

# **PET FOOD MAGAZINE**

INTERNATIONAL MAGAZINE ABOUT PET FOOD INDUSTRY

## **SNACKS PARA GATOS**

### **Packaging Sostenible**

**Forma de la croqueta  
y su efecto en la  
palatabilidad de los  
felinos**

### **Ingredientes para Pet Food**

### **Pet Shop Online**

### **Extrusores ¿Simple o Doble Tornillo?**





# Sistemas de Manejo de Materiales en el Proceso de Alimentos para Mascotas

- » Transporte neumático en fase densa & diluida
- » Dosificación de materiales secos
- » Molienda
- » Colección de polvos
- » Tamizado



**Para mayor información**



PCM Group S.A. en asociación con:

Perendale Publishers Ltd.

Alvear 44, Chacabuco

Provincia Buenos Aires

Tel: +54 9 2352 501730

Editor

Roger Gilbert

rogerg@perendale.co.uk

Director de Edición

Diego Clivio

diego.clivio@pcm-group.net

Equipo Editorial

Roger Gilbert

rogerg@perendale.co.uk

Rebecca Sherratt

rebeccas@perendale.co.uk

Asistente de Dirección

Victorina Manes

asistente@pcm-group.net

Equipo de Marketing Internacional

Darren Parris

darrenp@perendale.co.uk

Director de Ventas y Marketing

Iván Marquetti

Tel: +54 9 2352 501730

ivan.marquetti@allextruded.com

Director de Diseño

Laureano Cane

Director de Producción & Eventos

Pablo Porcel

pablo.porcel@pcm-group.net

Gerente de Desarrollo

Matias Basile

© Copyright 2020 PCM Group S.A. & Perendale Publishers Ltd. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede reproducirse de ninguna forma ni por ningún medio sin el permiso previo del propietario de los derechos de autor. Se puede encontrar más información en [www.pcm-group.net](http://www.pcm-group.net) ISSN 1464-0058

**PCM**GROUP

Perendale  
Publishers Ltd 

## EDITORIAL

**A**preciados amigos lectores, prácticamente nadie podría haber anticipado la situación mundial que nos toca vivir en estos momentos a causa de la pandemia, haciendo grandes daños no solo a nivel salud y cobrando vidas, sino también en la gran mayoría de las economías del mundo.

La Industria de los alimentos extrusados para mascotas parece estar “vacunada” contra esta pandemia, hemos notado un incremento de la producción y venta de alimentos para mascotas al comienzo de la cuarentena en casi todos los países, fue muy fácil atribuir ese aumento de demanda a las “seguridades” que los distribuidores y comerciantes se tomaban, por si acaso se producía un desabastecimiento de alimentos, por ejemplo, en caso de que se cortara la cadena de suministro de materias primas e insumos y que las fábricas no pudieran seguir produciendo.

Afortunadamente eso no sucedió, la mayoría de las fábricas continuaron su marcha normal y la demanda se sostuvo por encima del promedio de los años anteriores a pesar de que pasaban los meses de cuarentena.

La gran mayoría de nuestros clientes, proveedores de la Industria de Fabricación de Alimentos Extrusados para Mascotas, nos han manifestado también un incremento de las consultas y han notado una reactivación de proyectos.

La explicación que encontramos a esta demanda sostenida de Alimentos para Mascotas radica en el hecho de que más dueños de Mascotas se encuentran mayor tiempo en sus casas conviviendo con ellas, y por lo tanto dándole un mayor cuidado, mejores y más alimentos; e incluso se ha detectado un incremento en la adopción de mascotas, las que pasan a gozar de una mejor alimentación.

Un nicho relativamente nuevo que crece por encima del crecimiento promedio de la Industria de Pet Food es el de Alimentos para Gatos y, precisamente, los Snacks.

En esta edición te contamos las razones y características del crecimiento de este sector y cómo beneficiarte con esta nueva tendencia de Snacks para Gatos.

Otros temas interesantes que encontrarás en esta edición tienen que ver con el “corazón del proceso” de Elaboración de Alimentos Extrusados para Mascotas, nos referimos a los Extrusores y las características principales, ventajas y desventajas de los extrusores de tornillo simple y de los extrusores doble tornillo.

Apostamos por una pronta finalización de esta pandemia mundial, espere-mos en breve contar con la tan ansiada vacuna y deseamos una rápida recuperación de la Industria en General en América Latina y resto del mundo. ¡Tenemos certeza absoluta que la Industria Pet Food continuará creciendo a pasos firmes!

También esperamos encuentren esta edición de la revista All Extruded Pet Food interesante, no duden en hacernos llegar sus comentarios o sugerencias.

*¡Buena lectura!*

*Equipo Editorial All Extruded*



## A VECES NO ES TAN FÁCIL DETERMINAR CUÁL ALIMENTO LE GUSTA MÁS A UN GATO.

Las mascotas no pueden decirnos qué les gusta o qué no les gusta de una comida. Es por eso que cuantificar las respuestas conductuales durante los ensayos de uno o dos tazones es una forma valiosa de obtener esta información.

Los ensayos de comportamiento ofrecen una dimensión adicional de palatabilidad: Rendimiento Más allá del Consumo<sup>SM</sup>. AFB International desarrolló herramientas de diagnóstico para comprender mejor la experiencia de alimentación de una mascota basada en las respuestas conductuales a la comida.

Para obtener más información sobre nuestros métodos y capacidades de comportamiento, comuníquese con su representante de ventas de AFB.





**6** SNACKS PARA GATOS



**8** ESTADÍSTICAS EN EL MERCADO DEL PET FOOD



**11** PACKAGING SOSTENIBLE

**15** CÓMO TENER UN PET SHOP ONLINE EXITOSO

**17** CONVERSANDO SOBRE EXTRUSIÓN EN RONGORONGO LIVE CON OSVALDO MUÑOZ

**18** MOLIENDA DE ALIMENTOS PREMIUM

**20** EXTRUSORAS TORNILLO SIMPLE

**26** LÍQUIDOS Y POLVOS

**30** INGREDIENTES PARA PET FOOD



**22** FORMA DE LA CROQUETA Y SU EFECTO EN LA PALATABILIDAD DE LOS FELINOS



**34** ¿SIMPLE O DOBLE TORNILLO?

**24** MUESTRA DE TECNOLOGÍA

**38** EVENTOS DE LA INDUSTRIA



**36** LA ENTREVISTA:  
**CLAUDIO MATHIAS**

# SNACKS PARA GATOS: ¿UNA OPORTUNIDAD DE MERCADO?

La industria del pet food se encuentra en constante auge y crecimiento. Sin embargo, hay un sector especial que ha visto despegar exponencialmente su consumo y demanda en los últimos años, y es el de alimentos para gatos y, precisamente, los snacks.

por All Extruded



El alimento y los snacks para gatos se producen a partir de diversas materias primas; principalmente de diferentes granos y carne de pescado y otros animales. Durante los últimos años, la industria se focalizó cada vez más en brindar alimentos de alto valor nutritivo, volcándose a la imitación de sabores de comida de humanos.

Según la región, en 2018 el tamaño del mercado europeo de alimentos y snacks para gatos fue de más de USD 27 mil millones. El crecimiento regional se debe principalmente a la fuerte demanda de productos para diferentes tipos de gatos.

En este artículo te contamos las razones y características del crecimiento de este sector y cómo beneficiarte con esta nueva tendencia.

¿Por qué los snacks para gatos se están imponiendo?

Se podrían nombrar diferentes razones por las que se está produciendo el aumento de producción y demanda de los snacks para gatos. Sin embargo, todo se resume a un gran motivo: el aumento de la humanización de las mascotas.

Años tras año, las sociedades europeas y de los países de Asia-Pacífico (como los EE.UU. y Corea del Sur) y América Latina (con Brasil y Argentina liderando este grupo), han ido aumentando el

nivel de consciencia que tienen los dueños sobre la salud de sus mascotas de compañía y sobre la calidad de los alimentos, así como de sus preferencias por un tipo de alimento en particular. En algunos casos, como el de España, por ejemplo, se ha reportado en 2019 que la cantidad de mascotas superaba a la de niños menores de 15 años. Esto indica claramente la prioridad que se les da a las mascotas, y, por consiguiente, a su estado de salud y condición.

Otra razón para esta mayor demanda de estos productos es el aumento del poder de gasto del consumidor, que ha influido positivamente en la participación de la industria mundial de las mascotas en los últimos años.

Ahora bien, ¿cómo se reflejará esta tendencia?

Frente a esta situación, y siendo los perros y gatos los animales domésticos por excelencia, la rama del alimento para gatos se encontraba en cierta desventaja, dado que, históricamente, la oferta de alimentos para ellos ha sido más acotada y centralizada. Es por eso que el mercado aprovecha este hueco en la oferta y comienza a crecer de manera exponencial.

Estudios de pronóstico de la evolución de la industria del pet food y, precisamente, del alimento para gatos, afirman que habrá un gran crecimiento de la demanda, debido al aumento de la cantidad de mascotas y el cuidado especial que se les brinda.

## en 2018 el tamaño del mercado europeo de alimentos y snacks para gatos fue de más de USD 27 mil millones.

¿A qué nos referimos con esto?

Los dueños les están proporcionando a sus mascotas productos cada vez más especializados, incluidos aquellos que se centran en beneficios específicos para la salud.

En el caso de los gatos, el sector menos desarrollado hasta ahora, crecerá el abanico tanto del alimento como de los bocadillos o snacks.

El área de alimento incluye todos los productos alimenticios comerciales envasados secos y húmedos; mientras que los bocadillos para gatos incluyen golosinas y snacks que vienen en latas o paquetes y contienen ingredientes como la carne seca, pechuga y costillas de pollo y salchichas, entre otros.

Los alimentos secos para gatos contienen demasiados carbohidratos en comparación con los alimentos húmedos, ya que muchos de ellos poseen harina de maíz y arroz para lograr la croqueta. Por el contrario, las golosinas y los bocadillos son naturales y no suelen poseer granos, y por esto se utilizan mucho como aperitivo o recompensa para cualquier gato, incluso con aquellos que presentan problemas de salud como sobrepeso, trastorno gastrointestinal, diabetes y/o alergias, entre otros.

Se espera que el abanico de los snacks y alimentos húmedos para gatos crezca a un ritmo constante y mayor al promedio (cerca de un 6% por encima de la media) debido a que los gatos no deben aumentar la dosis de carbohidratos que ingieren, dado que su sistema no está preparado para producir las enzimas necesarias para asimilar grandes cantidades de hidratos de carbono. Por esta misma razón, esta mascota suele preferir alimento o snacks húmedos.

¿En qué situación queda el mercado competitivo?

