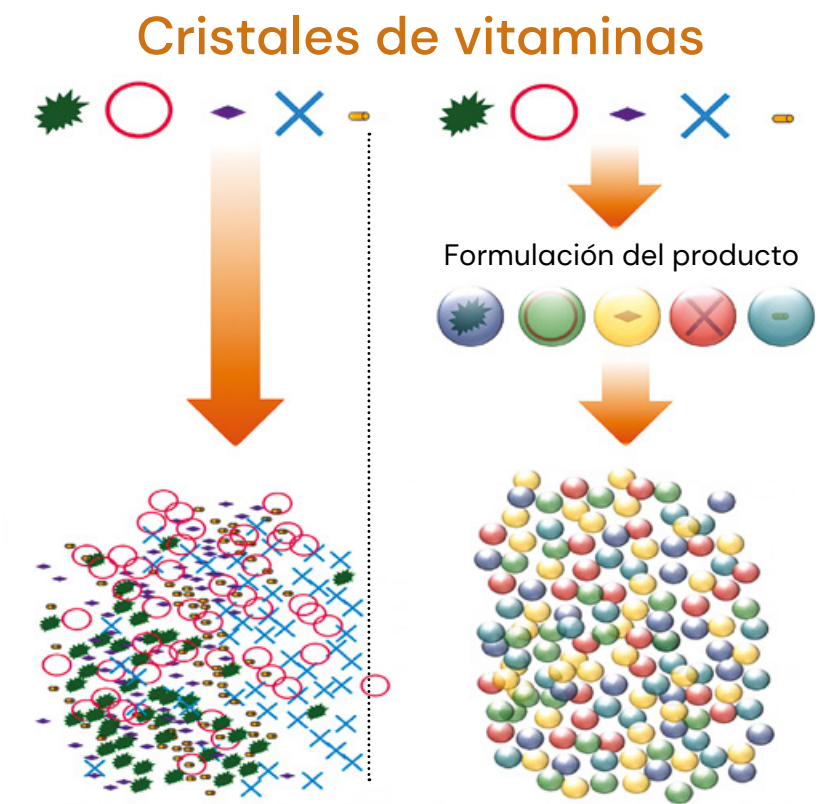


Figura 7. Imágenes microscópicas de HiPhorius™

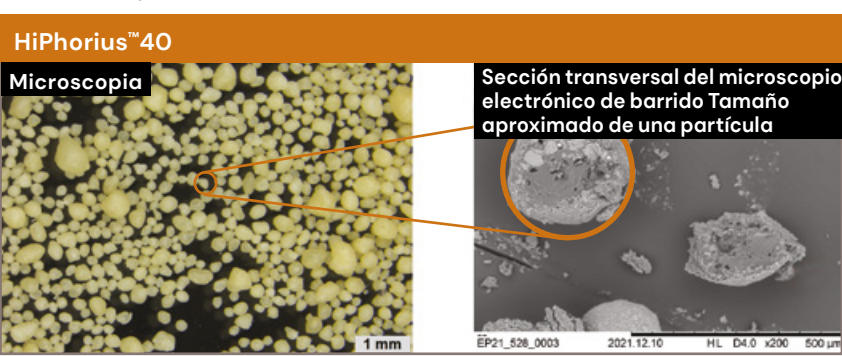
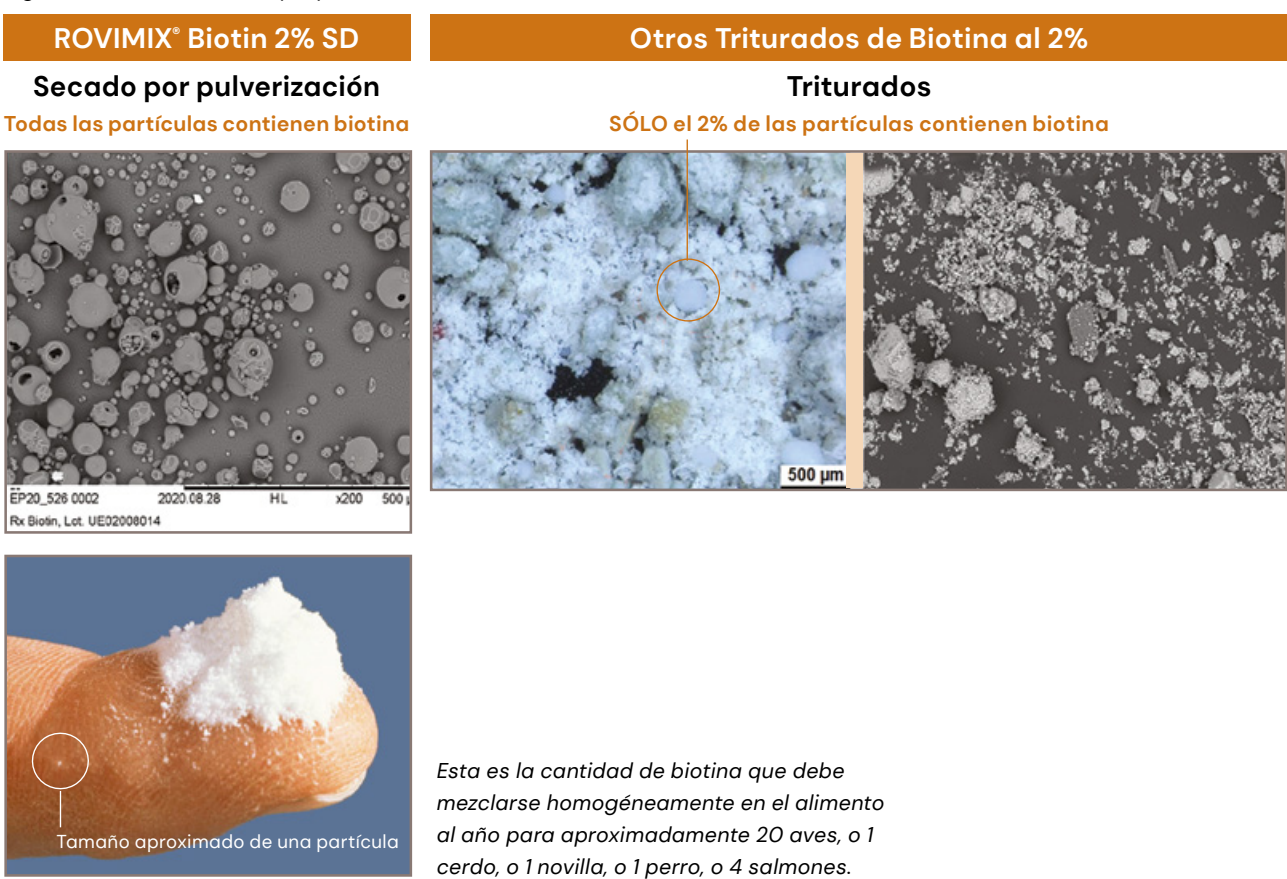


Figura 8. Imagen microscópica de ProAct 360™



Para los aditivos que se utilizan en cantidades muy pequeñas, como la biotina, existe un producto secado por atomización (spray-dried), ROVIMIX® Biotin, con un elevado número de partículas para conseguir una alta uniformidad en el alimento (Figura 9). La actualización continua de nuestra gama de productos con soluciones innovadoras demuestra que dsm-firmenich responde a los cambios en los requisitos del mercado y ayuda a la industria a ofrecer mejores estándares de calidad.

