



Formas de los Productos DSM

Agregando valor a la alimentación con ingredientes de calidad

HEALTH • NUTRITION • MATERIALS



Introducción

Agregando valor a la alimentación con ingredientes de calidad

A efectos de alcanzar estándares altos de calidad y cumplir con los requerimientos legales para producción de alimentos para animales, los premezcladores y fabricantes de alimentos balanceados necesitan manipular los aditivos en forma segura y con gran precisión. Únicamente los mejores ingredientes, provistos por un proveedor confiable y experimentado, son lo suficientemente buenos para lograrlo.

Los aditivos se utilizan muy pocas veces en la forma resultante de su producción ya que la sustancia activa a menudo se degrada debido a la inestabilidad con respecto al oxígeno, luz o temperatura (Figura 1). Además, habitualmente no se adaptan al rigor de los procesos de fabricación. Por ejemplo, la Vitamina A es un líquido aceitoso mientras que algunas enzimas son líquidos viscosos.

Figura 1 – Factores externos que influyen sobre la estabilidad de aditivos alimentarios no-formulados

Aditivo	Temperatura	Oxígeno	Humedad	Luz	
Vitamina A	++	++	+	++	++ Efecto significativo
Vitamina D	+	++	+	+	+ Efecto moderado
25-OH-D ₃ (Calcifediol)	++	++	+	+	o Sin efecto
Vitamina E	0	+	0	+	
Vitamina K ₃	+	+	++	0	
Vitamina B ₁	+	+	+	0	
Vitamina B ₂	0	0	+	+	
Vitamina B ₆	++	0	+	+	
Vitamina B ₁₂	++	+	+	+	
Ácido Pantoténico	+	0	+	0	
Nicotinatos	0	0	0	0	
Biotina	+	0	0	0	
Acido fólico	++	0	+	++	
Vitamina C	++	++	++	0	
Carotenoides	++	++	+	++	
Enzimas	++	++	+	++	
Enterococcus faecium	++	0	++	+	
Aceites esenciales	++	++	+	++	
Acido benzoico	0	0	0	0	



Para una eficiencia máxima, los aditivos deberán formularse para:

- protegerlos del ambiente,
- protegerlos de los efectos de los tratamientos térmicos y físicos,
- aumentar su tiempo de almacenamiento,
- mejorar tanto la seguridad como el manipuleo de los mismos.

La formulación de aditivos alimentarios implica mejorar las propiedades físicas de una sustancia activa, como es el caso de las vitaminas o enzimas, utilizando un material de soporte seleccionado cuidadosamente para obtener una forma de producto diseñada para una aplicación específica, como por ejemplo, premezclas o alimentos peleteados.

La alta calidad tanto de la sustancia activa como de los materiales de soporte, combinada con técnicas de formulación apropiadas, resulta en formas de producto que proporcionan una combinación óptima de las características deseadas.

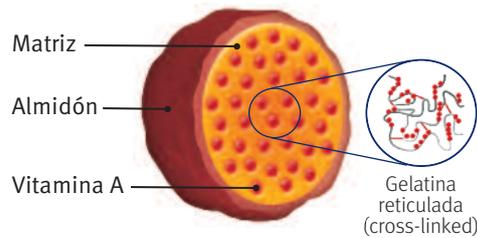
Los aditivos alimentarios de DSM son el resultado de varios años de investigación y desarrollo por parte de especialistas dedicados desde comienzos de los años 60. Los mismos otorgan consistentemente valor a las premezclas y alimentos por medio de una excelente combinación de alta biodisponibilidad, estabilidad química y física, como también características óptimas de mezclado y manipuleo.

Estabilidad

Los aditivos deben diseñarse correctamente para cumplir con los desafíos de las vías de administración específicas, por ej.: agua o alimentos. Deben soportar las condiciones de proceso utilizadas en la industria de alimentos balanceados, las cuales pueden ser severas. Al mismo tiempo deben cumplir con las medidas de seguridad y deben mantener su actividad durante todo el tiempo de almacenamiento habitual.

Por ejemplo, en el caso de ROVIMIX® A 1000 (Vitamina A) la estabilidad se consigue por una protección triple. Esta sensible vitamina se estabiliza con un antioxidante incorporado a la matriz, y a su vez está reticulada (cross-linked) y encapsulado para proporcionar estabilidad adicional (Figura 2)

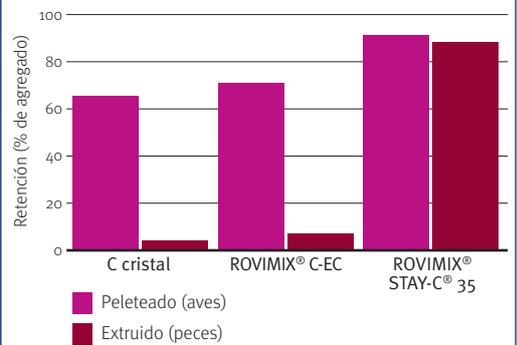
Figura 2 – Sección a través de una microesfera encapsulada con una matriz reticulada (ROVIMIX® A 1000)



La estabilidad de la Vitamina C se puede asegurar ya sea recubriendo el polvo con etilcelulosa (ROVIMIX® C-EC) o por fosforilación (ROVIMIX® STAY-C®35). El método utilizado para aumentar la estabilización dependerá del uso pretendido.