La cuota de mercado global correspondiente a los alimentos y snacks para gatos continúa consolidándose con las grandes empresas que se llevan más del 60% de las ventas mundiales de alimentos para gatos en todo el mundo, como lo son Mars Inc., Nestle, y Colgate-Palmolive. Actualmente están dedicados a la investigación y desarrollo para ampliar su cartera de productos según la demanda de los clientes.

Por el contrario, el aumento de materias primas utilizadas en la fabricación de estos alimentos alienta a los nuevos participantes del mercado. Las alianzas estratégicas, el desarrollo de nuevos productos y la mejora de la oferta son iniciativas clave en el panorama competitivo del mercado global de alimentos y snacks para gatos.

Aun así, se esperan ciertas complicaciones en el desarrollo de estos nuevos productos, debido a las crecientes restricciones regulatorias en la industria de alimentos para mascotas. En este sentido, el inminente aumento del sector de alimento y snacks para gatos se verá o bien afectado o limitado por las nuevas regulaciones.

Entonces, ¿cuál es el pronóstico del período hasta 2025?

El tamaño global del mercado de alimentos y snacks para gatos se debe principalmente a la tendencia creciente de humanización

por parte de los dueños de mascotas. El negocio global de cuidado de mascotas generó más de USD\$ 115 mil millones en 2018, presentando un crecimiento cercano al 5% con respecto a los USD\$ 90 mil millones facturados en 2013.

Actualmente, Europa es el líder de la industria de alimentos y snacks para gatos, con más de un 40% de la demanda mundial, y se espera que crezca cerca de un 4,5% en el período de pronóstico.

Según un nuevo informe de investigación de Global Market Insights, la comida para mascotas representa aproximadamente el 70% de los ingresos generales generados por el negocio de cuidado de animales domésticos. El tamaño del mercado de alimentos y bocadillos para dicha mascota superará los USD\$ 38 mil millones para 2025.

### En conclusión

Como participantes de la industria del pet food en América Latina, debemos estar atentos a las tendencias de las potencias mundiales en tanto a oferta y demanda, para así poder desarrollar nuestro propio sector del mercado y prepararnos para cubrir las necesidades y demandas crecientes y favorecer a la industria tanto en el ámbito regional como en la competencia a nivel mundial.

las golosinas y los bocadillos son naturales y no suelen poseer granos, y por esto se utilizan mucho como aperitivo o recompensa para cualquier gato





# ESTADÍSTICAS DEL MUNDO DEL PET FOOD

## QUE DEBÉS CONOCER: CÓMO ADAPTARTE Y APROVECHARLAS A TU FAVOR

Las estadísticas son, para la industria, un gran indicador de qué está pasando a nivel local e internacional, y son, sin dudas, datos que pueden beneficiarnos sobremanera, si les prestamos atención e intentamos adaptarnos a ellos. Más allá de las tendencias, los números son de utilidad para saber cómo y hacia dónde seguirá desarrollándose el sector a futuro.

por All Extruded

¿Cuál es la estadística determinante?

Hay una estadística que afecta y desencadena a todas las demás. Es, sin duda, un cambio en el mercado de los últimos años.

Hace referencia al gran aumento de dueños de mascotas de la generación millennial.

La razón principal del impacto de este cambio es, nada más y nada menos, que nos encontramos con dueños de mascotas que tienen una nueva mentalidad; dentro de su esquema, las mascotas toman otra importancia, y para nuestra suerte, mucho mayor que la que tenían antes.

Estadísticas que debés conocer

Las estadísticas mundiales afirman que más de la mitad de la población mundial (un 56%) tiene, al menos, una mascota.

- América Latina es la región con mayor cantidad de dueños de mascotas; un 80% de la población latinoamericana tiene un animal a su cargo.

- El 68% de los hogares en los Estados Unidos tienen al menos una mascota, un equivalente a 85 millones de hogares con mascotas.

- Argentina, México y Brasil son los países con porcentajes más altos sobre tenencia de mascotas.

- Estos tres países, junto con los EE.UU. y Rusia son los que más cantidad de perros tienen en el mundo.

- Asia es el continente con menos mascotas.

En líneas generales, como se espera, los perros y los gatos son los animales más elegidos. Aún así, hay diferencias entre los países con más animales:

- Los gatos superan a los perros en Rusia, Francia y los Estados Unidos.

- Argentina lidera el ranking de la región latinoamericana en cuanto a perros: un 66% de la población argentina tiene un perro, y en la mayoría de los casos, donde hay uno, hay dos.

¿Cómo se comportan los dueños (millennials) de mascotas?

Para los más jóvenes, las mascotas ocupan el lugar que tenían, en generaciones anteriores, los niños. Como socialmente se retrasó la edad en la que las personas deciden adentrarse en la paternidad, cada vez es más común escuchar referirse a ellas como si fueran "hijos" y sus dueños "padres". Y es que, efectivamente, los millennials los perciben, tratan, quieren y cuidan al igual que si fueran hijos humanos. Si bien, por supuesto, esto no es exclusivo de la generación, sí es una visión más extendida entre los dueños de estas edades.

- 3 de 4 millennials estadounidenses tienen una mascota, en su mayoría un perro o un gato.

- 88% de estos millennials cree que tener mascotas es una buena manera de prepararse para la paternidad/maternidad.

¿Cuánto y en qué gastan para sus mascotas?

- En los Estados Unidos, el gasto promedio para el alimento de un perro o gato equivalen a USD \$235 al año.

- En México y en Argentina se gasta, en promedio, unos \$4.000 pesos mensuales (en la moneda del país).

Aun así, estos dueños deciden, voluntariamente, y por su mentalidad con respecto a las mascotas, gastar números incluso bastante más altos.

Este cambio de perspectiva sobre las mascotas significa que son más selectivos acerca de los productos y servicios que eligen para ellos; y, consecuentemente, un dato para nada menor para el sector: están dispuestos a gastar para obtener calidad.

Tal como desarrollamos en un artículo anterior, los alimentos orgánicos son un área del pet food que está en pleno auge, y especialmente, los alimentos con fórmulas para pesos, edades y condiciones específicas; de la misma manera, aumenta la humanización y la elección del pet food similar a la alimentación de los humanos:

- Más del 50% de los millennials afirman que les brindan a sus mascotas el tipo de alimentación que ellos mismos siguen como, por ejemplo, baja en hidratos, alta en proteínas, etc.

- 40% de los dueños de mascotas tienen suscripciones gastronómicas para ellos y para sus mascotas.

Otra tendencia que crece a partir de estas estadísticas son las experiencias de hoteles de lujo:

- 68% de las mascotas estadounidenses han experimentado o experimentan terapias alternativas como masajes, flores de bach, aceite de cannabis y/o acupuntura.

Aún así, no todo es color de rosa para las mascotas de los mi-



## Expertos en Automatización de Alimentos para Mascotas

Tenemos la experiencia para hacer que su equipo de producción funcione de la manera más eficiente, productiva y rentable posible.



## Soluciones Completas de Automatización de Plantas

Simplifique el seguimiento de lotes de producción y aumente la visibilidad de su planta desde la descarga de camiones hasta el empaque, con una solución de automatización integral.

DISEÑO ELÉCTRICO  
PROGRAMACIÓN DE PLC  
CONFIGURACION DE HMI  
CONTROL DE PUERTA a PUERTA  
CONSTRUCCIÓN DE PANELES  
PUESTA EN MARCHA DE SISTEMAS  
SOPORTE TÉCNICO

MEJOR PROCESO DE AUTOMATIZACIÓN  
para darte mejores soluciones

www.northwindts.com  
+506.7078.1734



lennials, ya que, si bien están dispuestos a gastar más, también sucede que tienen menos tiempo disponible para dedicarles. Por consiguiente, aumenta la demanda de servicios para mascotas, como paseadores o cuidadores.

Como respuesta a esta misma situación, está en pleno crecimiento también la compra y reserva en línea de servicios y productos para mascotas.

- El aumento de dinero destinado al alimento ha significado una disminución en la demanda de marcas tradicionales o consideradas calidad media de alimento para mascotas.

Otro gasto que ha aumentado en los dueños millennials es el destinado a la ropa para mascotas: el monto llega casi a doblar al de los dueños de generaciones anteriores.

Una gran demanda que surge de la falta de tiempo de los dueños, y porque los millennials son expertos en tecnología, es la necesidad de productos inteligentes que conecten al propietario con la mascota cuando no pueden estar presentes.

- Un 56% de los millennials afirma que ha comprado un dispositivo tecnológico específicamente para controlar y ver a su mascota cuando están mucho tiempo lejos de ellos.

Las aplicaciones y tecnologías más utilizadas son:

- Aplicaciones con juegos para mascotas.
- Aplicaciones con servicio veterinario en línea.
- Cámaras de monitoreo.
- Aplicaciones sobre nutrición y salud animal.

Esta última estadística, principalmente, puede ser, si se utiliza a favor, un gran salto en cuanto a difusión, marketing y fidelización para las marcas de pet food, principalmente en nuestra región, teniendo en cuenta que México, Brasil, Argentina y los EE.UU abastecen al 95% de la demanda de alimentos para mascotas con producción local.

En conclusión

Al igual que con muchas tendencias en el mercado de mascotas, el gran impulsor de es el cambio de percepción sobre el papel que tienen las mascotas en la vida de las personas. Las mascotas ahora son ampliamente vistas como un miembro integral de la familia.

Esta nueva mentalidad puede traducirse en un crecimiento exponencial y significativo del mercado de accesorios, servicios, y nutrición de las mascotas. Dependerá de las empresas y de cada integrante del sector movilizarse y accionar para crecer y potenciarse junto con la tendencia y prepararse para satisfacer las nuevas demandas del mercado.

## Innovación en envases | Flat Bottom - Box Pouch



Flat bottom hasta 22kg  
Valoriza el producto



Con manija lateral  
Fácil transporte



Corte por laser  
Abre más fácil y corta recto



Sistema cierre zip frontal,  
zip interno y velcro  
Conserva la propiedad de  
los alimentos

+55 (48) 3052.8700

Visite nuestro sitio web:

comercial@soulpack.com.br

www.soulpack.com.br

**Soulpack®**  
embalajes especiales

# PACKAGING SOSTENIBLE

¿Es posible crear un packaging 100% reciclable?

Los océanos reciben cerca de 8 millones de toneladas de basura cada año.

Paralelamente, el conocimiento sobre el cambio climático y el impacto (positivo y negativo) que generamos en el medio ambiente ha hecho que, tanto empresas como individuos, se preocupen y ocupen por cómo disminuir el daño que le causan a nuestro planeta.

por All Extruded

Tal como te comentamos en el artículo anterior, la sostenibilidad y lo orgánico son tendencia en la industria del pet food (y en general, ¡también!).