Figura 9. ROVIMIX® Biotin Spray Dried vs Triturados de Biotina, 2021



Solubilidad en agua

Una forma eficaz de satisfacer las necesidades adicionales de vitaminas de los animales durante periodos cortos, como durante el transporte o las vacunaciones, es a través del agua. dsm-firmenich ofrece productos especiales que contienen vitaminas estabilizadas que se dispersan fácilmente cuando se añaden al agua (Figura 10).

Figura 10

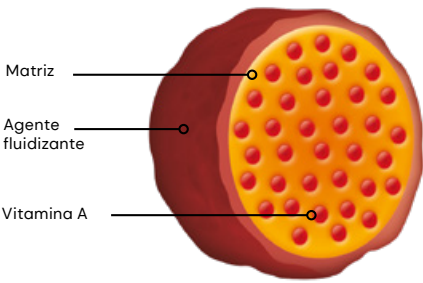


Estabilidad

- Los aditivos nutricionales deben
- resistir procesos agresivos utilizados en la industria de alimentos (por ejemplo, altas temperaturas de peletización o expansión, largos tiempos de retención)
 - resistir el contacto prolongado con componentes agresivos de las premezclas (por ejemplo, minerales, cloruro de colina)
 - cumplir los requerimientos nutricionales y las directrices de fabricación de alimentos durante todo el tiempo de almacenamiento

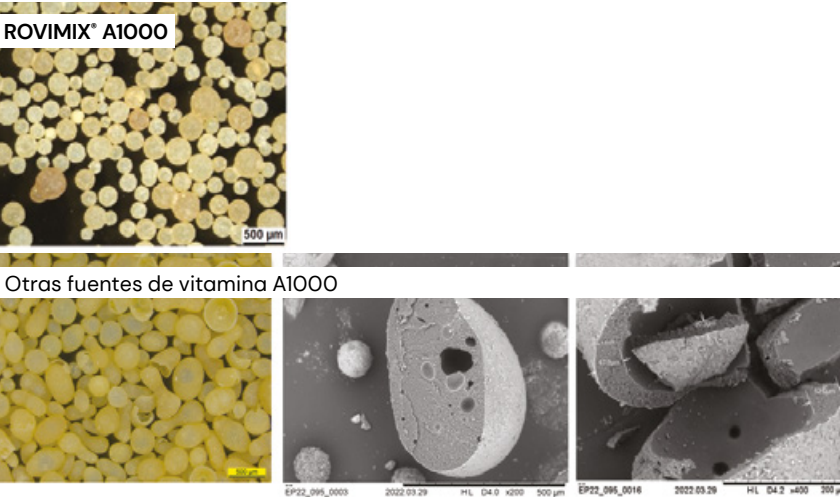
En el caso de ROVIMIX® A1000, la estabilidad de la vitamina A se consigue mediante una triple protección. La vitamina sensible se estabiliza con un antioxidante, incrustado en una matriz, que se encapsula para proporcionar estabilidad adicional (Figura 11).

Figura 11. Sección de una microesfera encapsulada (ROVIMIX® A1000)



Otras formas de producto de vitamina A contienen un elevado número de partículas rotas de tamaño irregular, agujeros e incluso burbujas de aire y cavidades en la sección transversal del producto vitamínico, lo que hace que las partículas sean más quebradizas.

Figura 12. Imágenes microscópicas de partículas de vitamina A1000



Ensayos independientes en condiciones prácticas de la industria de alimentos peletizados confirmaron que ROVIMIX® A1000 demostró ser mucho más estable que otras formas de producto de vitamina A (Figura 13).

Figura 13. Estabilidad de la vitamina A en alimentos peletizados, EU Premixer 2020

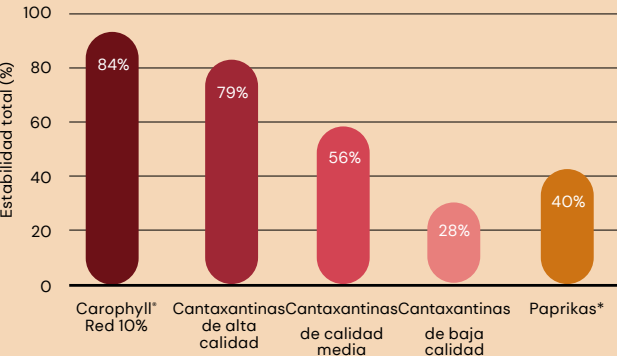
	70°C (% vs objetivo en alimento)	80°C (% vs objetivo en alimento)	90°C (% vs objetivo en alimento)	Média (% frente objetivo en el alimento)	Eficiencia vs. RX A1000
ROVIMIX® A1000	88%	106%	101%	98%	100%
Prod. A	49%	61%	52%	54%	55%
Prod. C	65%	57%	54%	59%	60%

- Premezclas elaboradas con tres fuentes diferentes de vitamina A
- Objetivo de vitamina A en el alimento = 10.000 UI de vitamina A/kg de alimento
- Alimentos con maíz/trigo/soya producidos por el Instituto Tecnológico de Kolding, Dinamarca
- Pruebas con una temperatura de peletizado de 70-80-900C y un tiempo de retención de 30-60-120 segundos
- Análisis de vitaminas realizados por el laboratorio LUFA Kiel, Alemania (método REG(CE) 152/2009, IV, A)

Esto podría provocar una mala miscibilidad y una menor estabilidad, ya que la vitamina A será más accesible a elementos agresivos como el oxígeno, la humedad y la luz (Figura 12).

La formulación de los productos CAROPHYLL® en gránulos los hace mucho más estables frente a los componentes agresivos de las premezclas y los alimentos (Figura 14).

Figura 14. Efecto del tiempo de almacenamiento en la estabilidad total de los productos con carotenoides rojos en comparación con CAROPHYLL® Red 10% para producto puro (3 meses), y en alimento en harina (1 mes).



RONOZYME® (CT) y (GT) son formas de producto termoestables recubiertas y granuladas para enzimas. Las exclusivas formulaciones CT y GT garantizan productos prácticamente libres de polvo con una excelente capacidad de mezcla y la mejor estabilidad de su clase durante todo el proceso de producción de alimentos (Figuras 16, 17, 18).

