

Formas de los Productos DSM

Agregando valor a la alimentación con ingredientes de calidad

HEALTH • NUTRITION • MATERIALS

DSM
BRIGHT SCIENCE. BRIGHTER LIVING.

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.

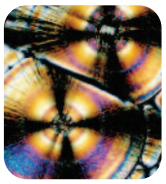
Figura 1 – Factores externos que influyen sobre la estabilidad de aditivos alimentarios no-formulados

Aditivo	Temperatura	Oxígeno	Humedad	Luz
Vitamina A	++	++	+	++
Vitamina D	+	++	+	+
25-OH-D3 (Calcifediol)	++	++	+	+
Vitamina E	0	+	0	+
Vitamina K3	+	+	++	0
Vitamina B1	+	+	+	0
Vitamina B2	0	0	+	+
Vitamina B6	++	0	+	+
Vitamina B12	++	+	+	+
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

++ Efecto significativo
+ Efecto moderado
0 Sin efecto







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.

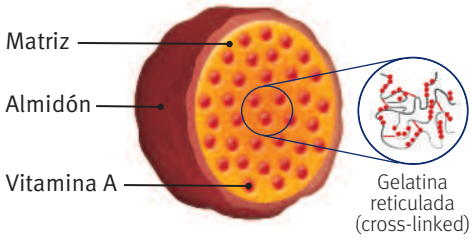
Los aditivos alimentarios de DSM son el resultado de varios años de investigación y desarrollo por parte de especialistas dedicados desde comienzos de los años 60. Los mismos otorgan consistentemente valor a las premezclas y alimentos por medio de una excelente combinación de alta biodisponibilidad,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