Por eso, en este artículo te acercamos la información que necesitas sobre el packaging y los envases del alimento para mascotas y la sostenibilidad.

¿Es posible hacer un envoltorio/paquete 100% biodegradable?  
¿Es económicamente afrontable?  
¿Qué obstáculos existen hoy para lograrlo?  
¿Aumentará la demanda de mis productos?  
¿Vale la pena?

Te lo contamos en este artículo.

Todos quienes somos partícipes de esta industria tenemos un papel y una responsabilidad de implementar acciones para reducir desechos, reutilizar y reciclar materiales y productos, en la medida que nuestro negocio lo permita, para crear una cadena más sostenible.

El aumento de la consciencia e implicancia de los dueños de mascotas frente a la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente obliga a la industria del packaging del pet food a buscar alternativas más ecológicas.

¿Qué dicen las voces referentes?

Latricia Fry, de Constantia Flexibles, una de las empresas más importantes de envases flexibles, afirma que en América del Norte ya hay compañías que prometen ser 100% reciclables o sostenibles para 2022 o 2025, y que, consecuentemente, la empresa que representa ha notado un aumento exponencial del pedido de envases más sostenibles y amigables con el medio ambiente.

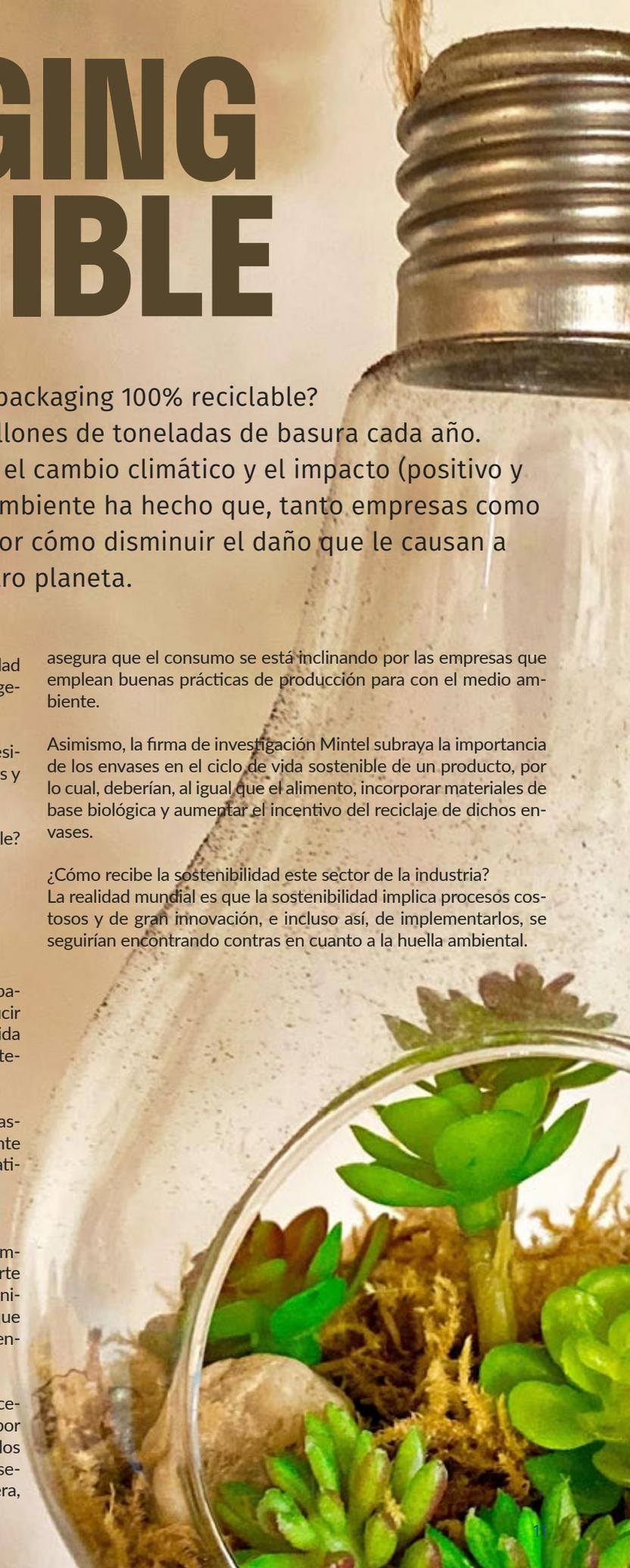
Sean Riley, de la Asociación de Tecnologías de Envasado y Procesamiento (PMMI), expresa que la presión y el pedido social por alimentos para sus mascotas más sostenibles han llevado a los fabricantes de envases a buscar opciones para reducir los desechos de su cadena de producción y paquetes. De igual manera,

asegura que el consumo se está inclinando por las empresas que emplean buenas prácticas de producción para con el medio ambiente.

Asimismo, la firma de investigación Mintel subraya la importancia de los envases en el ciclo de vida sostenible de un producto, por lo cual, deberían, al igual que el alimento, incorporar materiales de base biológica y aumentar el incentivo del reciclaje de dichos envases.

¿Cómo recibe la sostenibilidad este sector de la industria?

La realidad mundial es que la sostenibilidad implica procesos costosos y de gran innovación, e incluso así, de implementarlos, se seguirían encontrando contras en cuanto a la huella ambiental.



Además, las empresas partícipes de la cadena de producción de alimentos para mascotas tienen que analizar el impacto desde varias aristas; en cuanto a los envases, también tendrían que mejorar los paquetes que se utilizan en la logística de envío y distribución de productos, tratando de elegir cajas de cartón y evitar las fundas o envoltorios de plástico o con papel film.

¿Cuáles son los principales obstáculos dentro de la industria?

Como ya te adelantamos, uno de los principales obstáculos en la implementación de materiales y cadenas más sostenibles es el costo que conlleva la puesta en marcha de nuevos procesos que se adapten a los estándares del cuidado del medio ambiente.

El segundo desafío importante para los productores y fabricantes es la necesidad de encontrar envases que sean seguros para mantener la calidad y estado de los diferentes tipos de alimentos y golosinas, y que, a su vez, sean más sustentables.

¿Qué soluciones se barajan hacia un mediano plazo?

Las empresas pioneras en implementar sistemas y materiales más sustentables (ubicadas, principalmente, en los Estados Unidos) han comenzado a desarrollar e implementar varias alternativas:

- Algunas optan por reemplazar plástico de polietileno (hecho de combustibles fósiles como el petróleo o el gas natural) por el polietileno verde: un plástico de base biológica hecho con caña de azúcar brasileña.

La utilización de este polietileno posee una ventaja extra: el cultivo de esta caña de azúcar utiliza dióxido de carbono y libera oxígeno, por lo que reduce las emisiones de gases de efecto invernadero y reduce su huella de carbono.

- Otra alternativa hacia la sustentabilidad es la generación de envases flexibles que sean 100% reciclables en formatos pinch, plegables y con fondo plano.

- La empresa Constantia Flexibles ha desarrollado un sistema de envases de aluminio con un recubrimiento a base de agua que elimina la emisión de compuestos orgánicos volátiles. De esta manera, serían reciclables en la cadena de reciclaje de aluminio.

¿Cómo influye el contexto en la sustentabilidad de la industria?

Si bien es cierto que cada sector e industria debe repensarse a sí mismo en cuanto a la huella y el impacto negativo que genera en el medio ambiente, también es innegable afirmar que cualquier cambio y transformación que se implemente impacta y depende de otros sectores y/o industrias relacionadas.

Con respecto al reciclaje, la clave, más allá de las intenciones de mejora de los fabricantes del packaging de alimentos para mascotas, es cómo los municipios locales gestionan e informan sobre su propia cadena de reciclado.

Otro desafío para crear un sistema sostenible dentro del cual se puedan reciclar los envases y envoltorios a un círculo de economía y rentabilidad: debe existir alguien dispuesto a comprar el material para usarlo para fabricar nuevos productos.

Actualmente, en Latinoamérica, solo un 14% de la población tiene hábitos de reciclaje. Dentro del sector formal y corporativo, solo un 2,2% de las empresas reciclan productos y materiales.

Asimismo, la mayoría de las pocas personas que reciclan aseguran que no tienen puntos de reciclado ni contenedores para productos reciclables cerca de su casa.

Estos números, lamentablemente, no hacen más que desmotivar y desestimar la idea de invertir en investigación y maquinaria para desarrollar paquetes más sustentables.

La solución más efectiva para la situación actual de nuestro país es educar. Más abajo, te contamos por qué.

¿Qué se puede hacer ahora mismo?

Actualmente, hay dos soluciones que se posicionan como las preferidas entre los productores; aun así, todavía están lejos de ser perfectas:

Una opción es desarrollar un envase o recipiente reutilizable y recargable. Sería realmente sostenible en una economía de reciclaje circular, en la que los artículos reciclados se reutilizan y reciclan una y otra vez. Su principal desventaja es que, a corto plazo, es una implementación bastante costosa y la infraestructura y maquinaria que se utiliza mayoritariamente a día de hoy no está capacitada para hacerlo.

La segunda opción es diseñar programas de reciclado de polietileno posconsumo. Sin embargo, los desafíos frente a un nuevo diseño de los envases adaptado y el hecho de que perpetúe el uso de plásticos desmotivan a las empresas.

Pero no todo es negativo. Hay algunas acciones que se pueden implementar desde ahora, y pueden marcar el camino hacia una industria y un packaging más sustentable.

Entonces, ¿Qué se puede hacer HOY por un packaging más sustentable?

Hay algunas buenas prácticas que se pueden implementar en nuestra actualidad y contexto a la cadena de producción de envases para alimentos para mascotas, entre ellas:

- Aumentar el contenido reciclado utilizado en la producción de envases y envoltorios.

- Utilizar envases de mayor tamaño e impulsar la compra a granel, para reducir los desechos y la basura.

- Priorizar envases hechos, en mayor medida, de cartón, y en segundo lugar, de aluminio.

- Hacer campañas de comunicación y concientización sobre la importancia de reciclar y cómo se debe hacer.

Este último punto es fundamental: cuando se trata de envases (o cualquier objeto) reciclable, la educación es clave. Las personas necesitan información y recursos sobre cómo reciclar y por qué es tan importante hacerlo, así como todo lo que implica lograr un envase más sustentable.

Los fabricantes de packaging para pet food que busquen transitar el camino hacia la sustentabilidad deben enfocarse en comunicarlo a través de las etiquetas de sus productos, así como a través de sus redes sociales y páginas web.

## En conclusión

Los envases reciclables parece ser una gran solución para reducir el impacto negativo de la industria del pet food, pero requiere de un esfuerzo conjunto por parte del sector y de los municipios correspondientes.