Figura 16. Estabilidad térmica de RONOZYME® WX 2000 (CT) y otras xilanasas

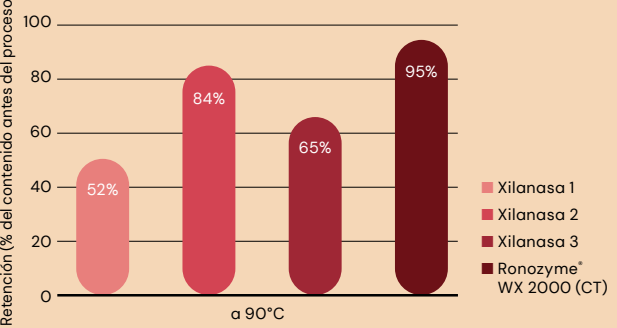
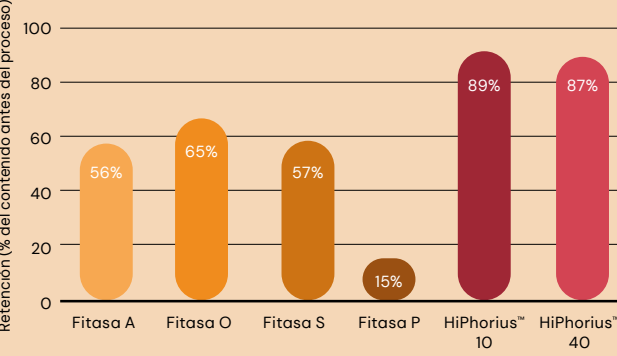
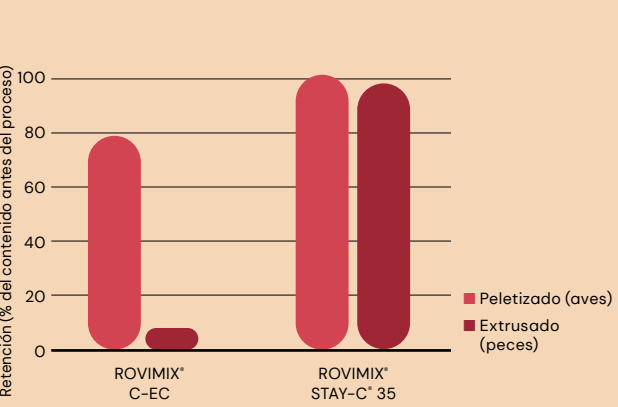


Figura 18. Estabilidad de peletizado de HiPhorius™ (a 90°C durante 20 s) frente a otras fitasas



La estabilidad de la vitamina C puede garantizarse recubriendo el polvo con etilcelulosa (ROVIMIX® C-EC) o mediante la fosforilación (ROVIMIX® STAY-C® 35). ROVIMIX® C-EC está diseñado para su uso en alimentos en harina y peletizados producidos utilizando condiciones de procesamiento más suaves. ROVIMIX® STAY-C® 35 es la forma preferida en alimentos peletizado y extrusado (Figura 15).

Figura 15. Estabilidad de las formas de vitamina C en alimentos peletizados y extrusados



Sólo los aditivos nutricionales extremadamente bien formulados sobrevivirán a un reto como el aumento del tiempo de retención en el acondicionador antes del peletizado (Figura 19).

Figura 17. Estabilidad de almacenamiento de pellets del RONOZYME® Hiphos

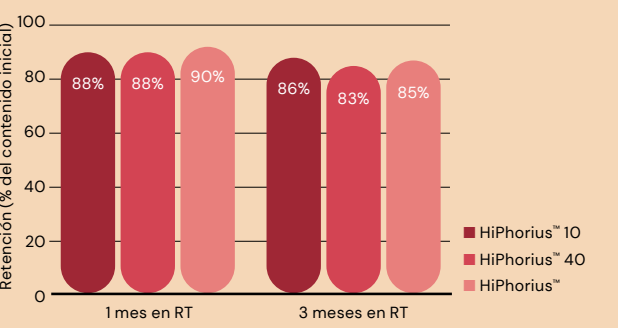
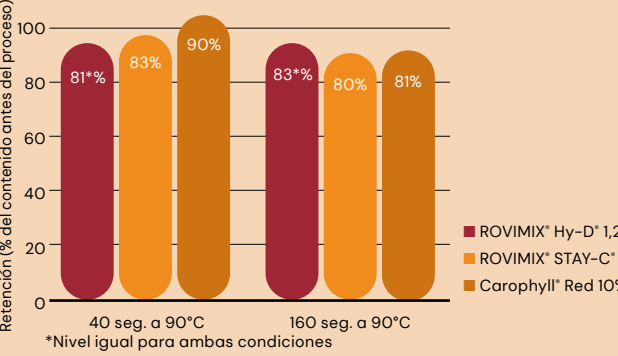


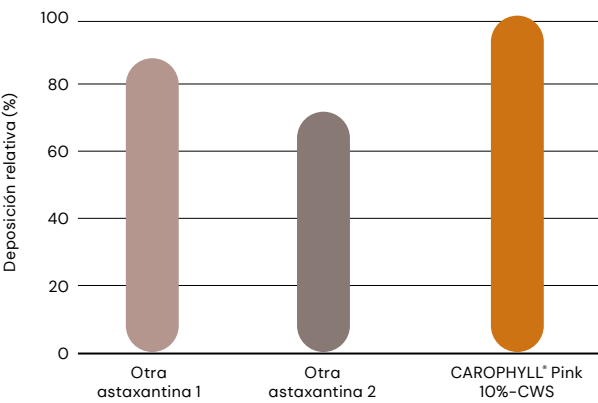
Figura 19. Estabilidad de los diferentes aditivos para alimentos de dsm-firmenich tras dos tiempos de retención diferentes



Biodisponibilidad

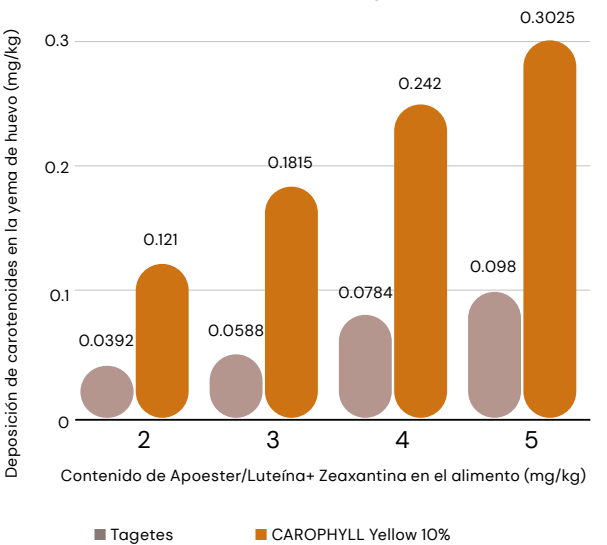
En la actualidad, los productores necesitan optimizar el uso de los alimentos para criar animales productivos y sanos. Por ello, la biodisponibilidad de los nutrientes incluidos en los alimentos de alta eficacia se ha convertido en un factor aún más importante. **La biodisponibilidad, es decir, la proporción de un nutriente que es absorbida y utilizada adecuadamente por el animal, se ve influida considerablemente por la forma en que se formula como aditivo nutricional.** Un buen ejemplo de cómo la forma del producto influye en su biodisponibilidad son los carotenoides. Los cristales puros, producidos por síntesis química o fermentación, rara vez son suficientemente biodisponibles, lo que reduce su eficacia. Con una formulación bien desarrollada, como CAROPHYLL® Pink 10% CWS, la biodisponibilidad aumenta considerablemente (Figura 20).