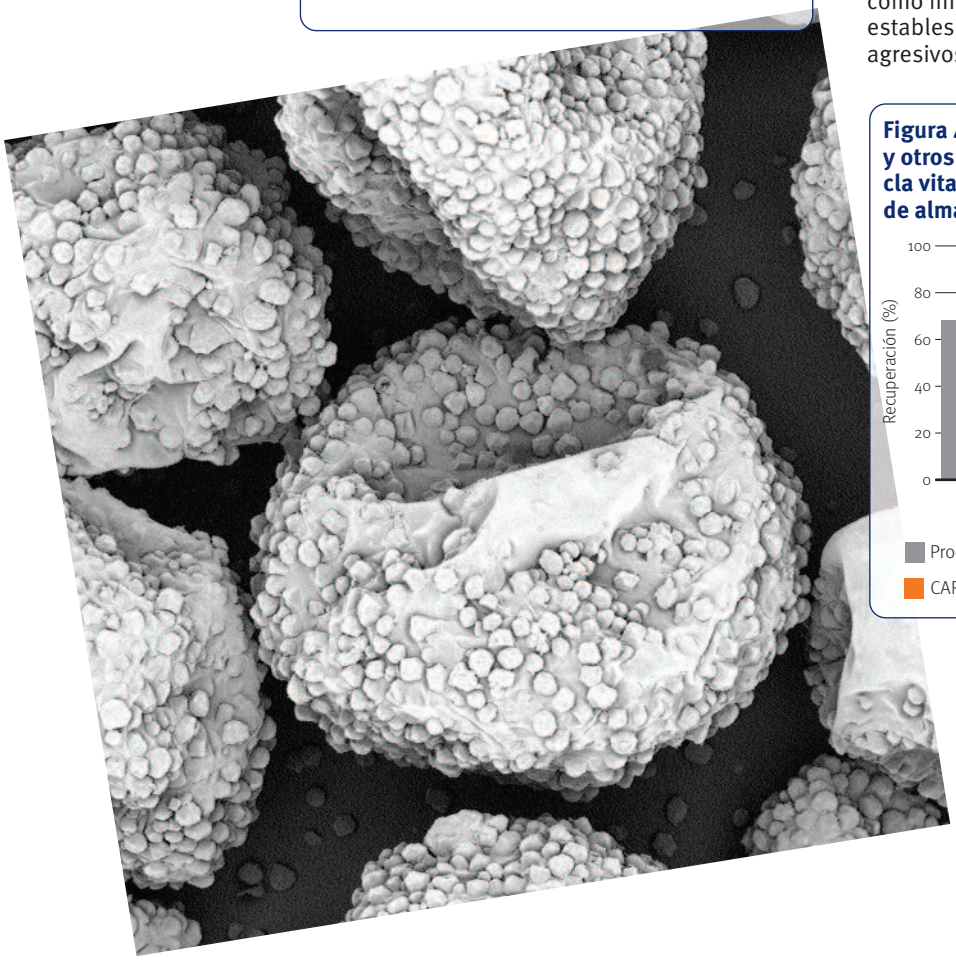
Estabilidad

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 reticulado (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)

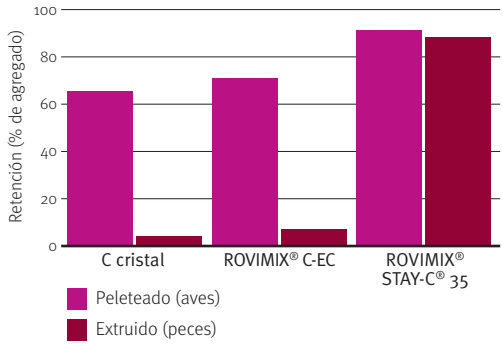




La estabilidad de la Vitamina C se puede asegurar ya sea recubriendo el polvo con etil-celulosa (ROVIMIX® C-EC) o por fosforilación (ROVIMIX® STAY-C®35). El método utilizado para aumentar la estabilización dependerá del uso pretendido.

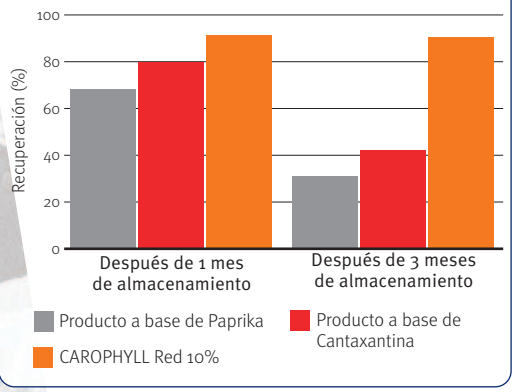
- ROVIMIX® C-EC está diseñado para uso en alimentos en harina o peleteados.
- ROVIMIX® STAY-C® 35 es la forma elegida para alimentos expandidos o extruidos (Figura 3).

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)

Figura 5 - Estabilidad al calor de RONOZYME® WX (CT) y otras xilanasas

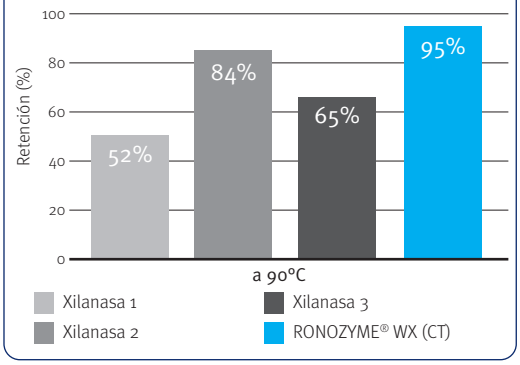
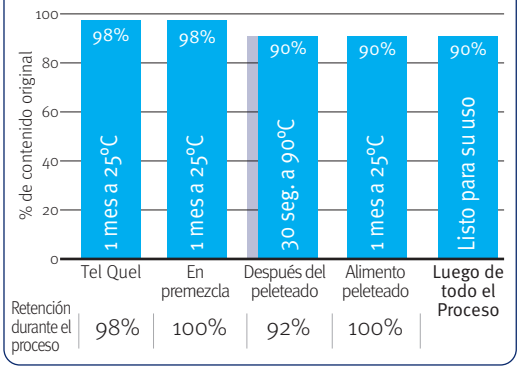
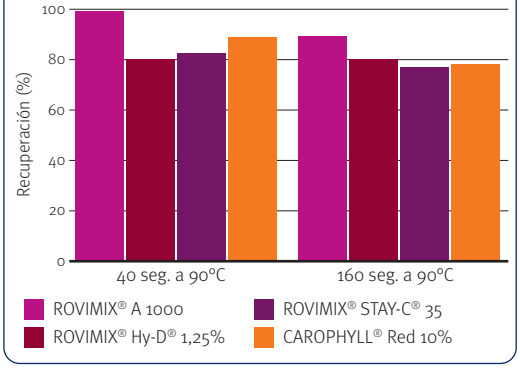


Figura 6 - Estabilidad de RONOZYME® HiPhos (GT) a lo largo de la cadena de suministro



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).