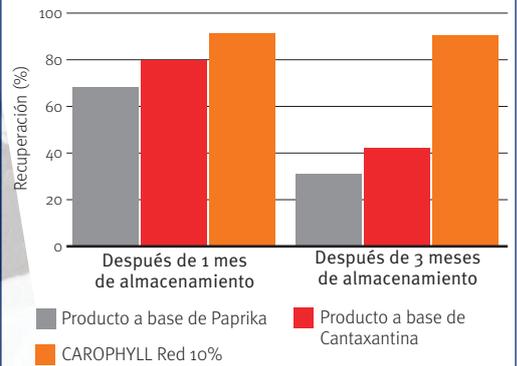
- ROVIMIX® C-EC está diseñado para uso en alimentos en harina o peleteados.
- ROVIMIX® STAY-C® 35 es la forma elegida para alimentos expandidos o extruidos (Figura 3).

Figura 3 - Estabilidad de las presentaciones de Vitamina C en alimentos peleteados o extruidos



La formulación de los productos CAROPHYLL® como microesferas (beadlets) los hace más estables con respecto a los componentes agresivos de las premezclas (Figura 4).

Figura 4 - Estabilidad de CAROPHYLL® Red 10% y otros productos carotenoides en una premezcla vitamina-mineral después de 1 y 3 meses de almacenamiento a 30°C.

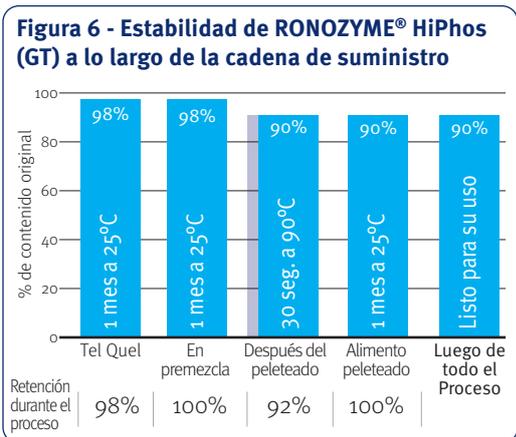
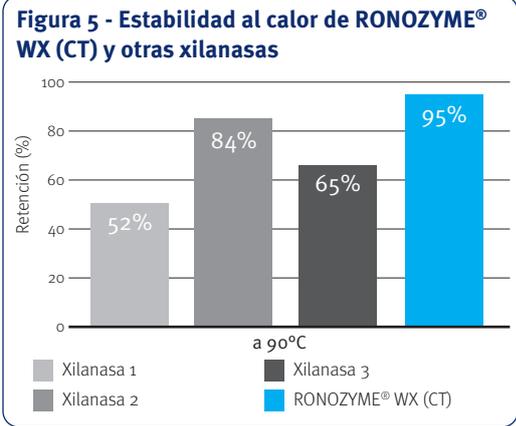




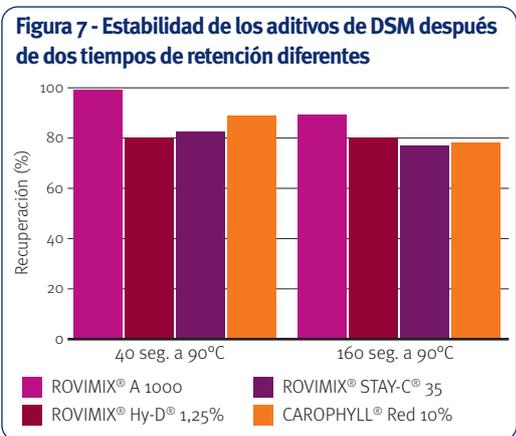
Estabilidad

RONOZYME® (CT) y (GT) están recubiertos y granulados en una forma termoestable para enzimas.

Las formulaciones únicas de CT y GT aseguran productos virtualmente libres de polvo con miscibilidad excelente y la mejor estabilidad al calor durante todo el proceso de producción (Figura 5 y Figura 6)



Únicamente los aditivos extremadamente bien formulados sobrevivirán a un desafío tal como el aumento del tiempo de retención en el acondicionador antes del peleteado (Figura 7).