Figura 20. Tasa de deposición relativa (%) de fuentes de astaxantina en filetes de trucha.



La formulación de CAROPHYLL® Yellow 10% está optimizada para permitir la máxima estabilidad durante el procesamiento del alimento combinada con una alta tasa de deposición en los huevos (Figura 21).

Figura 21. Deposición de carotenoides (apoester o luteína/zeaxantina) en la yema de huevo (mg/yema)

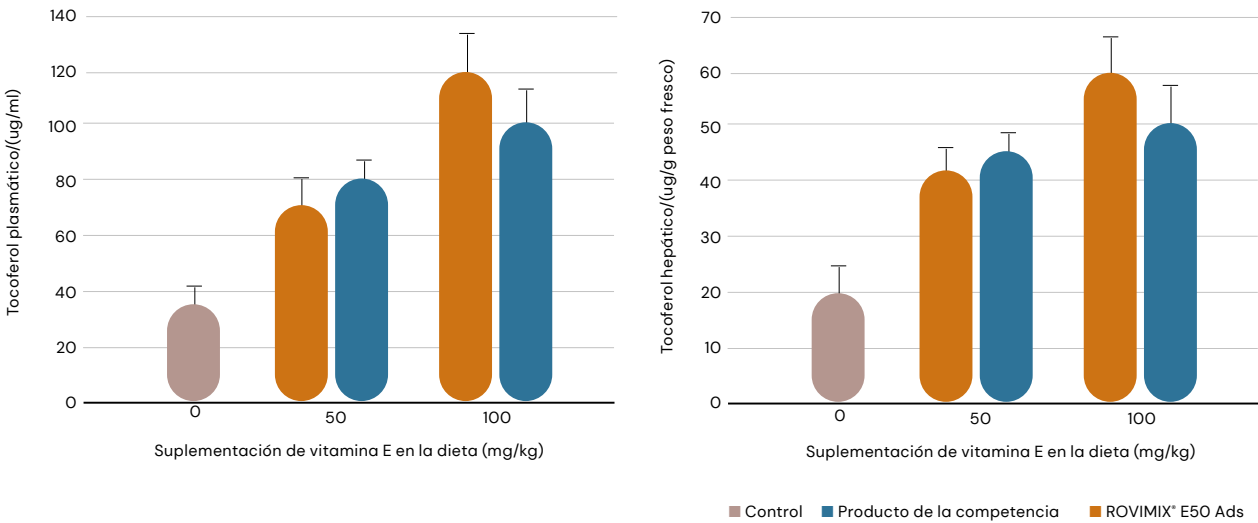


Aunque la biodisponibilidad de la vitamina E es normalmente alta, los esfuerzos para mejorar sus características físicas pueden tener un efecto negativo sobre su biodisponibilidad. La formulación de ROVIMIX® E50 Adsorbate hace que el producto fluya libremente, sin características potenciales de formación de polvo para obtener una adecuada miscibilidad, manteniendo al mismo tiempo una alta tasa de absorción por los animales (Figura 22).



Figura 22. Biodisponibilidad de dos formas de vitamina E 50 Ads: concentración plasmática y hepática de tocoferol en pollitos

ROVIMIX® E50 Ads muestra una mejor biodisponibilidad en pollos de engorde a 100 mg vit E/kg



Whitehead, McCormack & McTeir, 2006



Compromiso con la sostenibilidad

A medida que crezca la población mundial, seguirá aumentando la demanda de proteínas animales. Con el tiempo, esta necesidad de cantidades cada vez mayores de proteína animal, que ya está ejerciendo una enorme presión sobre los recursos naturales finitos de nuestro planeta, provocará importantes tensiones medioambientales y llevará nuestros sistemas alimentarios mucho más allá de los límites de la Tierra.

En consecuencia, la producción de proteínas animales está sometida a presiones para reducir su huella medioambiental, disminuyendo los niveles de dióxido de carbono, óxido nítrico y metano, y reduciendo las emisiones de nitrógeno y fósforo que provocan la eutrofización y la consiguiente pérdida de biodiversidad. La sostenibilidad es nuestro valor fundamental y sustenta nuestra estrategia "Guiados por un propósito. Impulsados por los resultados".

Unos niveles adecuados de micronutrientes sostenibles y de calidad (vitaminas, enzimas, eubióticos, carotenoides, con premezclas y otras especialidades) provistos a fabricantes de alimentos, integradores y productores pueden ayudar a mejorar el bienestar y el rendimiento de la salud animal, protegiendo al mismo tiempo el medio ambiente.

dsm-firmenich, el socio preferido para apoyar su travesía hacia la sostenibilidad

Para liderar la acción por el clima es importante predicar con el ejemplo. Por ello, en dsm-firmenich hemos introducido seis plataformas de sostenibilidad como parte de nuestra iniciativa estratégica LO HACEMOS POSIBLE, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de las Naciones Unidas.



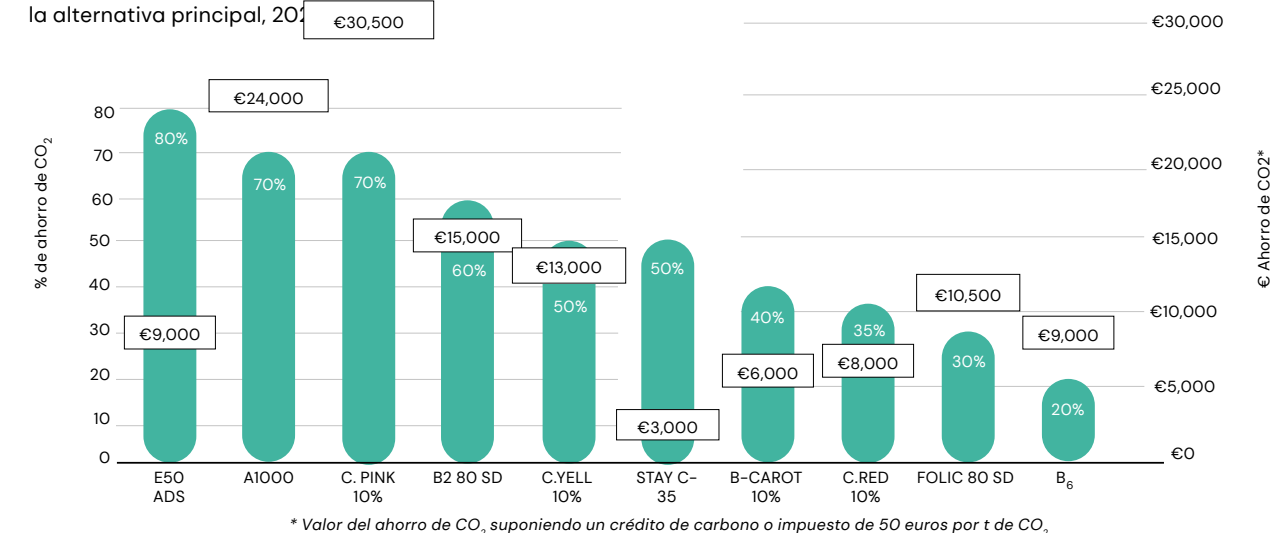
Para apoyar a nuestros clientes en su camino hacia la descarbonización y hacia un negocio más sostenible, ofrecemos una serie de servicios como las Declaraciones Ambientales de Producto (DAPs) de nuestros principales productos, la huella de carbono de nuestras premezclas y nuestro servicio Sustell™, que combina la evaluación completa del ciclo de vida (ACV) de la producción de proteínas animales con soluciones prácticas, científicas y probadas para hacer disponible el valor de unas prácticas empresariales más sostenibles.