Figura 7 - Estabilidad de los aditivos de DSM después de dos tiempos de retención diferentes



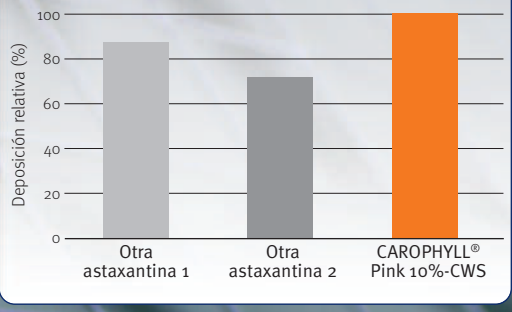
Biodisponibilidad

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.

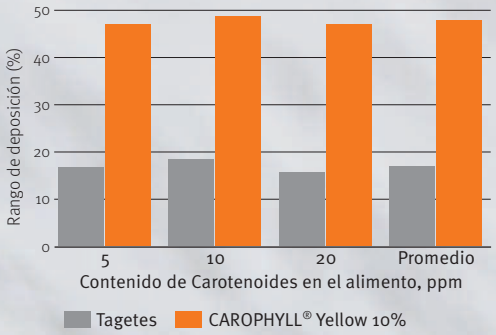
Los cristales puros, producidos por síntesis química o fermentación muy pocas veces son suficientemente biodisponibles, reduciendo su efectividad. Con una formulación bien elegida de CAROPHYLL® Pink 10%-CWS, se puede aumentar significativamente la biodisponibilidad (Figura 8).

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



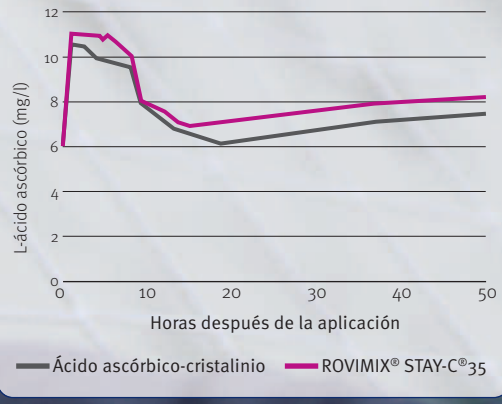
La formulación de CAROPHYLL® Yellow 10% se optimizó para permitir una estabilidad máxima durante el procesamiento de los alimentos, combinada con un alto rango de deposición en huevos (Figura 9).

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).

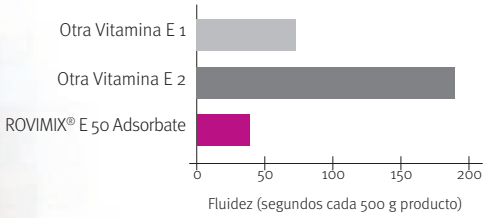


Manipuleo

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

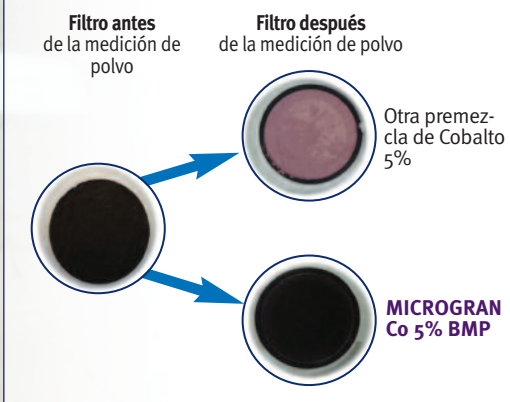


Bajo contenido de polvo

Los aditivos con polvo son desagradables e inseguros al manipular y generan peligros para la salud humana, contribuyen a la polución 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)