De seguro, comenzar un plan estratégico de comunicación y difusión es una buena alternativa para todas las empresas de la industria que quieren comenzar esta transformación pero aun no cuentan con la infraestructura o inversión necesaria para materializarlo en todos sus productos.

# EXTRUSORES SERIES MVK



**MAVERICK**  
EXTRUSION DEVELOPMENT GROUP

A DIVISION OF **W** WENGER®



**SECADOR -  
ENFRIADOR**



**WENGER DO BRASIL** ALAMEDA ITATUBA, 2232 JOAPIRANGA II | 13278 - 520 VALINHOS - SP - BRASIL | TEL +55 3881 5060

**PROPRIETARY  
TECHNOLOGY  
INCREASES EXTRUSION  
BLADE LIFE 10X LONGER**

**Dramatically reduce maintenance  
and downtime costs.**

Rarely in the industry is a system introduced that dramatically reduces maintenance costs and downtime like the Extru-Tech self-adjusting Die/Knife Cutter Head Assembly. Key features include:

- Automated self-adjusting
- Replaceable individual cutter blades
- Self leveling on the full spectrum of plates
- Dramatically reduce unscheduled downtime
- Lower overall cost with self-adjusting system

Contact Extru-Tech today at 785-284-2153 or visit us online at [www.extru-techinc.com](http://www.extru-techinc.com).



P.O. Box 8  
100 Airport Road  
Sabetha, KS 66534, USA  
Phone: 785-284-2153  
Fax: 785-284-3143  
[extru-techinc@extru-techinc.com](mailto:extru-techinc@extru-techinc.com)  
[www.extru-techinc.com](http://www.extru-techinc.com)



Diana Pet Food es pionera y líder global en soluciones de alto valor que mejoran el bienestar de las mascotas y la satisfacción de sus dueños.

## SOLUCIONES INNOVADORAS

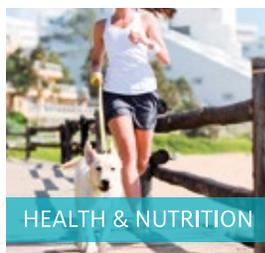
Las marcas expertas de Diana Pet Food ofrecen múltiples soluciones para apoyar a los fabricantes de alimentos y productos para el cuidado de las mascotas.



spf 

SPF reinventa la palatabilidad, mejora la experiencia sensorial convirtiendo el tiempo de alimentación en un momento de felicidad compartida.

PALATABILITY



vivae 

Vivae proporciona soluciones de nutrición modernas y naturales que mejoran visiblemente la salud y el bienestar de las mascotas.

HEALTH & NUTRITION



panelis 

Panelis es el centro de medición más innovador y amigable con las mascotas, que proporciona una visión única de sus preferencias y comportamientos.

MEASUREMENT

Para obtener más información sobre nuestras marcas expertas, productos y red global, visite nuestro sitio web : [www.diana-petfood.com](http://www.diana-petfood.com)



# PET SHOP ONLINE

Desde hace un tiempo, la globalización e Internet han comenzado a impulsar una transformación en los negocios. Más allá de abrir las puertas a un nuevo modelo, el negocio plenamente digital también ha incitado a los negocios físicos y convencionales a adaptarse para aprovechar las bondades que ofrece este mundo.

por All Extruded

En este artículo analizamos cómo potenciar un pet shop online para destacar entre la competencia y aumentar las ventas.

Tener un pet shop online es un negocio rentable, y la principal razón de ello es que cada vez hay más dueños de mascotas y, a su vez, la cantidad de personas que optan por las comodidades y beneficios de la compra online está en constante aumento.

Ahora bien, así como tener un pet shop online aporta más visibilidad y aumenta la llegada a potenciales consumidores, lo cierto es que también hay que trabajar más y destacar entre la oferta.

Hoy te acercamos 6 puntos fundamentales en los que te aconsejamos invertir y trabajar para tener un pet shop online exitoso:

- Invertir en el diseño web

Hoy en día, un factor fundamental para fidelizar clientes en Internet es la experiencia de usuario. Esto hace referencia a cuán fácil y ameno es el proceso de compra. Para trabajar en la experiencia que ofrece tu negocio, invertir en un diseño y desarrollo web es esencial, para que, entre otras, la tienda sea fácil de navegar, intuitiva, clara y atractiva.

- Trabajar en la comunicación del sitio y de la marca

Una tienda online bien diseñada aumenta la posibilidad de que un

visitante compre, pero también es importante cómo se difunde esa tienda y cuál es la comunicación que tiene la marca en Internet. Para conectar con ese público que está esperando comprar los productos para sus mascotas, es importante hablarles de manera que se sientan identificados y generen un vínculo de empatía y cariño con el negocio. De esa manera, será más fácil que nos compren y vuelvan a nuestra tienda una y otra vez.

Recordá que las personas humanizan cada vez más a sus mascotas; por ende, una comunicación humana y original hará que conecten con tu marca más que con otra convencional.

- Elegir un nicho de mercado

Este punto puede parecer contradictorio; aún así, se estima que, en el mundo digital, las tiendas que ofrecen productos para personas con determinados intereses tienen más éxito.

Ejemplos de esto podrían ser tiendas solo de accesorios para mascotas, o de venta exclusiva de pet food de empresas eco-friendly, o de accesorios y alimento solo para aves. Otro diferencial con mucho potencial actualmente es ofrecer productos de proveedores pequeños que no se encuentren fácilmente en las grandes tiendas o mercados.

- Asegurar una buena experiencia de compra

Más allá de tener un sitio web optimizado, es importante contar

un proceso de compra ameno y seguro en su totalidad. Tanto la atención al cliente vía online como respetar los tiempos de envío son, por ejemplo, dos elementos que, si se los utiliza estratégicamente, pueden coronar la experiencia del usuario para lograr, definitivamente, que quiera volver a comprarnos.

- Centrarse en el marketing

Esto puede ser aterrador para la mayoría de los negocios online si se tiene un presupuesto ajustado. Aun así, si lo que se busca es crecer y llegar cada vez a más potenciales compradores, invertir en publicidad y en una estrategia de marketing es esencial. No basta con tener una buena página web, porque si no la publicito, ¿quién la visitará? Una estrategia de publicidad paga, junto con las redes sociales adecuadas, pueden aumentar exponencialmente las ventas.

- Priorizar al cliente

Al fin y al cabo, cualquier negocio depende de conquistar a las personas y convertirlas en clientes. Brindarles atención incluso después de que hayan realizado una compra es una estrategia muy buena para fidelizarlos y que sientan que la marca los tiene en cuenta y los aprecia. Preguntarles por e-mail o por Whatsapp cómo recibieron el producto, si están satisfechos con cómo fue el proceso de compra, o si quisieran hacer alguna sugerencia son detalles que mejorarán tu atención al cliente.

Ejemplos de casos reales

- Buena comunicación e identidad de marca: Scrumbles ([www.scrumbles.co.uk](http://www.scrumbles.co.uk))

No hace falta saber inglés para entender el diferencial de este fabricante y vendedor de alimentos para mascotas: su identidad visual.

Esta tienda entendió y trabajó el concepto que quería transmitir para conectar con su audiencia. Probablemente, sus clientes sean adultos jóvenes dueños de mascotas, y esto se refleja en la visualización de la página web: tipos de letras relajadas como si estuviese escrito a mano, ilustraciones originales y divertidas, etc.

Por otro lado, ellos venden exclusivamente alimentos orgánicos, y un valor fundamental tanto para la empresa como para ellos es la sustentabilidad. Esto podemos identificarlo en sus mensajes como “producción local, baja huella de contaminación”, “alimento real”, etc.

- Tienda de nicho específico: Only Natural Pet ([www.onlynatural-pet.com](http://www.onlynatural-pet.com))

Esta tienda indica qué es lo que ofrece desde su nombre: solo vende pet food de lo más orgánico que se encuentre en el mercado. Por si no queda claro refuerza esta idea con los colores verde y amarillo, asociados a lo natural, y esclarece sus pilares: “ingredientes de calidad”, “no vendemos alimentos con ingredientes genéticamente modificados”, “favorecemos la economía circular” y “0% huella de carbono”.

- Tienda con atención especial al cliente: Kiwoko ([www.kiwoko.com](http://www.kiwoko.com))

Esta tienda no es de un nicho específico; aun así, podemos decir que se caracteriza por ofrecer beneficios a sus clientes para poder diferenciarse de los grandes del comercio electrónico, como

es el caso de Amazon en España.

Ofrecen paquetes de productos lo que hace que, a fin de números, termine saliendo más económico que comprar cada uno por separado en Amazon. También tienen un “club de socios” donde los clientes reciben ofertas y descuentos exclusivos por apoyar la marca.

- Tienda con buena experiencia de usuario: Mascoterías ([www.mascoterias.com](http://www.mascoterias.com))

Esta tienda esclarece su especialización al comienzo de la página web: pet food. Aun así, podrás conseguir más elementos y accesorios para tu mascota. Incluso, podrás disfrutar de una experiencia de compra: poseen entregas exprés en el día.

### En conclusión

Estamos atravesando la revolución digital y cada vez es más necesario (hasta que será casi obligatorio) tener presencia y vender por Internet.

América Latina está, poco a poco, siguiendo los pasos de los países ya más digitalizados como los Estados Unidos o el Reino Unido. Tanto los proveedores como los pet shops de venta directa que se sumen a la era digital con anticipación serán los más beneficiados cuando el mercado online de las mascotas tenga una expansión masiva.



► Producción y Desarrollo de Alimentos Húmedos para Mascotas

► Servicio de consultoría

✉ [info@wmg-pet.com](mailto:info@wmg-pet.com)

📍 Córdoba, Argentina

[www.wmg-pet.com](http://www.wmg-pet.com)

# CONVERSANDO SOBRE EXTRUSIÓN EN RONGORONGO LIVE CON OSVALDO MUÑOZ



A mediados del mes de junio tuvimos el placer de conversar con Osvaldo Muñoz a través de los Estudios Rongorongo en el R.U sobre uno de los temas más candentes de del procesamiento de alimentos acuícolas y para mascotas en la actualidad... la extrusión de alimentos para mascotas y acuícolas

Al ser una de las palabras más respetadas y escuchadas en cuanto a procesamiento y extrusión no solo en Latinoamérica sino a nivel Global, Osvaldo Muñoz, Director de Ventas para Latinoamérica de Extru-tech, accedió a conversar con Roger Gilbert, CEO de Perendale Publishers Ltd., editorial que cuenta entre sus publicaciones con la Revista International Aquafeed, entre otras publicaciones, y con Iván Marquetti Di-

rector Regional de International Aquafeed y de la Revista y Plataforma Online All Extruded, sobre aspectos generales de la Extrusión y sus beneficios para las Industrias acuícolas y de mascotas.