Declaraciones medioambientales de producto

Como parte de nuestro compromiso con la sostenibilidad, hemos desarrollado las Declaraciones Ambientales de Producto (EPDs), que proporcionan información transparente sobre la huella ambiental para apoyar las decisiones de compra y ayudarle a evaluar la sostenibilidad de sus propios productos.

La reducción de la huella de carbono proveniente de la vitaminas y otros aditivos nutricionales permite a las fábricas de alimentos y a los productores ser más sostenibles, reducir su perfil de riesgo y beneficiarse potencialmente del valor creado por los ahorros futuros en impuestos sobre el carbono (Figura 23).

Figura 23. Ahorro de CO₂ y valor potencial en euros (impuesto sobre el carbono) por 10 t de producto (dsm-firmenich frente a la alternativa principal, 2020)



* Valor del ahorro de CO₂ suponiendo un crédito de carbono o impuesto de 50 euros por t de CO₂

Precio del carbono

El precio del carbono, ya sea en forma de impuesto o de sistema de límites máximos y comercio de derechos de emisión, pretende reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) imponiendo una responsabilidad financiera directa a las industrias y actividades que son grandes emisoras de GEI. Se trata de una intervención política para fomentar la reducción de las actividades nocivas.

Esta transición hacia un futuro con menos carbono para las proteínas animales puede facilitarse suministrando ingredientes nutricionales con resultados de liderazgo en la industria, mejorando la eficiencia de los sistemas de producción animal y reduciendo al mismo tiempo la huella de carbono de estos aditivos nutricionales y de las premezclas y alimentos en los que se utilizan.

Revisión crítica

Nuestras EPDs se basan en la experiencia de dsm-firmenich en LCA y se preparan de acuerdo con un proceso garantizado de DNV que sigue la norma ISO 14021.



dsm-firmenich CO₂ Reduce programme

CO₂REDUCE es nuestro programa de compromiso de los proveedores, que se inició en 2018 para trabajar en estrecha colaboración con nuestros proveedores clave en la puesta en común de ambiciones, el intercambio de información sobre la huella de carbono y la creación de hojas de ruta de reducción para alcanzar nuestros objetivos de emisiones. Como consecuencia, el rendimiento de gases de efecto invernadero de un proveedor es un criterio clave en la selección de proveedores y la contratación por volumen. En 2020, dsm-firmenich ya logró una reducción del 5% de las emisiones de Alcance 3 a través del programa CO₂REDUCE.



Hacer el bien haciendo el bien

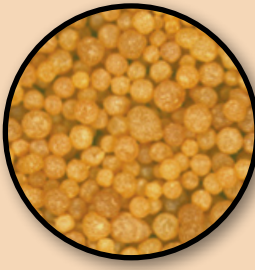
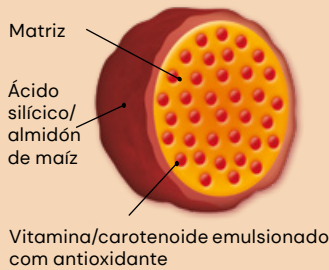
Sustell™ es una plataforma de inteligencia fácil de usar para mejorar la sostenibilidad de la producción de proteína animal. Sustell™ utiliza datos primarios generados en la granja para simplificar la complejidad de medir y validar la producción de proteína animal con el fin de mejorar la huella de sostenibilidad ambiental de la granja. Sustell™ utiliza los datos granja por granja, sistema por sistema y siempre de forma transparente y científica.

Al alcance de su mano, Sustell™:

- Mide la huella medioambiental de las principales fuentes de proteína animal por kg de productos lácteos, huevos y carne.
- Presenta cálculos de la Huella Ambiental con certificación ISO, verificados y analizados por los expertos de Sustell™. También cumple con las directrices LEAP de la FAO reconocidas internacionalmente y con las Reglas de Categoría de Huella Ambiental de Producto (PEFCR)
- Sustell™ proporciona una huella ambiental integral más allá del CO₂ eq. considerando 19 variables ambientales, por ejemplo, acidificación, escasez de agua, LUC, eutrofización (N,P), diferenciando a Sustell™ de sus competidores
- Ofrece a los usuarios información en tiempo real sobre la huella medioambiental de los alimentos y las producciones de animales
- Permite a los usuarios hacerse cargo de su huella y no ser juzgados por los promedios de la industria
- Garantiza una mayor precisión en la cría de animales mediante el uso de análisis de datos validados internacionalmente, actualizados y con base científica
- Ha demostrado que ayuda a identificar áreas de mejora con intervenciones seguidas para una reducción tangible y real de las emisiones.

Forma de productos

Gránulos reticulado



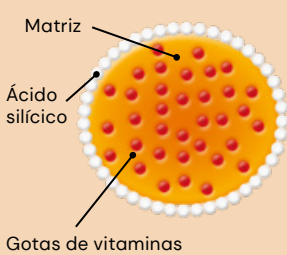
Sustancia activa

β-caroteno
Cantaxantina
Apoéster
Astaxantina
Vitamina A
Vitamina AD₃
Aceites esenciales

Producto dsm-firmenich

ROVIMIX® β-Carotene 10%
ROVIMIX® β-Carotene 10% P
CAROPHYLL® Red 10%
CAROPHYLL® Yellow 10%
CAROPHYLL® Pink 10%-CWS
CAROPHYLL® Pink
ROVIMIX® A 1000
ROVIMIX® AD3 1000/200
Digestarom® P.E.P. MGE

Secado por pulverización



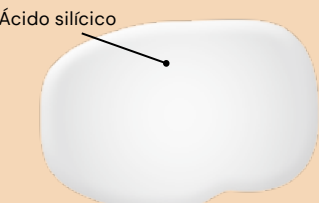
Sustancia activa

Vitamina A
Vitamina E
25 hidroxi colecalciferol
Vitamina D₃
Vitamina C
Vitamina B₂
Vitamina B₁₂
Ácido D-pantoténico (Vit B₅)
D- Biotina (Vit B₇)
Ácido fólico (Vitamina B₉)
Levadura autolizada
Saccharomyces cerevisiae

Producto dsm-firmenich

ROVIMIX® A 500 WS
ROVIMIX® E 50 SD
ROVIMIX® Hy-D® 1,25%
ROVIMIX® D3 500
ROVIMIX® STAY-C® 35
ROVIMIX® B2 80-SD
ROVIMIX® B12 1% Feed Grade
ROVIMIX® Calpan
ROVIMIX® Biotin
ROVIMIX® Biotin HP
ROVIMIX® Folic 80 SD
Levabon®