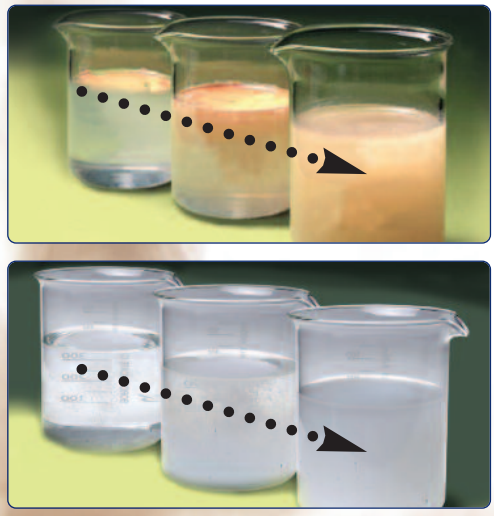


Miscibilidad

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.

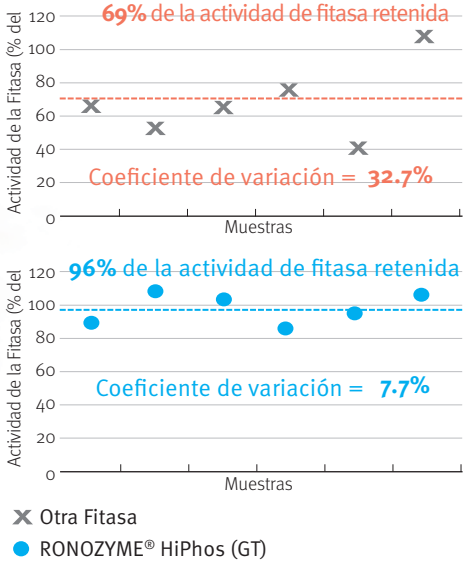
DSM le da gran prioridad a estos factores al momento de diseñar el producto. Para aditivos a utilizarse en cantidades pequeñas como la Biotina, dispone de ROVIMIX® Biotin HP, un producto en spray-dry con alto conteo de partículas. En el caso de las enzimas, el número óptimo de partículas deberá ser cercano 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%

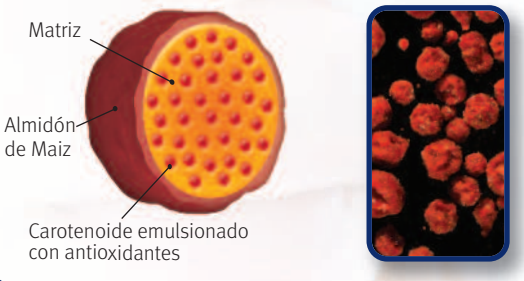
Figura 15 - Miscibilidad de RONOZYME HiPhos (GT) y otra fitasa en alimentos granulados para pollos de engorde a 75°C



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.

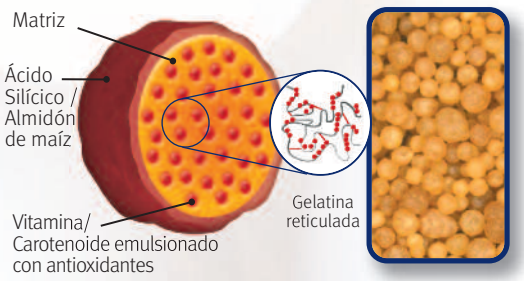
Formas de Producto

Forma de Producto - **Microesferas**



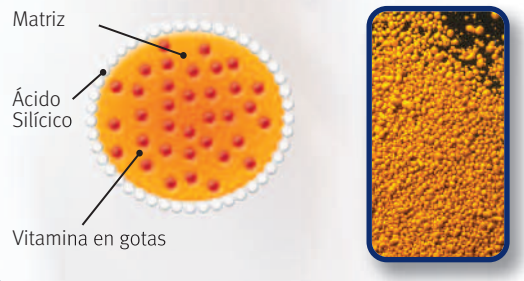
Sustancia Activa	Producto de DSM
β-caroteno	ROVIMIX® ß-Carotene 10%
Apo-ester	CAROPHYLL® Yellow 10%
Cantaxantina	CAROPHYLL® Red 10%
Astaxantina	CAROPHYLL® Pink10%-CWS