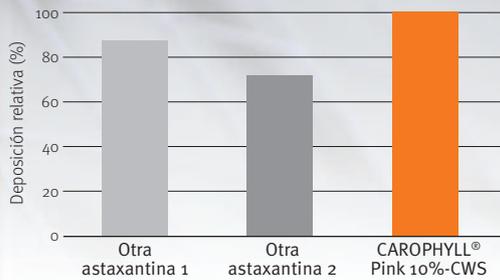
Biodisponibilidad

Los productores desean utilizar menos alimentos en la cría de animales productivos y saludables. La biodisponibilidad de los nutrientes incluida en una alimentación moderna y altamente eficiente se ha convertido en un factor aún más importante. La biodisponibilidad, la proporción de nutrientes que se absorbe y se utiliza apropiadamente, se ve influenciada por el modo en que se formula un aditivo.

Los Carotenoides son buen ejemplo del modo en que una forma de producto aumenta la biodisponibilidad en los principios activos.

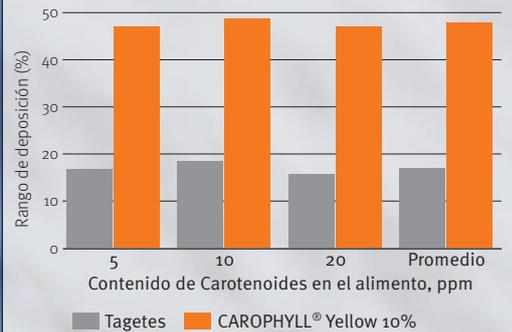
Los cristales puros, producidos por síntesis química o fermentación muy pocas veces son suficientemente biodisponibles, reduciendo su efectividad. Con una formulación bien elegida de CAROPHYLL® Pink 10%-CWS, se puede aumentar significativamente la biodisponibilidad (Figura 8).

Figura 8 – Rango relativo de deposición (%) de productos con astaxantina en filete de truchas



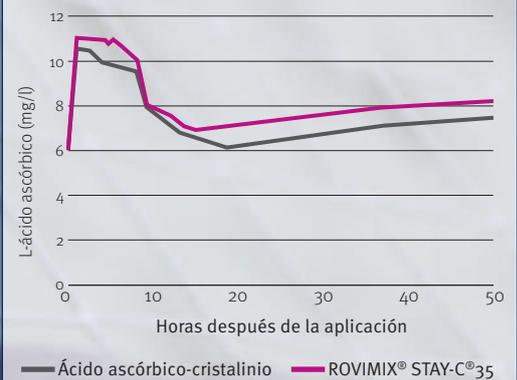
La formulación de CAROPHYLL® Yellow 10% se optimizó para permitir una estabilidad máxima durante el procesamiento de los alimentos, combinada con un alto rango de deposición en huevos (Figura 9).

Figura 9 – Total de Xantófilas en huevo líquido luego de la alimentación con CAROPHYLL® Yellow 10% (apo-ester) o Xantófilas tagetes a diferentes niveles dietarios.



Mientras que la biodisponibilidad del ácido ascórbico (Vitamina C) es normalmente alta, cualquier intento de mejorar su estabilidad podría tener un efecto negativo en su biodisponibilidad. La formulación de ROVIMIX® STAY-C® 35 protege las moléculas de ácido ascórbico a la vez que mantiene un alto rango de absorción por parte de los animales (Figura 10).

Figura 10 – Concentraciones de plasma de L-ácido ascórbico en cerdos en crecimiento después de dosis simple de ácido ascórbico cristalino y ROVIMIX® STAY-C® 35 (100 mg/kg peso corporal).

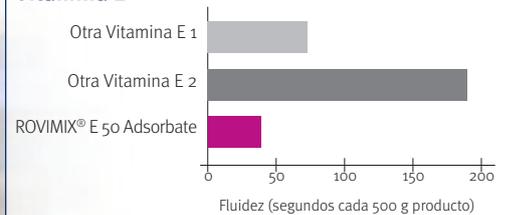


Manipuleo

Flujo

Los productos de flujo libre se consideran sencillos de manipular. Son más rápidos y más precisos al momento de dosificar en premezclas y alimentos. Cuando se requieren grandes cantidades de aditivos, sus propiedades pueden influir en la facilidad y tiempo de dosificación. (Figura 11). Por ello, su fluidez es un criterio importante a tener en cuenta al elegir el aditivo.

Figura 11 – Fluidez de los adsorbatos de la Vitamina E

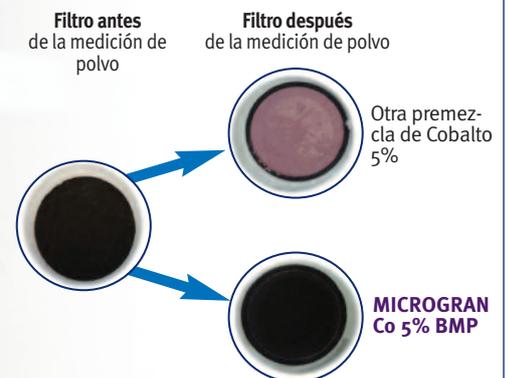


Bajo contenido de polvo

Los aditivos con polvo son desagradables e inseguros al manipular y generan peligros para la salud humana, contribuyen a la contaminación del medio ambiente y representan una fuente de pérdida de producto en fábricas de alimento balanceado, con el consecuente aumento de costos. Se pueden obtener productos con bajo contenido de polvo aumentando el tamaño de la partícula, resultando así en gránulos finos o productos granulados que conservan una excelente capacidad de mezclado.