Adsorbato



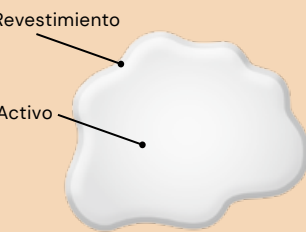
Sustancia activa

Vitamina E
Glicanos
Aceite esencial + extractos

Producto dsm-firmenich

ROVIMIX® E-50 Adsorbate
Symphiome™ Poultry
CRINA® Ruminants
Digestarom® P.E.P. Poultry
Digestarom® Finish
Digestarom® Sow
Digestarom® Dairy
Digestarom® Calf

Recubierto



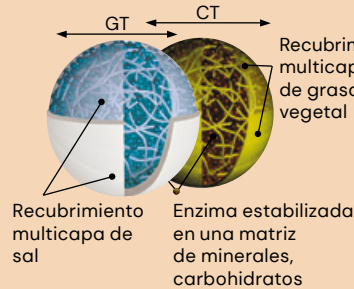
Sustancia activa

Vitamina C
Cobalto
Yodo
Selenio

Producto dsm-firmenich

ROVIMIX® C-EC
Microgran® Co 5% BMP
Microgran® I 10% BMP
Microgran® Se 1% BMP
Microgran® Se 4,5% BMP

Gránulo CT & GT



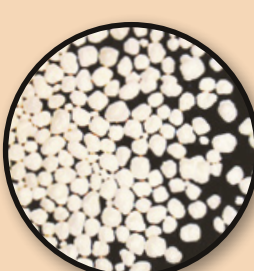
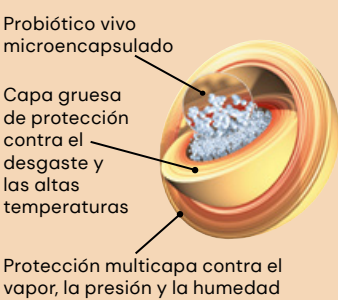
Sustancia activa

Fitasa
Xilanasas
Betaglucanasa
Pectinasas
Alfa-amilasa
Proteasa
Muramidasa

Producto dsm-firmenich

HiPhorius™10
HiPhorius™40
RONOZYME® HiPhos 20,000 (GT)
RONOZYME® HiPhos (GT)
RONOZYME® WX 2,000 (CT)
RONOZYME® WX 5,000 (CT)
RONOZYME® MultiGrain (GT)
RONOZYME® VP (CT)
RONOZYME® HiStarch (CT)
RONOZYME® HiStarch 900 (CT)
RONOZYME® RumiStar® 600 (CT)
RONOZYME® ProAct (CT)
ProAct 360™ (GT)
Balancius® C

Microencapsulado



Sustancia activa

Enterococcus faecium
(Probiótico) Enterococcus faecium
Pediococcus acidilactici
Bifidobacterium animalis
Lactobacillus reuteri
Lactobacillus salivarius
(Probiótico) Compuestos de aceites esenciales

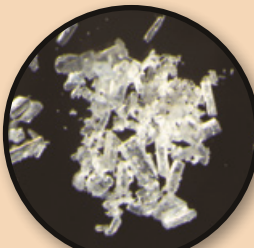
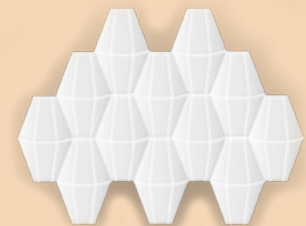
Producto dsm-firmenich

Microencapsulado multicapa
CYLACTIN® LBC ME20 plus

PoultryStar® me.*
PoultryStar® me conc.*

Microencapsulado
CRINA® Digest

Polvo cristalino



Sustancia activa

Vitamina B₁
Vitamina B₆
Niacina

Vitamina K₃
Vitamina B₁₂
Vitamina C

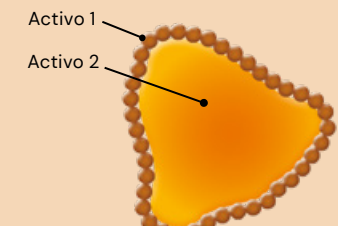
Bentonita
FUMzyme®
ZENzyme®
BBSH® 797
Mezcla bioprotectora

Producto dsm-firmenich

Polvo cristalino
ROVIMIX® B₁
ROVIMIX® B₆
ROVIMIX® Niacin
ROVIMIX® Niacinamide
ROVIMIX® K₃ MNB
Vitamin B₁₂ 1% Feed Grade
STAY-C® 50

Polvo
Mycofix® Plus
Mycofix® Select
Mycofix® Secure
Mycofix® Focus
Mycofix® PRO-Tect