La entrevista fue en Inglés y Español, por lo que los invitamos a no perderse detalles de esta entrevista, la cual toca aspectos muy innovadores de la Tecnología de Extru-tech y en específico de la tecnología de Extrusión



## EXPO VIRTUAL 2020

Foro Mascotas  
PET FOOD  
Internacional



22 y 23 de Septiembre de 2020  
Guadalajara, Jalisco, México

#SomosIndustriaPetFood



Un evento para la  
Industria Latinoamericana  
de Pet Food

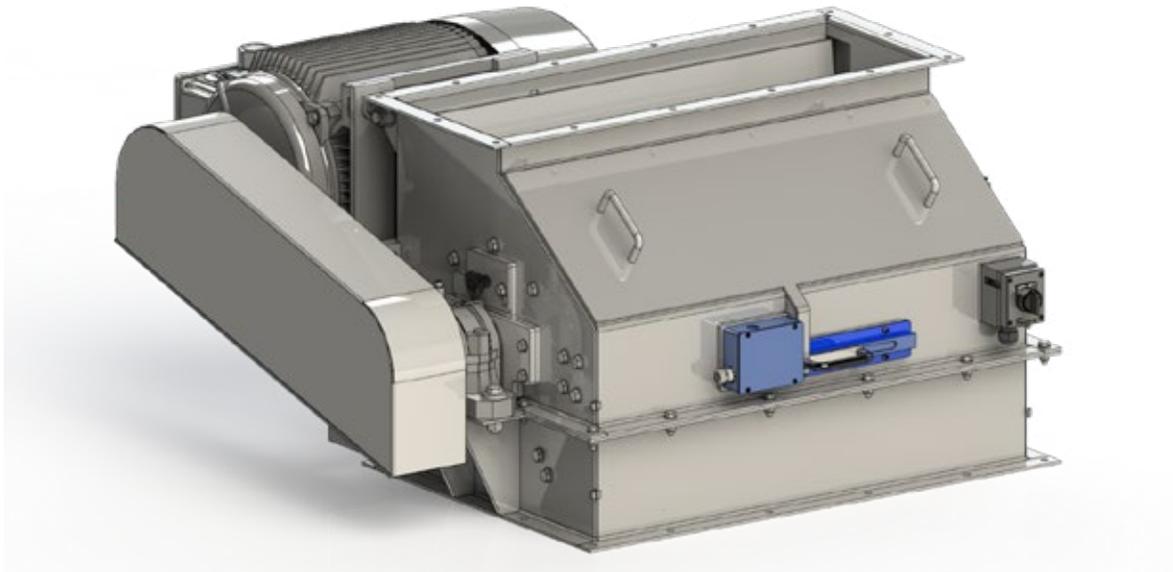
- ◉ Más de 1,300 Asistentes
- ◉ Más de 70 Stands
- ◉ 3 Salones de Conferencias
- ◉ Conferencistas Internacionales
- ◉ Networking

Tel: (+52) 55 7679 1715  
www.foromascotas.mx  
info@foromascotas.mx



**CONGRESO INTERNACIONAL**  
La Industria del rendimiento  
Miércoles 17 junio 2020

# MOLIENDA DE ALIMENTOS PREMIUM



¿La Molienda desafía nuevas recetas de Alimentos Premium para Mascotas?  
– ¡La pre-trituración permite proteger su proceso y ahorrar energía!

La molienda ha cambiado en las últimas décadas y, por ende, los requisitos del proceso de producción de alimentos. Como especialista en tecnología de molienda, Tietjen Verfahrenstechnik GmbH siempre está pendiente de la reducción de tamaño de las materias primas mixtas, fundamentalmente en aplicaciones difíciles como en los Alimentos para Mascotas y Acuícolas. Junto con nuestros clientes y socios en todo el mundo, continuamos optimizando y buscando las mejores soluciones económicas para la molienda enfocadas en los requisitos del cliente.

Desde 1959, Tietjen ha estado construyendo molinos de martillos y soluciones de molienda individuales en Hemdingen, cerca de Hamburgo. Para asegurarnos de que nuestros clientes obtengan resultados de molienda aún mejores, recientemente también hemos estado enfocándonos más de cerca en la optimización del proceso de pre-trituración, que abordaremos en este artículo.

Una buena molienda depende, por un lado, del diseño técnico del molino de martillos (área de tamizado, área de impacto, motorización, velocidad y perforación del tamiz) y, por otro lado, de la aspiración del molino (flujo de volumen de aire, velocidad del aire, tipo de filtro, área de filtro). La unidad de molienda por sí sola se puede operar de manera óptima con una dosificación adecuada y

controlada de la carga del material de entrada; sin embargo, otros componentes de un buen sistema general, como el sistema de pre-trituración, también contribuyen a mejorar los resultados.

¿Por qué aplicar el pre-triturado?

Si los componentes de la materia prima son simplemente demasiado duros para la etapa de molienda fina, entonces la etapa de molienda debe estar protegida. La pre-trituración es muy recomendable, y esto se puede constatar en las recetas con legumbres, como guisantes y frijoles, así como con los pellets de azúcar de remolacha.

Para mezclas con un espectro de granos muy amplio, como recetas de harinas con legumbres, pellets, cereales o arroz, el pre-triturado homogeneizará la mezcla que puede ser ventajosa para la molienda adicional. Una estructura homogénea se puede moler de manera más eficiente, lo cual evita daños en la pantalla y aumenta la disponibilidad del molino de martillos, ¡desde un punto de vista técnico y económico!

¿Cómo es un sistema con pre-triturado?

Idealmente, los componentes de molienda individuales se colocan uno encima del otro para que la gravedad se pueda utilizar en el transporte del producto.

Fundamentalmente en la producción de alimentos para mascotas y alimentos acuícolas, los componentes a menudo se utilizan en la receta, los cuales poseen una variación muy grande en el tamaño de partícula. Esto significa que se deben aplicar diferentes energías de molienda.

Nuestra trituradora compacto garantiza, por un lado, que los componentes duros se Trituran de manera confiable y que las pantallas finas en el molino de martillos estén protegidas. Por otro lado, se genera un producto homogéneo, que permite una molienda más eficiente, y todo esto sin la utilización de energía adicional para una "doble molienda" con dos molinos de martillos, uno encima del otro.

El pre-triturado se recomienda, por ejemplo, en la producción de harina de pescado o harina de carne y hueso. Los diversos componentes (pescado entero, desechos de mataderos, huesos y componentes más pequeños) primero se secan y luego se muelen. Como los diferentes componentes tienen diferentes tamaños de grano, también requieren diferentes energías de molienda. Los componentes muy duros y grandes son triturados por la pre-trituradora y luego se transfieren al molino de martillos. Con la ayuda del pre-triturador, se puede lograr una mayor tasa de rendimiento en el proceso de molienda real.

¿Cuál es el enfoque de Tietjen (y la máquina) para la pre-trituración?

Tietjen ha desarrollado un nuevo tipo de pre-triturador, de modo que la molienda se puede hacer más eficiente. Por esta razón, la trituradora tiene un diseño compacto y es resistente a los golpes de presión. Además, las pantallas y los batidores se pueden cambiar rápidamente y sin mucho esfuerzo. Otra ventaja es la baja aspiración requerida para la pre-trituración. El triturador Tietjen puede quebrantar 30-50 m<sup>3</sup> por hora con una perforación de pantalla de 8-12 mm.

Cuando se completa el pre-triturado, después debemos encontrar un molino de martillos adecuado. Dependiendo del producto final a fabricar, ofrecemos diferentes soluciones de molienda. Para la segunda etapa de molienda, por ejemplo, se puede utilizar un molino de martillos FD, un molino de martillos GD o un molino de martillos VDK.

¿Cuáles son las ventajas del molino de martillos FD?

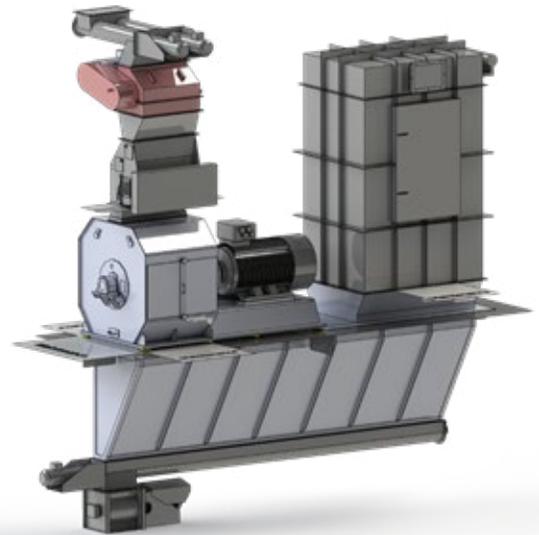
El molino de martillos FD es adecuado para la molienda fina, fundamentalmente para alimentos para mascotas y alimentos para peces. Este molino se puede utilizar para moler harina de pescado y pollo, así como guisantes, maíz y otros cereales. Es más estricto en comparación con el molino GD. Las guías de la cesta de la pantalla son más robustas y efectivas; lo que significa que las pantallas con pequeñas perforaciones puedan ser guiadas y soportadas de manera más óptima.

Como resultado, puede moler el producto aún más fino, dando a los productos molidos una calidad superior. Otras características especiales incluyen una tolerancia más estricta, placas deflectoras divididas y nuevos soportes de pantalla. Las placas deflectoras y los tamices se pueden cambiar opcionalmente. En consecuencia, la finura de molienda se puede ajustar según sea necesario.

Dependiendo del producto o los requisitos del producto, la pre-trituración no siempre es necesaria. Para lograr una molienda óptima y eficiente, el concepto general debe ser coordinado. Esto significa que el sistema de molienda debe adaptarse al proceso de molienda y a las mezclas de materias primas utilizadas. Tietjen ofrece una amplia gama de soluciones de molienda incluso para recetas desafiantes, proporcionando siempre el sistema de mo-

lienda adecuado para su empresa.