DSM utiliza diversos procesos de formulación incluyendo recubrimiento, compactación o adhesión con excipientes y aglomerantes apropiados para aumentar el tamaño de los ingredientes finos o con alto contenido de polvo, proporcionando aditivos que prácticamente son libres de polvo. (Figura 12).

Figura 12 – Polvo recogido en el filtro después de la medición de polvo (Método Heubach)

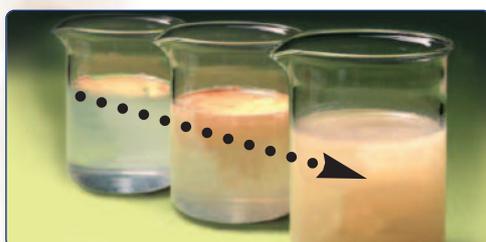


Miscibilidad

Solubilidad en agua

Una manera eficiente de cumplir con las necesidades adicionales de vitaminas de los animales para períodos cortos tales como transporte o vacunación es por medio del agua. DSM proporciona formas especiales de producto que contienen vitaminas estabilizadas que se disuelven fácilmente al agregarse al agua (Figura 13).

Figura 13 - ROVIMIX® A 500 WS (arriba) y ROVIMIX® E 50 SD (abajo) se disuelven fácilmente en agua.



Uniformidad del contenido de premezclas y alimentos

Un importante requerimiento de calidad en los alimentos de hoy es la alta uniformidad del contenido. Esto requiere procesos de fabricación bien diseñados y bien controlados, como así también aditivos de alta calidad con buena miscibilidad. La miscibilidad de los aditivos depende del tamaño y del número de partículas.

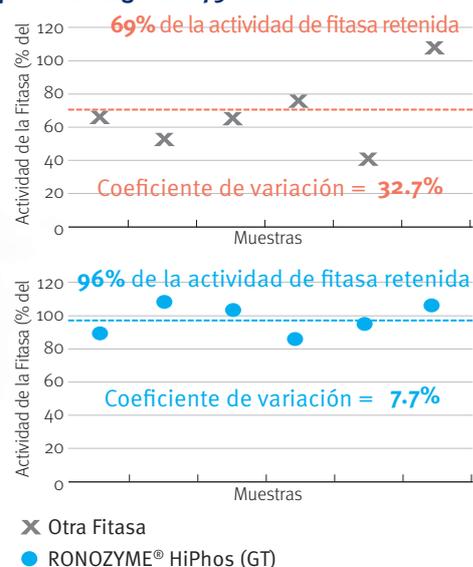
DSM le da gran prioridad a estos factores al momento de diseñar el producto. Para aditivos a utilizarse en cantidades pequeñas como la Biotina, dispone de ROVIMIX® Biotin HP, un producto en spray-dry con alto conteo de partículas. En el caso de las enzimas, el número óptimo de partículas deberá ser cercano al del sustrato para alcanzar una mejor acción sobre el sustrato (Figura 14 y Figura 15).

Figura 14 - Miscibilidad de ROVIMIX® Biotin HP y RONOZYME® HiPhos (GT) en alimento para

Producto	Número de partículas/g	Dosificación (ppm)	CV %
ROVIMIX® Biotin HP	40*10 ⁶	1.0	6.1
RONOZYME® HiPhos (GT)	12000-14000	100	12.3

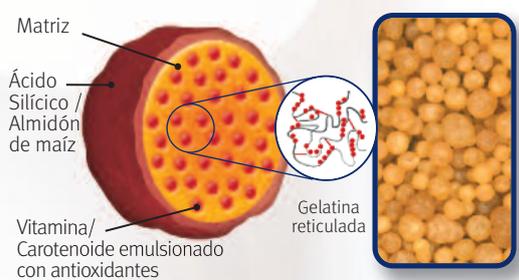
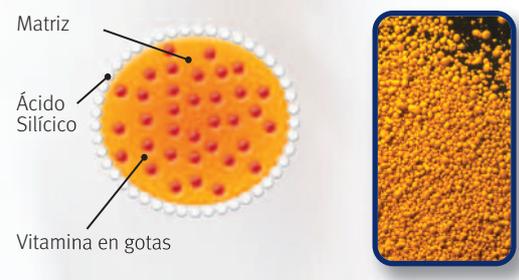
De acuerdo con los estándares de calidad, el coeficientes de variación (CV) en los alimentos debe ser ≤15%

Figura 15 - Miscibilidad de RONOZYME HiPhos (GT) y otra fitasa en alimentos granulados para pollos de engorde a 75°C



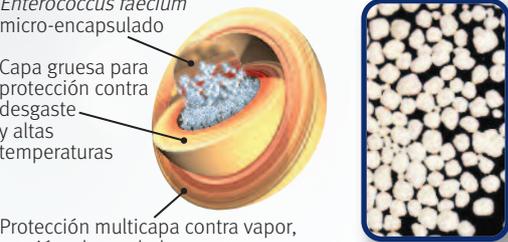
La continua actualización de nuestra cartera de productos con soluciones innovadoras demuestra que DSM responde a los cambios en las demandas del mercado y colabora con la industria para conseguir estándares de calidad en constante mejora.