Escamas & Escamas saborizadas



Sustancia activa

Ácido benzoico
Compuestos de aceites esenciales + ácido benzoico
DHA

Producto dsm-firmenich

VevoVital®
CRINA® Poultry Plus
DHAgold™
DHAgold™ S17-B

Información técnica

Categoría/Producto	Problema crítico	Tecnología de formulación para resolver el problema crítico	Producto dsm–firmenich	Aplicación					Retención (%) de los productos formulados tras 3 meses de almacenamiento a temperatura ambiente			
				Harina	Pellets	Expansión	Extrusión	Sustituto de leche/agua	Premezcla completa (60% HR)	Peletizado (80°C)	Expansión (100°C)	Extrusión (120°C)
Carotenoides												
β-caroteno	Estabilidad	Gránulo	ROVIMIX® β-Caroteno al 10	●	●			●	80 – 95	70 – 90	60 – 85	50 – 75
	Estabilidad	Gránulo reticulado	ROVIMIX® β-Caroteno 10% P	●	●	●	●		75 – 90	80 – 90	80 – 90	70 – 95
Cantaxantina	Estabilidad, biodisponibilidad	Gránulo (soluble en agua fría)	CAROPHYLL® Red 10% P	●	●	●	●	●	90 – 100	95 – 100	90 – 100	90 – 100
Apoéster	Estabilidad, biodisponibilidad	Gránulo (soluble en agua fría)	CAROPHYLL® Yellow 10%	●	●	●	●	●	90 – 100	80 – 100	80 – 100	70 – 90
Astaxantina	Estabilidad, biodisponibilidad	Gránulo (soluble en agua fría)	CAROPHYLL® Pink 10%–CWS	●	●	●	●	●	90 – 100	80 – 100	80 – 100	70 – 90
	Estabilidad, biodisponibilidad	Gránulo	CAROPHYLL® Pink	●	●	●	●		90 – 100	80 – 100	80 – 100	70 – 90
Vitaminas												
Vitamina A	Estabilidad, biodisponibilidad	Gránulo	ROVIMIX® A 1000	●	●	●	●		70 – 90	85 – 95	70 – 90	70 – 90
	Solubilidad en agua, estabilidad	Secado por atomización, dispersable en agua	ROVIMIX® A 500 WS					●	60 – 90			
	Estabilidad en soluciones oleosas	Líquido aceitoso, puede cristalizar	ROVIMIX® A Palmitate 1.6					Soluciones oleosas				
Vitamina D ₃	Mezcla uniforme, estabilidad	Secado por atomización, dispersable en agua	ROVIMIX® D ₃ 500	●	●	●	●	●	80 – 100	90 – 95	80 – 95	75 – 100
Vitamina AD3	Estabilidad	Granulado	ROVIMIX® AD3 1000/200	●	●	●	●		70 – 90	85 – 95	70 – 90	70 – 90
25-OH-D ₃ (25 hidroxí-colecalciferol)	Mezcla uniforme, estabilidad	Secado por atomización, dispersable en agua	ROVIMIX® Hy-D® 1,25%	●	●	●	●	●	80 – 90	90 – 100	80 – 100	75 – 100
Vitamina E	Manipuleo, fluidez	Adsorbato sobre ácido silícico	ROVIMIX® E-50 Adsorbato	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Solubilidad, estabilidad	Secado por atomización, dispersable en agua	ROVIMIX® E 50 SD	●	●	●	●	●	90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
Vitamina K ₃	Estabilidad	Polvo cristalino fino	ROVIMIX® K3 MNB	●	●	●	●		65 – 85	70 – 90	50 – 70	40 – 70
Vitamina B ₁	Estabilidad, fluidez	Polvo cristalino fino	ROVIMIX® B1	●	●	●	●		70 – 80	85 – 100	70 – 80	60 – 80
Vitamina B ₂	Manipuleo, fluidez	Secado por atomización	ROVIMIX® B2 80–SD	●	●	●	●	●	90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
Vitamina B ₆	Estabilidad, manipuleo, fluidez	Polvo cristalino fino	ROVIMIX® B6	●	●	●	●	●	80 – 90	90 – 100	80 – 90	80 – 90
Vitamina B ₁₂	Mezcla uniforme	Polvo fino	Vitamin B12 1% Feed Grade	●	●	●	●		50 – 80	60 – 90	50 – 80	40 – 80
	Mezcla uniforme	Secado por atomización	ROVIMIX® B12 1% Feed Grade	●	●	●	●		50 – 80	60 – 90	50 – 80	40 – 80
Niacina (ácido nicotínico, vitamina B ₃)	Manipuleo	Manipuleo Polvo fino cristalino	ROVIMIX® Niacin	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
Nicotinamida (Vitamina B ₃)	Manipuleo	Manipuleo Polvo fino cristalino	ROVIMIX® Niacinamide	●	●	●	●	●	90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
Ácido D–pantoténico (Vitamina B ₅)	Manipuleo	Secado por atomización, dispersable en agua	ROVIMIX® Calpan	●	●	●	●	●	80 – 100	90 – 100	80 – 100	80 – 100
Ácido fólico (Vitamina B ₉)	Estabilidad, fluidez	Secado por atomización, dispersable en agua	ROVIMIX® Folic 80 SD	●	●	●	●	●	50 – 70	70 – 90	50 – 70	50 – 65
D–Biotina (Vitamina B ₇)	Mezcla uniforme	Secado por atomización, dispersable en agua	ROVIMIX® Biotin	●	●	●	●	●	80 – 100	90 – 100	70 – 90	70 – 90
	Mezcla uniforme	Secado por atomización, dispersable en agua	ROVIMIX® Biotin HP	●	●	●	●	●	80 – 100	90 – 100	70 – 90	70 – 90
Vitamina C	Estabilidad	Polvo recubierto de etilcelulosa	ROVIMIX® C-EC	●	●			●	30 – 70	30 – 70	30 – 50	10 – 30
	Estabilidad, biodisponibilidad	Secado por atomización	ROVIMIX® STAY-C® 35	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Estabilidad, biodisponibilidad	Polvo cristalino fino	STAY-C® 50	●	●	●	●	●	90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100

Información técnica

Categoría/ Producto	Problema crítico	Tecnología de formulación para resolver el problema crítico	Producto dsm-firmenich	Aplicación					Retención (%) de los productos formulados tras 3 meses de almacenamiento a temperatura ambiente			
				Harina	Pellets	Expansión	Extrusión	Sustituto de leche/agua	Premezcla completa (60% HR)	Peletizado (80°C)	Expansión (105°C)	Extrusión (120°C)
Enzimas												
Fitasas	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Granulado Termoestable	RONOZYME® HiPhos 20,000 (GT)	●	●				90 – 100	85 – 95	aplicar forma (L)	aplicar forma (L)
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Granulado Termoestable	RONOZYME® HiPhos (GT)	●	●				85 – 100	85 – 100	aplicar forma (L)	aplicar forma (L)
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Microgranulado	RONOZYME® HiPhos (M)	●					80 – 100		aplicar forma (L)	aplicar forma (L)
	Aplicación post peletizado	Líquido	RONOZYME® HiPhos (L) añadido post peletizado		●	●	●			90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Aplicación post peletizado	Líquido	RONOZYME® HiPhos 50,000 (L) añadido post peletizado		●	●	●			90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	HiPhorius™ 10	●	●				85 – 100	85 – 100	aplicar forma (L)	aplicar forma (L)
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	HiPhorius™ 40	●	●				85 – 100	85 – 100	aplicar forma (L)	aplicar forma (L)
	Aplicación post peletizado	Líquido	HiPhorius™ 20 (L) añadido post peletizado		●	●	●			90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Aplicación post peletizado	Líquido	HiPhorius™ 50 (L) añadido post peletizado		●	●	●			90 – 100	90 – 100	90 – 100
NSP- enzimas	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	RONOZYME® WX 2,000 (CT)	●	●				85 – 100	85 – 100	aplicar forma (L)	aplicar forma (L)
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	RONOZYME® WX 5,000 (CT)	●	●				85 – 100	85 – 100	aplicar forma (L)	aplicar forma (L)
	Aplicación post peletizado	Líquido	RONOZYME® WX 2,000 (L) añadido post peletizado		●	●	●			90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	RONOZYME® VP (CT)	●	●				85 – 100	75 – 90	aplicar forma (L)	aplicar forma (L)
	Aplicación post peletizado	Líquido	RONOZYME® VP (L) añadido post peletizado		●	●	●			90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Granulado Termoestable	RONOZYME® MultiGrain (GT)	●	●				85 – 100	85 – 100	aplicar forma (L)	aplicar forma (L)
	Aplicación post peletizado	Líquido	RONOZYME® MultiGrain (L) líquido añadido post peletizado		●	●	●			90 – 100	90 – 100	90 – 100
Protease	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	RONOZYME® ProAct (CT)	●	●				85 – 100	85 – 100		
	Aplicación post peletizado	Líquido	RONOZYME® ProAct (L) líquido añadido post peletizado		●	●	●			90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Granulado Termoestable	ProAct 360™ (GT)	●	●				90 – 100	85 – 100		
Amilase	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	RONOZYME® HiStarch (CT)	●	●				90 – 100	85 – 100		
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	RONOZYME® HiStarch 900 (CT)	●	●				90 – 100	85 – 100		
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	RONOZYME® RumiStar® 600 (CT)	●	●				90 – 100	85 – 100		
	Estabilidad, mezcla uniforme, poco polvo	Recubrimiento termoestable	RONOZYME® RumiStar® 900 (CT)	●	●				90 – 100	85 – 100		