[www.tietjen-original.com](http://www.tietjen-original.com)



**SOLUCIONES COMPLETAS EN EQUIPOS Y PLANTAS PARA ALIMENTACIÓN ANIMAL**



**EXTRUSORAS**

**MOLINOS**

**EMBOLSADORAS**

**CON O SIN VACÍO**  
**RECUBRIDOR DE GRASA Y SABORIZANTE**

**FERRAZ**  
MÁQUINAS E ENGENHARIA LTDA.

**FERRAZ PARTS**  
MATRICES PARA PELETIZADORAS

Via Anhanguera, km 320 - Ribeirão Preto - SP - Brasil  
Fone: +55 16 3934 1055 | +55 16 99624 8076  
[vendas@ferrazmaquinas.com.br](mailto:vendas@ferrazmaquinas.com.br) - [www.ferrazmaquinas.com.br](http://www.ferrazmaquinas.com.br)

# EXTRUSORAS TORNILLO SIMPLE



La extrusión se definió simplemente como el proceso de forzar un material a través de una abertura diseñada específicamente. La extrusión como proceso se conoce desde finales del siglo XVIII. Joseph Bramah, en 1797, en Inglaterra, construyó una prensa manual para tubos de plomo. El desarrollo de extrusoras de caucho de operación continua ocurrió a mediados del siglo XIX en Inglaterra y Alemania. Bewly y Brooman obtuvieron una patente en 1845 para una extrusora operada manualmente que se convirtió en 1855 en una extrusora de accionamiento mecánico. En 1879, Shaw, en Inglaterra, y Royle, en Estados Unidos, en 1880, fabricaron una extrusora de tornillo único para caucho.

por Claudio Mathias - Maverick

Las primeras extrusoras de alimentos se basaron en el uso de pistones. Las extrusoras de tornillo único utilizadas para cortar o picar alimentos blandos forzándolos a través de las placas de

matriz pueden haber sido las primeras extrusoras de tornillo utilizadas en la industria alimentaria. En Italia, las extrusoras de un solo tornillo se utilizaron a mediados de la década de 1930

para productos de pasta. El principio de estas extrusoras sigue siendo el mismo con desarrollos recientes centrados en aumentar la capacidad y mejorar el control. Emplean cizallamiento profundo y tornillos de cizallamiento bajo y funcionan a bajas velocidades. Al mismo tiempo, en los EE. UU., Extrusoras similares se utilizaron en la industria del cereal para el desayuno para formar masa de cereal precocida (Yacu. 1999).

El procesamiento comercial de extrusión de alimentos y piensos se ha practicado durante casi sesenta años. La primera aplicación comercial de extrusoras de tornillo en la industria alimentaria fue la producción de pasta con un solo dispositivo de tornillo. Este producto no ha sido totalmente codificado. La masa húmeda fue comprimida por el tornillo que gira lentamente y conformada por el orificio a través del cual se expulsó la masa. La extrusora de tornillo se utilizó por primera vez como un dispositivo de cocción continua a fines de la década de 1930. A mediados de la década de 1940, la primera aplicación comercial del proceso de extrusión fue la producción de bocadillos de harina de maíz expandida.

A principios de la década de 1950, las estufas de extrusión se aplicaron por primera vez en la producción de alimentos para animales secos y expandidos. Hoy, la estufa de extrusión se ha convertido en el principal aparato de cocción continua en la producción comercial de alimentos para animales. Los alimentos para mascotas ahora representan el tonelaje anual más alto de productos cocidos por extrusión en los EE. UU. Y sin duda en todo el mundo.

El proceso de extrusión se hizo continuo, reemplazando el pistón en el cilindro del diseño original con un tornillo helicoidal. En esta extrusora de un solo tornillo, el material se mide continuamente en una tolva de entrada y luego se transporta hacia adelante mediante el tornillo de rotación. A medida que el material se acerca al troquel, generalmente hay un aumento en la presión y la temperatura, a la entrada de la placa del troquel, las temperaturas y presiones son suficientes para forzar este extruido a través del troquel (Yacu, 1998).

Extrusión de alimentos a menudo implica materiales de proceso de cocción. En el proceso de cocción, se proporciona suficiente energía, térmica y mecánica, para gelatinizar el almidón y desnaturalizar la proteína. La mayor parte del proceso de extrusión de alimentos incluye extruidos que contienen de 8 a 70% de humedad, y la mayoría de los procesos de cocción por extrusión ocurren en el rango de 10 a 30% de humedad.

### **Extrusoras Tornillo Simples**

La extrusora de alimentos puede ser de una o dos roscas. La extrusora de tornillo simple es el dispositivo de extrusión más utilizado en la industria de procesamiento de alimentos. La extrusora de tornillo simple también produce más tonelaje de productos extruidos que cualquier otro método de procesamiento de extrusión. Los productos producidos por la extrusora de un solo tornillo van desde pastas cocidas y ligeras, desde aperitivos de maíz hasta pastas densas, parcialmente cocidas y formadas.

Las características de la materia prima, las selecciones de hardware y los efectos de las condiciones de procesamiento se examinarán a continuación para diversas aplicaciones de extrusoras tornillo simples.

Selección y características de la materia prima:

Los ingredientes para las formulaciones, la selección del equipo de procesamiento y las condiciones de operación o procesamiento

son áreas independientes de control que se pueden ejercer en la cocción por extrusión. Aunque las áreas de control son independientes. Están interrelacionados en la medida en que las discusiones sobre el tema generalmente involucran a otros (Rockey, 1994).

La selección de ingredientes tiene un gran impacto en la textura, la uniformidad, la extrusión, la calidad nutricional, la viabilidad económica y la capacidad de aceptar la cobertura del producto final.

En general, la extrusión convierte los granos de cereales y las combinaciones de proteínas en una masa. Los componentes amiláceos gelatinizan dando como resultado una absorción sustancial de humedad y un aumento en la viscosidad de la masa. Los constituyentes proteicos pueden afectar la elasticidad y las propiedades de retención de gases, características de las masas glutinosas hidratadas y desarrolladas. Otros materiales proteínicos, aquellos con baja solubilidad en proteínas, pueden contribuir menos a las propiedades adhesivas y elásticas funcionales.

Las materias primas se seleccionan principalmente en función de sus aportes nutricionales. En segundo lugar, la economía entra en el proceso de selección. Tercero, la disponibilidad de materias primas se convierte en un factor.

Al comprar o seleccionar materias primas, se debe establecer una gama de especificaciones basadas en las características deseables. Esto debería incluir un análisis inmediato y otras cualidades conocidas. Sin embargo, a veces las características deseables solo se reconocen vagamente y no hay pruebas para controlar la calidad. A veces, las características deseables ni siquiera se reconocen.

Es necesario reconocer la existencia de variabilidad dentro de una materia prima debido a influencias como el tipo de temporada de cultivo de granos. Los diferentes tipos de granos y las variaciones dentro de las especies animales se reflejan en la procesabilidad de las materias primas.

El almacenamiento y el procesamiento de las materias primas antes de la extrusión influyen enormemente en su reacción al calor, la presión y el cizallamiento. Por ejemplo, los químicos de cereales reconocen los factores "después de la maduración", que son cambios bioquímicos que ocurren en los granos durante el almacenamiento. En otras palabras, el grano que se cosechó recientemente se extruye de una manera muy diferente al grano que se almacenó durante seis meses. El grano entero está "vivo" si es sólido y, por lo tanto, cambia con el tiempo.

Para evitar sorpresas, desarrolle bases de datos históricas que registren características de la materia prima que se correlacionen con un buen procesamiento. Establecer una biblioteca de muestras de materias primas aceptables e inaceptables puede ser especialmente útil para mantener una extrusora que funcione bien.

Consideraciones adicionales y comentarios sobre formulaciones se harán en el próximo artículo en el área de aplicaciones.



# FORMA DE LA CROQUETA Y SU EFECTO EN LA PALATABILIDAD DE LOS FELINOS

I+D, AFB INTERNATIONAL

## RESEÑA

Crear un producto que satisfaga las preferencias de un gato puede ser un desafío. Como carnívoros obligados, los gatos buscan dietas que contengan mayores cantidades de proteínas, una cantidad moderada de grasas y un mínimo de carbohidratos. Los factores como el aroma, el sabor y la temperatura son importantes para determinar si un gato preferirá un alimento en particular. Además, los gatos carecen del movimiento lateral de su mandíbula, el cual se necesita para moler los alimentos.

Los dientes de un gato están hechos para el corte y el desgarro, lo que hace que la textura de la croqueta y el tamaño sean otro factor para determinar qué alimento encuentran sabrosos. Los investigadores de AFB International querían determinar si la forma de croquetas también afecta la palatabilidad de los alimentos secos para gatos. Estos resultados pueden proporcionar tanto opera-

ciones como implicaciones de productos para los fabricantes de alimentos para mascotas.

## DISEÑO EXPERIMENTAL

El diseño del estudio observó cinco formas diferentes de croquetas (Figura 1): disco plano, en cruz / estrella, en triángulo, triángulo con agujero y cilíndricas. Para controlar la variabilidad, se utilizó el mismo lote de harina finamente molida a base de granos para todas las formas. Todas las dietas fueron recubiertas con 5.0% de grasa de pollo y 1.5% de saborizante seco para gatos.

Todas las variables estaban dentro de las especificaciones de humedad (6.5% - 9.5%), densidad aparente (19 - 24 lbs / pie de diámetro y espesor).

## RESULTADOS

Para medir la palatabilidad, se completaron pruebas de alimentación en el Centro de Recursos de Evaluación de Palatabilidad (PARC) de la compañía con el mismo panel de 25 gatos. Se realizaron ensayos de preferencia emparejados con dos exposiciones (25 gatos x 2 días) y la colocación del tazón se alteró diariamente. Se completaron todas las combinaciones posibles de formas y emparejamiento.

Los datos de palatabilidad analizaron la relación de consumo (CR), de ingesta (IR), la preferencia de primera elección (FC) y el Valor p.

## CONCLUSIONES

La forma de las croquetas afecta la palatabilidad de los alimentos secos para gatos. En general, el disco plano y las croquetas en formas de cruz / estrella tuvieron los mejores puntajes de palatabilidad. En una comparación pareada entre disco plano y cruz / estrella, se prefirió la forma del disco plano.