Formas de Producto

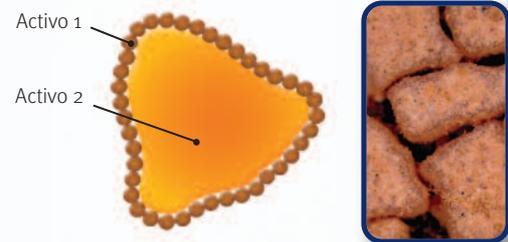
<p>Forma de Producto - Microesferas</p>  <p>Matriz</p> <p>Almidón de Maíz</p> <p>Carotenoide emulsionado con antioxidantes</p>	<p>Sustancia Activa</p> <p>β-caroteno Apo-ester Cantaxantina Astaxantina</p>	<p>Producto de DSM</p> <p>ROVIMIX® β-Carotene 10% CAROPHYLL® Yellow 10% CAROPHYLL® Red 10% CAROPHYLL® Pink10%-CWS</p>
<p>Forma de Producto - Microesfera reticulada</p>  <p>Matriz</p> <p>Ácido Silícico / Almidón de maíz</p> <p>Vitamina/ Carotenoide emulsionado con antioxidantes</p> <p>Gelatina reticulada</p>	<p>Sustancia Activa</p> <p>β-caroteno Vitamina A Vitamina AD₃</p>	<p>Producto de DSM</p> <p>ROVIMIX® β-Carotene 10% P ROVIMIX® A 1000 ROVIMIX® AD₃ 1000/200</p>
<p>Forma de Producto - Asperjado seco</p>  <p>Matriz</p> <p>Ácido Silícico</p> <p>Vitamina en gotas</p>	<p>Sustancia Activa</p> <p>Vitamina A Vitamina E Vitamina D₃ 25-HidroxyVitamina D₃ Vitamina C Vitamina B₂ Biotina Ácido fólico</p>	<p>Producto de DSM</p> <p>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® Calpan ROVIMIX® Biotin ROVIMIX® Biotin HP ROVIMIX® Folic 80 SD</p>
<p>Forma de Producto - Adsorbato</p>  <p>Ácido Silícico</p> <p>Vitamina adsorbida en Ácido Silícico</p>	<p>Sustancia Activa</p> <p>Vitamina E</p>	<p>Producto de DSM</p> <p>ROVIMIX® E-50 Adsorbate</p>

Forma de Producto - Recubierto	Sustancia Activa	Producto de DSM
	Vitamina C Cobalto Iodo Selenio Aceites esenciales	ROVIMIX® C-EC Microgran® Co 5% BMP Microgran® I 10% BMP Microgran® Se 1% BMP Microgran® Se 4,5% BMP CRINA® Ruminants CRINA® Piglets CRINA® Finishing Pigs and Sows CRINA® Poultry

Forma de Producto - Gránulos CT & GT	Sustancia Activa	Producto de DSM
	Fitasa Xilanasa Glucanasa Amilasa Proteasa	RONOZYME® HiPhos (GT) RONOZYME® NP (CT) RONOZYME® WX (CT) RONOZYME® VP (CT) RONOZYME® A (CT) RONOZYME® RumiStar® (CT) RONOZYME® ProAct (CT)

Forma de Producto - Microencapsulado multicapa	Sustancia Activa	Producto de DSM
	<i>Enterococcus faecium</i>	CYLACTIN® LBC ME20 plus

Forma de Producto - Polvo cristalino	Sustancia Activa	Producto de DSM
	Vitamina B1 Vitamina B6 Niacina Vitamina K3 Vitamina B12	ROVIMIX® B1 ROVIMIX® B6 ROVIMIX® Niacin ROVIMIX® Niacinamide ROVIMIX® K3 MNB Vitamin B12 1% Feed Grade