Gestión del riesgo de micotoxinas												
Gestión del riesgo de micotoxinas	Manipuleo, emisión de polvo	Polvo	Mycofix® Plus	●	●				80 – 100	80 -90		
	Manipuleo, emisión de polvo	Polvo	Mycofix® Select	●	●				80 – 100	80 -90		
	Manipuleo, emisión de polvo	Polvo	Mycofix® Secure	●	●				100	100		
	Manipuleo, emisión de polvo	Polvo	Mycofix® Focus	●	●				90 – 100	80 -90		
	Manipuleo, emisión de polvo	Polvo	Mycofix® PRO-Tect	●	●				90 – 100	90 -100		

Información técnica

Categoría/ Producto	Problema crítico	Tecnología de formulación para resolver el problema crítico	Producto dsm-firmenich	Aplicación					Retención (%) de los productos formulados tras 3 meses de almacenamiento a temperatura ambiente			
				Hari- na	Pellets	Expan- sión	Extru- sión	Sustituto de leche/agua	Premezcla completa (60% RH)	Peletizado (85°C)	Expansión (105°C)	Extrusión (120°C)
Eubióticos												
Enzima para la salud intestinal	Estabilidad	Recubrimiento termoestable	Balancius® C	●	●				80 – 90	90 – 95	Aplicar forma L	Aplicar forma L
	Aplicación post peletización	Líquido	Balancius® L añadido post peletización		●	●	●			95 – 100	95 – 100	95 – 100
Moduladores microbianos (probióticos)	Estabilidad, eficacia	Microencapsulación multicapa	CYLACTIN® LBC ME20 plus	●	●	●			85 – 90	80 – 100		
	Solubilidad en agua, estabilidad	Microgránulo	CYLACTIN® LBC G35	●				●	40 – 60			
	Estabilidad, eficacia	Microencapsulación multicapa	PoultryStar® me	●	●				95 – 100	80 – 100		
	Estabilidad, eficacia	Microencapsulación multicapa	PoultryStar® me conc.	●	●				95 – 100	80 – 100		
	Solubilidad en agua	Excipiente	PoultryStar® sol					●				
	Solubilidad en agua	Excipiente	PoultryStar® sol conc.					●				
	Estabilidad, eficacia	Excipiente	AquaStar® Hatchery; AquaStar® GH	●●				●				
	Estabilidad, eficacia	Excipiente	AquaStar® Pond, AquaStar® PondZyme,					●				
Moduladores microbianos (prebióticos)	Manipulación, emisión de polvo	Secado por atomización	Levabon®	●	●	●	●		95 – 100	95 – 100	95 – 100	95 – 100
Moduladores microbianos (bióticos de precisión)	Absorción de humedad, fluidez	Polvo	Symphiome™ Poultry	●	●	●	●		95 – 100	95 –100	95 – 100	95 – 100
Fitógenos	Estabilidad, eficacia	Adsorbato	CRINA® Ruminants	●	●				90 – 100	90 – 100		
	Estabilidad, eficacia	Escamas saborizadas	CRINA® Poultry Plus	●	●				90 – 100	80 – 100		
	Estabilidad, eficacia	Microencapsulación	CRINA® Digest	●	●				90 – 100	90 – 100		
	Estabilidad, eficacia	Adsorbato	Digestarom® P.E.P. Poultry	●	●				90 – 100	90 – 100		
	Estabilidad, eficacia	Adsorbato	Digestarom® Finish	●	●				90 – 100	90 – 100		
	Estabilidad, eficacia	Adsorbato	Digestarom® Sow	●	●				90 – 100	90 – 100		
	Estabilidad, eficacia	Adsorbato	Digestarom® Dairy	●	●				90 – 100	90 – 100		
	Estabilidad, eficacia	Adsorbato	Digestarom® Calf	●	●			●	90 – 100	90 – 100		
	Estabilidad, eficacia	Beadlet (encapsulación en matriz)	Digestarom® P.E.P. MGE	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	90 – 100	85 – 100
	Aplicación de agua	Emulsionante	Digestarom® P.E.P. sol					●				
	Aplicación oral rápida	Aplicador oral	Digestarom® P.E.P. liquid					Aplicación oral				
	Emisión de polvo	Escamas	VevoVital®	●	●	●	●	●	90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
Ácidos orgánicos	Estabilidade, manuseio	Excipiente com alta capacidade de absorção de líquidos	Biotronic® Top3	●	●	●	●		90 – 100	80 – 100	70 – 90	70 – 90
	Estabilidade, manuseio	Excipiente com alta capacidade de absorção de líquidos	Biotronic® Top forte	●	●	●	●		90 – 100	80 – 100	70 – 90	70 – 90
	Estabilidade, manuseio	Excipiente com alta capacidade de absorção de líquidos	Biotronic® SE	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	70 – 90	70 – 90
	Estabilidade, manuseio	Excipiente com alta capacidade de absorção de líquidos	Biotronic® PX Top3	●	●	●	●	●	90 – 100	90 – 100	80 – 100	80 – 100
	Manuseio	Buffered	Biotronic® Top Liquid	●				●	70 – 100			
Otros aditivos												
Lípidos nutricionales	Manipulación	Escamas	DHAgold™	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	80 – 100	80 – 100
	Manipulación	Escamas	DHAgold™ S17-B	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	80 – 100	80 – 100
Minerales traza	Emisión de polvo, manipuleo, mezcla uniforme	Recubierto	MICROGRAN® Co 5% BMP	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Emisión de polvo, manipuleo, mezcla uniforme	Recubierto	MICROGRAN® I 10% BMP	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Emisión de polvo, manipuleo, mezcla uniforme	Recubierto	MICROGRAN® Se 1% BMP	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100
	Emisión de polvo, manipuleo, mezcla uniforme	Recubierto	MICROGRAN® Se 4.5% BMP	●	●	●	●		90 – 100	90 – 100	90 – 100	90 – 100

We bring progress to life

Para más información, póngase en contacto hoy mismo con su representante



Escanee para saber más o visite
www.dsm.com/anh/es/



AVISO LEGAL

dsm-firmenich ha actuado con diligencia para garantizar que la información proporcionada en este documento sea precisa y esté actualizada. Sin embargo, dsm-firmenich no garantiza, ni expresa ni implícitamente, la precisión, fiabilidad o integridad de la misma. La información aquí proporcionada contiene información científica y de producto para uso comercial y no constituye ni proporciona asesoramiento científico o médico, diagnóstico o recomendación de tratamiento. Debe tenerse en cuenta la información específica de cada país o región a la hora de etiquetar o hacer publicidad dirigida al consumidor final. dsm-firmenich no será responsable en ningún caso de los daños derivados de la información aquí facilitada, de la confianza depositada en ella o de su uso. El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso. Para más información, póngase en contacto con su representante local de dsm-firmenich. Todas las marcas comerciales que aparecen en este documento son marcas comerciales (registradas) o marcas comerciales licenciadas por el grupo de empresas dsm-firmenich en los Países Bajos y/o en otros países, a menos que se indique explícitamente lo contrario.

©dsm-firmenich May 2024

dsm-firmenich 