Forma de Producto - **Microesfera reticulada**



Sustancia Activa	Producto de DSM
β-caroteno	ROVIMIX® ß-Carotene 10% P
Vitamina A	ROVIMIX® A 1000
Vitamina AD3	ROVIMIX® AD3 1000/200

Forma de Producto - **Asperjado seco**



Sustancia Activa	Producto de DSM
Vitamina A	ROVIMIX® A 500 WS
Vitamina E	ROVIMIX® E 50 SD
Vitamina D3	ROVIMIX® Hy-D® 1,25%
25-Hidroxy Vitamina D3	ROVIMIX® D3 500
Vitamina C	ROVIMIX® STAY-C® 35
Vitamina B2	ROVIMIX® B2 80-SD
Biotina	ROVIMIX® Calpan
Ácido fólico	ROVIMIX® Biotin
	ROVIMIX® Biotin HP
	ROVIMIX® Folic 80 SD

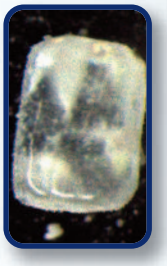
Forma de Producto - **Adsorbato**



Sustancia Activa	Producto de DSM
Vitamina E	ROVIMIX® E-50 Adsorbate

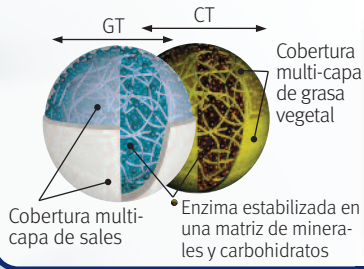
Forma de Producto - **Recubierto**





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

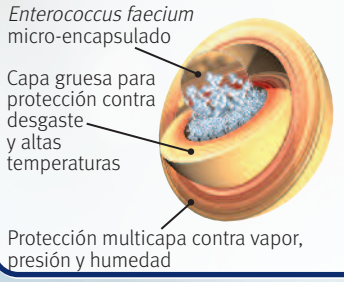
Forma de Producto - **Gránulos CT & GT**

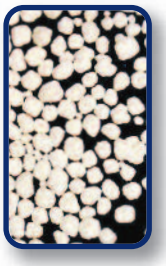




Sustancia Activa	Producto de DSM
Fitasa	RONOZYME® HiPhos (GT)
Xilanasa	RONOZYME® NP (CT)
Glucanasa	RONOZYME® WX (CT)
Amilasa	RONOZYME® VP (CT)
Proteasa	RONOZYME® A (CT)
	RONOZYME® RumiStar® (CT)
	RONOZYME® ProAct (CT)

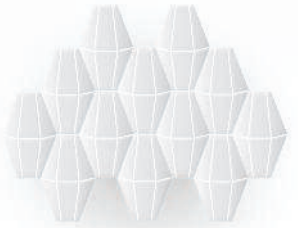
Forma de Producto - **Microencapsulado multicapa**

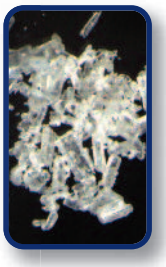




Sustancia Activa	Producto de DSM
Enterococcus faecium	CYLACTIN® LBC ME20 plus

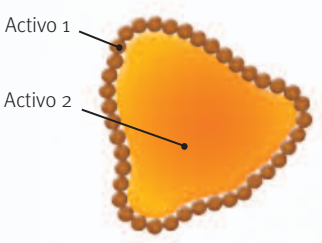
Forma de Producto - **Polvo cristalinoder**