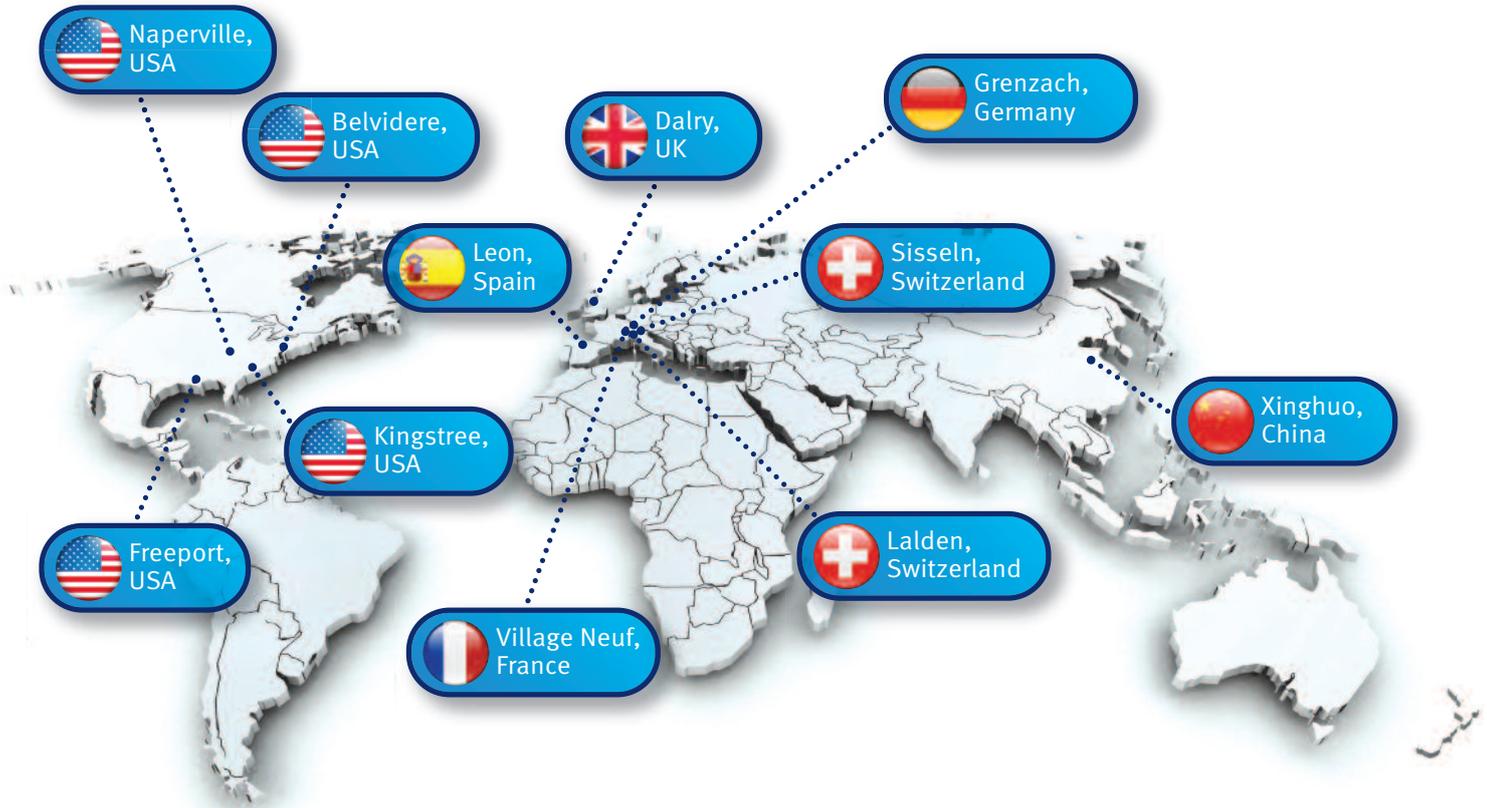
Forma de Producto - Escamas & Escamas saborizadas	Sustancia Activa	Producto de DSM
	Ácido benzoico Aceites esenciales DHA	VevoVital® CRINA® Poultry Plus DHAgold™ DHAgold™ S17-B