La preferencia por la forma del disco plano puede ser ventajosa para los fabricantes de alimentos para mascotas. La forma del disco plano es más fácil de extruir, menos potencial para el bloqueo de la matriz, menos arrastre, mayor rendimiento y menores costos de herramientas. La forma del disco plano también posee mayor área de superficie, lo cual puede ayudar con la adherencia de los saborizantes y la palatabilidad

Ration A	Ration B	IR-A	CR	FC-A	PREF	p-Value
	Cross/Star	.57	1.3A	.57	10A : 3B	.013
	Triangle	.47	1.0B	.55	7A : 9B	.222
	Cylinder	.64	1.9A	.39	12A : 2B	.002
	Triangle w/hole	.66	2.0A	.56	12A : 1B	.000

Ration A	Ration B	IR-A	CR	FC-A	PREF	p-Value
	Cross/Star	.39	1.5B	.45	5A : 14B	.007
	Flat Disc	.53	1.0A	.45	9A : 7B	.222
	Cylinder	.71	1.5A	.41	12A : 3B	.086
	Triangle w/hole	.51	1.0B	.57	10A : 9B	.408

Ration A	Ration B	IR-A	CR	FC-A	PREF	p-Value
	Triangle	.61	1.5A	.55	14A : 5B	.007
	Flat Disc	.43	1.3B	.43	3A : 10B	.013
	Cylinder	.63	1.7A	.52	17A : 5B	.000
	Triangle w/hole	.56	1.3A	.50	12A : 6B	.078

Ration A	Ration B	IR-A	CR	FC-A	PREF	p-Value
	Cross/Star	.44	1.3B	.50	6A : 12B	.078
	Triangle	.49	1.0A	.43	9A : 10B	.408
	Flat Disc	.34	2.0B	.44	1A : 12B	.000
	Cylinder	.61	1.6A	.61	11A : 5B	.028

Ration A	Ration B	IR-A	CR	FC-A	PREF	p-Value
	Cross/Star	.37	1.7B	.48	5A : 17B	.000
	Triangle	.29	1.5B	.59	3A : 12B	.086
	Flat Disc	.36	1.9B	.61	2A : 12B	.002
	Triangle w/hole	.39	1.6B	.39	5A : 11B	.028



**ROSKAMP CHAMPION  
BETA RAVEN  
WOLVERINE PROCTOR**  
Your Partners in Productivity

Automatización



Secadores



Sistemas de pesaje



Molinos de martillos

## Expertos en todo.

Por partida doble para la producción de alimentos para mascotas. Con los costos operativos más bajos del mundo respaldados por un excelente servicio al cliente, nuestros robustos y sólidos equipos mantendrán su negocio en funcionamiento año tras año.

sales@cpmroskamp.com  
CPM.net



**INDUSTRIAS  
BARTOLI HNOS S.R.L.**



- PLANTAS COMPLETAS
- EQUIPOS

MASCOTAS  
(Pet food)  
PECES  
(Acuicultura)  
EXTRUSIÓN  
Mezclas de exportación



**CPM Brasil**  
(Crown Iron Tecnologias LTDA.)  
Avenida Sabiá, 758 | Moema  
São Paulo - SP | 04515-001  
Ph: +55-11-3074-4099

**CPM Argentina**  
Alberto J. Paz 1065 Bis P. B. Of. 5 y 6  
Completo Fisherton Plaza Mall  
Rosario (2000) | Santa Fe, Argentina  
Ph: +54-341-459-6966

**CPM Roskamp Champion**  
2975 Airline Cir., Waterloo, IA 50703 - USA, Ph: +1-319-232-8444

Ruta 32 e Intendente Rivero - Parque Industrial  
(3133) María Grande, Entre Ríos, Argentina  
Tel: 0343 486 2707

info@bartolihnos.com.ar - www.bartolihnos.com.ar



### Máquinas de Clasificación de TOMRA Food

las Máquinas de Clasificación de TOMRA Food brindan una solución a serios desafíos. Las últimas tecnologías de clasificación son capaces de detectar y expulsar los fragmentos más pequeños de material extraño con precisión confiable y bajos niveles de falsos rechazos. Las máquinas de clasificación también pueden ayudar a la industria del rendering a predeterminedar los niveles deseados de harina de huesos y contenido de proteínas, de modo que los ingredientes premium se puedan renderizar para obtener un precio superior.

Como el principal fabricante mundial de máquinas de clasificación óptica para la industria alimentaria, TOMRA Food se convirtió el año pasado en el primero en proporcionar soluciones avanzadas de clasificación para productores de alimentos para mascotas. Con este movimiento y al demostrar su éxito, el siguiente paso lógico es expandir la oferta de la compañía a los procesadores de rendering de alimentos para mascotas



### Tamiz Centrifugo Kemutec Kek

El tamiz centrifugo Kemutec Kek de Schenck Process es reconocido como el tamiz de alta capacidad líder de la industria, que proporciona un rendimiento y beneficios incomparables a los usuarios que esperan lo mejor. Equipado con un eje voladizo estándar, el tamiz centrifugo Kek ofrece no solo los mejores estándares de higiene y limpieza, sino también una fiabilidad sin igual con requisitos mínimos de mantenimiento. Está disponible para aplicaciones de transporte neumático en línea y por gravedad con rangos de salida de unas pocas libras por hora a más de 100 toneladas por hora.



## TECNOLOGÍA DE PUNTA

# MUESTRA DE TECNOLOGÍA

En esta edición de All Extruded, destacamos las soluciones que ayudan a optimizar sus operaciones de alimentos para mascotas. Presentamos las experiencias de diferentes empresas líderes del mercado.

### Analizador de Alimentos Balanceados NIRS™ DS2500 F

La tecnología NIR de FOSS es un aliado estratégico en el análisis de alimentos para la nutrición animal.

Utilice el analizador NIRS™ DS2500 F para obtener un control pleno de su producción de alimento. Garantice la calidad de las materias primas entrantes, optimice las mezclas en la mezcladora y compruebe la calidad del producto final.



### Mezclador SLHS2ZL de FAMSUN

El año pasado FAMSUN añadió el SLHS2ZL, un mezclador de paletas de doble eje de accionamiento directo, a su diversa gama de equipos de mezclado.

Desde el lanzamiento de su primer mezclador de accionamiento directo en 2008, su maquinaria potente y energéticamente eficiente ha recibido muchos elogios de los clientes de FAMSUN en la última década.

Atendiendo a las tendencias del mercado y con el fin de satisfacer a los clientes, FAMSUN ha añadido el mezclador de paletas de doble eje SLHS2ZL Direct-Drive a su familia de mezcladores.



# A OLOGÍA

s últimas innovaciones que pueden  
ascotas. Echamos un vistazo a inno-  
mercado de Alimentos para Mascotas



El transporte a cadenas inclinado Poeth está diseñado para manejo de una variedad de productos granel seco y de materiales flujo libre (también adecuados para polvos finos) ya sea horizontalmente, en una pendiente o una combinación de ambos.

Las palas de plástico son transportadas por una cadena metálica, los materiales son transportados "en masa" sin caer, por lo tanto, manteniendo la agitación y la fricción del material a un mínimo nivel, evitando la degradación y separación de partículas.

Beneficios:

- Manejo suave de materiales.
- Hecho a medida para adaptarse los requisitos de cada etapa del proceso.
- Hasta 150 ton / h.
- Precios competitivos por la alta calidad de equipos

Extras opcionales

- Construcción de acero inoxidable.
  - Fondos resistentes a la abrasión
  - Entrada de bypass.
  - Puertas de descarga.
  - Indicador desbordamiento.
  - Cuentarrevoluciones.
- info@cliviosolutions.com



## ALFRA DDW - Báscula de Pesaje de flujo Continuo

El ALFRA DDW puede pesar con gran precisión en un flujo continuo de producto. La báscula es adecuada para pesar la ingesta de materias primas, transferencias internas de material y donde se requiera un pesaje continuo preciso.

Por otro lado la báscula genera un gran ahorro de costos en la construcción de instalaciones debido a que su diseño es extremadamente compacto. La báscula es fácil de usar y mantener, y está diseñada higiénicamente para minimizar el riesgo de contaminación cruzada.



Dentro de un espacio de 6 m x 9 m, Cetec propone una solución compacta para pesar, envasar y paletizar bolsas/sacos de Pet Food con formatos de 2,5 a 25 kg.

La línea incluye:

Un almacén para cada tipo de saco de papel, plástico o polipropileno.

Varios puestos dedicados a las diferentes fases de ensacado: paso de identificación, dosificación, llenado y cierre (costura con pliegue y/o soldado del saco - patente Cetec)

Control del peso de los sacos cerrados

- Detección de metal
- Rechazo del saco fuera de tolerancia
- Conformación del saco
- Paletización directa sobre pallets

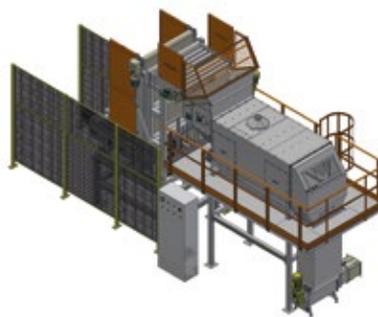
El acceso fácil para el mantenimiento y la limpieza contribuye a preservar la calidad del diseño, una pared delimita y aísla el producto de las partes mecánicas, eléctricas y neumáticas. La reposición de los envases se hace de manera ergonómica.

Los cambios de formato se gestionan directamente desde de la ensacadora y con enclavamiento a paletizadora.

Se puede fácilmente observar cada paso o parte de la línea funcionando a través de las puertas de vidrio.

Finalmente, un modem permite una asistencia remota de toda la línea.

Consultas: info@cliviosolutions.com



**SVR DEPA** es la vaciadora de sacos / bolsas histórica fabricada por COMAV desde 1980, muy apreciada en el mercado gracias a su extrema fiabilidad y versatilidad. Este modelo es capaz de tratar cualquier tipo de saco / bolsa y material con la misma eficacia y garantiza una solución segura a las diferentes demandas del mercado.

SVR DEPA se puede suministrar en la versión con solo

despaletizador, donde la carga del pallet lleno se lleva a cabo por medio de carretilla elevadora o transpaleta, con eliminación manual del pallet vacío, o bien se puede suministrar en versiones más automáticas con almacenaje de pallets vacíos (apilamiento de hasta 8 pallets vacíos) y/o almacenaje de pallets llenos. La versión más automatizada, con almacenaje de llenos, reduce notablemente la labor manual, asegurando una alta productividad.

La gestión por medio de PLC permite integrar todo el proceso de almacenamiento, conectándose si es necesario a una red local.

Son muchos los clientes en el área de Pet Food y Aqua Feed que han podido automatizar la laboriosa tarea de recepción de materias primas en Sacos / Bolsas y Big Bags (Maxi Sacos) gracias a las soluciones que COMAV ofrece.

COMAV es una Empresa Italiana, para la Industria de Alimentos para Animales en América Latina pueden contactarnos a través de nuestros partners de negocios CLIVIO SOLUTIONS, info@cliviosolutions.com



# LÍQUIDOS Y POLVOS

## Manejo de líquidos y polvos en la producción de Plantas de Alimentos

El uso de micro ingredientes líquidos y en polvo en las modernas fábricas de Alimentos para animales, debe implementarse utilizando la innovación, la precisión y la rentabilidad, manteniendo al mismo tiempo la trazabilidad en todas las etapas de la aplicación y evitando la contaminación cruzada.