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

Forma de Producto -**Escamas & Escamas saborizadas**





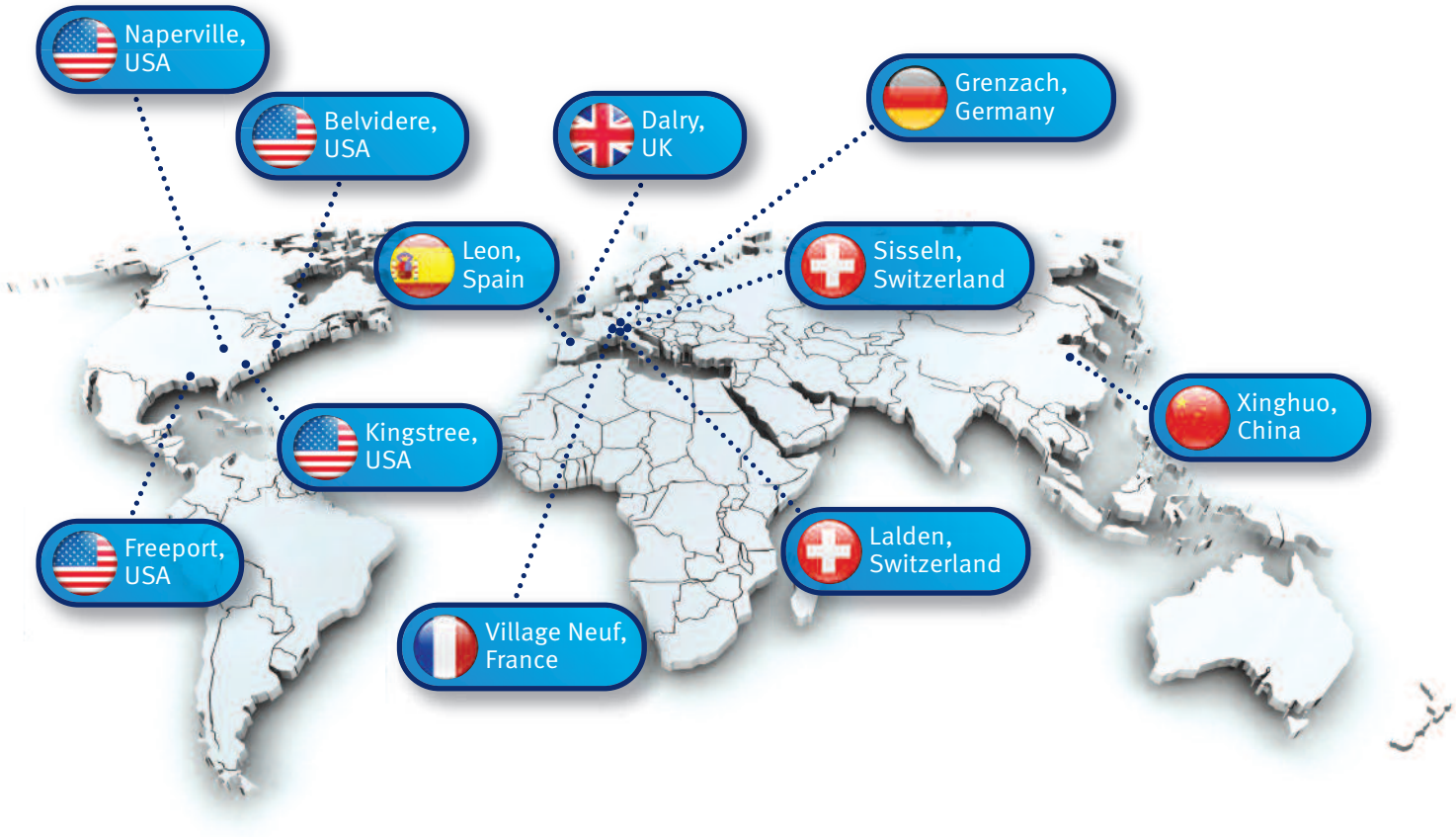
Sustancia Activa	Producto de DSM
Ácido benzoico	VevoVitall®
Aceites esenciales	CRINA® Poultry Plus
DHA	DHAgold™
	DHAgold™ S17-B

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-ester	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
●	●	●	●		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

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

20130930-1

Designed by Mono Design • monodesign.co.uk