Información Técnica

Categoría/Producto	Cuestiones Críticas	Tecnología de Formulación para solucionar cuestiones críticas	Producto de DSM	
Carotenoides				
β-caroteno	Estabilidad	Microesfera	ROVIMIX® β-Carotene 10%	
	Estabilidad	Microesfera reticulada	ROVIMIX® β-Carotene 10% P	
Cantaxantina	Estabilidad, biodisponibilidad	Microesfera	CAROPHYLL® Red 10%	
Apo-éster	Estabilidad, biodisponibilidad	Microesfera	CAROPHYLL® Yellow 10%	
Astaxantina	Estabilidad, biodisponibilidad	Microesfera (Soluble en agua fría)	CAROPHYLL® Pink 10%-CWS	
Vitaminas				
Vitamina A	Estabilidad, biodisponibilidad	Microesfera reticulada	ROVIMIX® A 1000	
	Solubilidad en agua, Estabilidad	Polvo spray-dry, dispersable en agua	ROVIMIX® A 500 WS	
Vitamina D3	Mezclado uniforme, Estabilidad	Polvo spray-dry, dispersable en agua	ROVIMIX® D3-500	
Vitamina AD3	Estabilidad	Microesfera reticulada	ROVIMIX® AD3 1000/200	
Calcifediol (25-OH-D3)	Mezclado uniforme, Estabilidad	Polvo spray- dry, dispersable en agua	ROVIMIX® Hy-D® 1,25%	
Vitamina E	Manipuleo, fluidez	Adsorbato en Ácido Silícico	ROVIMIX® E-50 Adsorbate	
	Solubilidad, Estabilidad	Polvo spray- dry, dispersable en agua	ROVIMIX® E 50 SD	
Vitamina K3	Estabilidad	Polvo cristalino fino	ROVIMIX® K3 MNB	
Vitamina B1	Estabilidad, fluidez	Polvo cristalino fino	ROVIMIX® B1	
Vitamina B2	Manipuleo, fluidez	Polvo spray- dry	ROVIMIX® B2 80-SD	
Vitamina B6	Estabilidad, manipuleo, fluidez	Polvo cristalino fino	ROVIMIX® B6	
Vitamina B12	Mezclado uniforme	Vitamina en polvo fino	Vitamin B12 1% Feed Grade	
Niacina (Vitamina B3)	Manipuleo	Polvo cristalino fino	ROVIMIX® Niacin	
Nicotinamida (Vitamina B3)	Manipuleo	Polvo cristalino fino	ROVIMIX® Niacinamide	
D-Acido pantoténico (Vitamina B5)	Manipuleo	Polvo spray- dry, dispersable en agua	ROVIMIX® Calpan	
Ácido fólico (Vitamina B9)	Estabilidad, fluidez	Polvo spray- dry, dispersable en agua	ROVIMIX® Folic 80 SD	
D-Biotina (Vitamina H o B7)	Mezclado uniforme	Polvo spray- dry, dispersable en agua	ROVIMIX® Biotin	
	Mezclado uniforme	Polvo spray- dry, dispersable en agua	ROVIMIX® Biotin HP	
Vitamina C	Estabilidad	Polvo recubierto con Etil-celulosa	ROVIMIX® C-EC	
	Estabilidad, biodisponibilidad	Polvo spray- dry	ROVIMIX® STAY-C® 35	
	Estabilidad, biodisponibilidad	Polvo cristalino fino	STAY-C® 50	
Enzimas				
Fitasas	Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Granulado termoestable	RONOZYME® HiPhos (GT)	
	Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Micro gránulo	RONOZYME® HiPhos (M)	
	Aplicación post granulado	Líquido	RONOZYME® HiPhos (L) agregado post proceso	
	Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Gránulo termoestable recubierto	RONOZYME® NP (CT)	
	Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Gránulo termoestable recubierto	RONOZYME® NP 20000 (CT)	
	Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Micro gránulo	RONOZYME® NP (M)	
	Aplicación post granulado	Líquido	RONOZYME® NP (L) agregado post proceso	
	Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Micro gránulo	LeDeLin 50K	
	Carbohidrasas	Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Gránulo termoestable recubierto	RONOZYME® WX (CT)
		Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Gránulo termoestable recubierto	RONOZYME® WX 2000 (CT)
Aplicación post granulado		Liquid	RONOZYME® WX (L) agregado post proceso	
Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo		Gránulo termoestable recubierto	RONOZYME® VP (CT)	
Aplicación post granulado		Líquido	RONOZYME® VP (L) agregado post proceso	
Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo		Gránulo	ROXAZYME® G2G	
Aplicación post granulado		Líquido	ROXAZYME® G2 (L) agregado post proceso	
Proteasa		Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Gránulo termoestable recubierto	RONOZYME® ProAct (CT)
Amilasa	Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Gránulo termoestable recubierto	RONOZYME® A (CT)	
	Estabilidad, mezclado uniforme, bajo polvo	Gránulo termoestable recubierto	RONOZYME® RumiStar® 600 (CT)	
Eubióticos				
Probióticos	Estabilidad, eficacia	Multi-capa Microencapsulación	CYLACTIN® LBC ME 20 Plus	
	Solubilidad en agua, Estabilidad	Micro gránulo	CYLACTIN® LBC G35	
Aceites esenciales	Estabilidad, eficacia	Recubierto	CRINA® Ruminants	
	Estabilidad, eficacia	Recubierto	CRINA® Piglets	
	Estabilidad, eficacia	Recubierto	CRINA® Finishing Pigs and Sows	
	Estabilidad, eficacia	Recubierto	CRINA® Poultry	
	Estabilidad, eficacia	Escamas saborizadas	CRINA® Poultry Plus	
Ácidos Orgánicos	Emisión de polvo	Escamas	VevoVitall®	
Lípidos Nutricionales	Manipuleo	Escamas	DHAgold™	
	Manipuleo	Escamas	DHAgold™ S17-B	
Minerales	Emisión de polvo, manipuleo, mezclado uniforme	Recubierto	MICROGRAN® Co 5% BMP	
	Emisión de polvo, manipuleo, mezclado uniforme	Recubierto	MICROGRAN® I 10% BMP	
	Emisión de polvo, manipuleo, mezclado uniforme	Recubierto	MICROGRAN® Se 1% BMP	
	Emisión de polvo, manipuleo, mezclado uniforme	Recubierto	MICROGRAN® Se 4.5% BMP	

	Aplicación					Retención (%) de productos formulados después de 3 meses de almacenamiento a temperatura ambiente			
	En harina	Pelet	Expansión	Extrusión	Sustituto lácteo/agua	Premezcla completa (60% RH)	Peleteado (80°C)	Expandido (100°C)	Extrusionado (120°C)
	●	●			●	80 - 95	70 - 90	60 - 75	50 - 80
	●	●	●	●		75 - 90	80 - 90	80 - 90	70 - 95
	●	●	●	●	●	95 - 100	95 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●	●	95 - 100	95 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●	●	90 - 100	80 - 100	80 - 100	70 - 90
	●	●	●	●		70 - 90	85 - 95	70 - 90	70 - 90
	●	●	●	●	●	60 - 90	-	-	-
	●	●	●	●	●	80 - 100	90 - 100	80 - 100	75 - 100
	●	●	●	●	●	70 - 90	85 - 95	70 - 90	70 - 90
	●	●	●	●	●	80 - 100	90 - 100	80 - 100	75 - 100
	●	●	●	●	●	90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●	●	90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●	●	90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●	●	65 - 85	70 - 90	50 - 70	40 - 70
	●	●	●	●	●	70 - 80	85 - 100	70 - 80	60 - 80
	●	●	●	●	●	90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●	●	80 - 90	90 - 100	80 - 90	80 - 90
	●	●	●	●	●	50 - 80	60 - 90	50 - 80	40 - 80
	●	●	●	●	●	90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●	●	90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●	●	80 - 100	90 - 100	80 - 100	80 - 100
	●	●	●	●	●	50 - 70	70 - 90	50 - 70	50 - 65
	●	●	●	●	●	80 - 100	90 - 100	70 - 90	70 - 90
	●	●	●	●	●	80 - 100	90 - 100	70 - 90	70 - 90
	●	●	●	●	●	30 - 70	30 - 70	30 - 50	10 - 30
	●	●	●	●	●	90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●	●	90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●				85 - 100	85 - 100	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●				80 - 100	40 - 70	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●	●	●		-	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●				85 - 100	85 - 100	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●				85 - 100	85 - 100	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●				80 - 100	40 - 70	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●	●	●		-	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●				80 - 100	40 - 70	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●				90 - 100	90 - 100	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●				90 - 100	90 - 100	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●	●	●		-	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●				90 - 100	75 - 100	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●	●	●		-	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●		90 - 100	75 - 100	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●	●	●		-	85 - 100	85 - 100	85 - 100
	●	●				90 - 100	90 - 100	-	-
	●	●				90 - 100	80 - 100	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●				80 - 90	75 - 85	Aplicar forma (L)	Aplicar forma (L)
	●	●	●		●	90 - 100	80 - 100	25 - 40	-
	●	●	●		●	90 - 100	-	-	-
	●	●	●			90 - 100	90 - 100	80 - 95	-
	●	●	●			90 - 100	90 - 100	80 - 95	-
	●	●	●			90 - 100	90 - 100	80 - 95	-
	●	●	●			90 - 100	90 - 100	80 - 95	-
	●	●	●	●	●	90 - 100	80 - 100	70 - 90	-
	●	●	●	●	●	90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●		90 - 100	90 - 100	80 - 100	80 - 100
	●	●	●	●		90 - 100	90 - 100	80 - 100	80 - 100
	●	●	●	●		90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●		90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●		90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●		90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●		90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100
	●	●	●	●		90 - 100	90 - 100	90 - 100	90 - 100

Producción de aditivos



Para mayor información, por favor visite:
www.dsm.com/animal-nutrition-health
o contactese con nosotros:

DSM Nutritional Products
Tel.: +55 11 3760-6300
america-latina.dnp@dsm.com
 @DSMFeedTweet

AVISO

Aun cuando DSM ha tenido cuidado diligentemente de asegurar que la información que aquí se proporciona sea exacta y actualizada, esto no representa ni da garantía alguna de su exactitud ni su confiabilidad, ni de que dicha información sea completa. Tiene propósitos informativos y está diseñada para ser utilizada sólo de negocio a negocio. Esta información no constituye ni proporciona asesoría científica ni médica, de diagnóstico ni de tratamiento y se distribuye sin garantía de ninguna clase, expresa ni implícita. DSM no se hará responsable en ningún caso por daño alguno que surja de la confianza que el lector deposite en estos materiales ni del uso que haga de ellos. El lector será el único responsable de cualquier interpretación o uso del material aquí contenido. El contenido de este documento está sujeto a cambios sin previo aviso. Por favor, póngase en contacto con el representante de DSM en su localidad para obtener más detalles. Todas las marcas comerciales que aparecen en este folleto son marcas registradas o marcas comerciales de DSM en Holanda y/o en otros países.

© DSM Nutritional Products LTD 2013

Agosto 2013