El manejo de los líquidos y polvos es muy importante, si usted piensa, por ejemplo, en los aditivos que se utilizan normalmente en la formulación, la importancia de la dosis con precisión, para protegerlos de la tensión térmica y mecánica permitirá aumentar los ahorros y la calidad de la alimentación. Por esta razón, PLP Systems, empresa que cuenta con 40 años de experiencia en el diseño y fabricación de sistemas de dosificación de líquidos/polvos, pesaje, mezclado y atomización, ha desarrollado la última tecnología adaptada a los requerimientos de cada instalación.

### DOSAMIX

Tecnología en dosificación de líquidos, mezclado y atomización  
El sistema Dosamix es la mejor forma de añadir todos los líquidos a la mezcladora. La dosificación se realiza mediante un sistema que pesa cada uno de los ingredientes; la premezcla de los líquidos crea una solución homogénea (por medio del homogeneizador EML) incluso cuando se combinan productos a base de agua y aceite. El líquido homogenizado se aplica utilizando los atomizadores SMOG que genera una nube y así una excelente distribución en la mezcladora o utilizados en el equipo de recubrimiento.

### Ventajas:

- Dosificación precisa.
- Excelente homogeneización.
- Distribución perfecta de líquidos dentro del alimento durante la fase de mezclado, independientemente del tipo de mezclador.
- Adecuado para el manejo de cualquier tipo de líquidos: grasas, aceite, melaza, lecitina, cremas, ácidos, aminoácidos..
- Reducción de costos. .
- Rentabilidad de la inversión y ahorro de costos: la capacidad de producción aumentará; Aumenta la retención de humedad; Mayor duración de los dados, bombas y líneas de dosificación, menos tiempo de limpieza, reducción de grumos y finos, mejor calidad de los productos.

### PSPA™

Aplicación post stress powder application  
PSPA™ (aplicación post estrés en polvo) es una tecnología para aplicar aditivos e ingredientes en polvo sobre productos peletizados y/o extruidos, evitando la contaminación cruzada y todas las tensiones durante la producción, incluyendo el estrés térmico. Los procesos de producción, utilizados para fabricar alimentos balanceados para animales monogástricos, rumiantes, acuicultura y alimentos para mascotas, implican al menos un paso con altas temperaturas. La práctica de la desinfección de alimentos a través de la exposición a una temperatura superior a la estándar está ganando terreno rápidamente en todo el mundo para beneficios evidentes en la salud animal.

En consecuencia, la recuperación analítica de muchos aditivos en polvo tales como antibióticos, coccidiostatos, óxido de zinc, vitaminas, enzimas, levaduras vivas, probióticos, prebióticos, etc. Es seriamente desafiado. Los estudios demuestran que las pérdidas de concentración pueden oscilar entre el 30% y el 70%,



PSPA™ Aplicación post stress powder application



PSPA™ Aplicación MASS SPIN COATER Control automático proporcional del recubrimiento de líquidos y polvos



MDP Manejo del polvo – sistema de micro dosificación en polvo

dependiendo del aditivo y del proceso. Para compensar estas pérdidas, el exceso de dosificación se ha convertido en una práctica común en la industria de alimentos para animales para garantizar los requisitos nutricionales de los animales.

Por otra parte, la introducción de aditivos, a través de la premezcla, en la mezcladora genera un inevitable transporte entre lotes de producción. Esto puede resultar en una contaminación cruzada cuando se trata de ingredientes farmacéuticamente activos o aditivos nutricionales que son tóxicos en ciertas especies animales (como el cobre para las ovejas). Esta contaminación cruzada generalmente involucra toda la producción y las líneas de transporte generando pérdida de tiempo en una limpieza exhaustiva, la limitación de fórmulas y un aumento general de los costos sin eliminar el riesgo.

Nuestra solución es incorporar estos aditivos en polvo al final del proceso de producción utilizando la tecnología PSPA™ que:

- reduce el consumo de aditivos para alimentos,
- reduce la incidencia de productos no confiables debido a una concentración inadecuada o debido a la contaminación cruzada. Con la tecnología PSPA™, PLP puede garantizar un recubrimiento de pellets eficiente con el aditivo deseado: el resultado es una cobertura homogénea y duradera en la superficie del pellet, dando como resultado un bajo coeficiente de variación.

La solución PSPA™ puede combinar diferentes tecnologías:

- Dosificación gravimétrica y precisa de los pellets y dosificación proporcional de los aditivos.
- Mezcladora de paletas continuo (serie MT) y Tambor de cobertura, ambos equipos diseñados específicamente para un recubrimiento eficiente de sustratos granulares.
- Pulverización del aditivo en polvo sobre los pellets utilizando las propiedades de triboelectricidad.

Para aplicaciones difíciles y para mejores resultados podemos utilizar, Seal4Feed™ (Seal4Feed™ es un almidón modificado a base líquida, libre de OMG, que crea una película de recubrimiento, protege el aditivo de la oxidación y mejora la palatabilidad del pellet. Seal4Feed™ es un producto exclusivo de la empresa Arda Innovations).

Beneficios de la solución PSPA™

- Evita la contaminación cruzada Antibióticos, coccidiostatos, ...
- Evita que pase por el estrés térmico enzimas en polvo, vitaminas, probióticos, prebióticos, levaduras vivas, ...
- Ingredientes en polvo adecuados para ser utilizados para el recubrimiento:

Suero de leche en polvo, digesta para PETFOOD, harina de pescado, saborizantes o aromatizantes.

### MASS SPIN COATER

Control automático proporcional del recubrimiento de líquidos y polvos.

El sistema de recubrimiento, patentado como MASS SPIN COATER, es el nuevo y revolucionario sistema para recubrir y agregar aditivos a productos sólidos, a través de un transductor de torsión integrado y un procesador de datos de fuerza de Coriolis, el MSC es capaz de identificar la tasa de distribución masica de productos sólidos (pellets, harinas, croquetas ...).

Esto permite un control proporcional para agregar dosis de aditivos para el proceso.

### MDP

Manejo del polvo – sistema de micro dosificación en polvo

El sistema de micro dosificación de aditivos en polvo de PLP Systems (MDP) se utiliza en cualquier sector donde se requiera precisión. El MDP ha sido diseñado con el fin de lograr un proceso de



**PLP Systems**

**ESPECIALIZADA  
EN TECNOLOGIA  
PARA DOSIFICACIÓN  
DE LIQUIDOS  
Y POLVOS  
DESDE 1980**

## Soluciones y sistemas personalizados para:

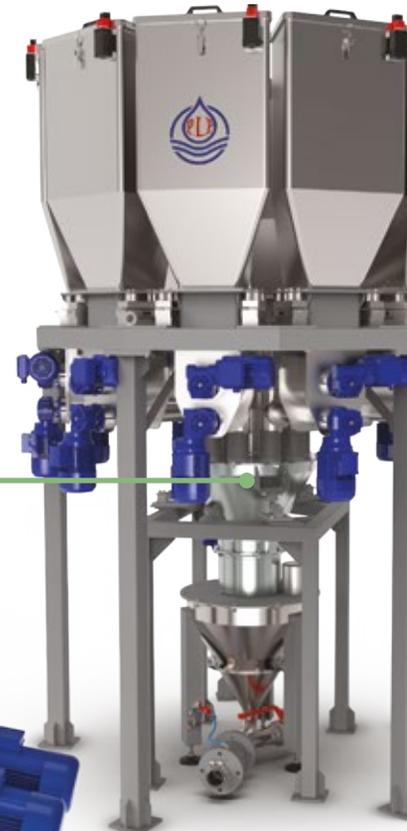
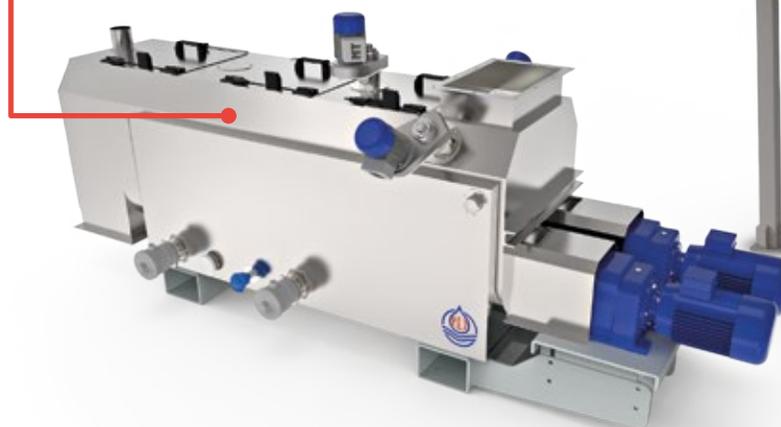
- Agregado de **grasas y digest** al final de la línea
- Agregado de **grasa** a las croquetas
- Incorporación de **aditivos** al final de la línea
- Dosificación de **liquidos**
- Dosificación de **micro componentes** en polvo
- Atomizadores motorizados para **liquidos**

### SERIE MT

la mejor tecnología en aplicación de coating continuo

### MICRO DOSIFICACIÓN

Trazabilidad y dosificación precisa para microingredientes



Piacenza, Italy  
Tel. +39.0523.891629  
info@plp-systems.com  
www.plp-systems.com

trabajo operativo suave y un mantenimiento del sistema simple.

Los micro ingredientes son más y más importantes; Este sistema permite un incremento de la precisión de dosificación, la reducción de la contaminación dentro de la planta de producción, la reducción de los riesgos para la salud de los operadores

El MDP puede ser operado usando dosificación por lotes, pérdida de peso o pesaje continuo y es adecuado para materiales fluidos.

PLP Systems a través de años de experiencia, ha desarrollado un sistema de dosificación completo dedicado a la dosificación y transporte de diversos componentes de baja fluidez y es aplicable especialmente en áreas donde las condiciones ambientales inadecuadas están presentes (alta temperaturas y alta humedad).

Todas las piezas en contacto con el producto se construyen en acero inoxidable

Un sistema totalmente automatizado en dosificación por lotes y peso está compuesto por:

Tolva para apertura de la bolsa, transferencia de los ingredientes (hasta 30 kg) con transporte en aspiración del polvo hasta la tolva dedicada y sin fin de dosificación. Utilizando un lector de código de barras el sistema envía automáticamente el ingrediente en la tolva correcta.

- Estación dosificadora compuesta por 4, 6, 8, 10 o 12 tolvas dosificadoras; con dimensión personalizada, sistema de dosificación y tolva de pesaje
- La tolva de pesaje está dimensionada para una mejor precisión de la dosificación (de 3 a 1500 litros).
- Una vez finalizada la dosificación de todos los ingredientes, el batch se transfiere por gravedad a la tolva de transferencia (y comienza un nuevo ciclo) que se coloca directamente en el mezclador

principal (o mezclador de premezcla) o transferido por el transporte en aspiración a la mezcladora.

• El sistema también puede dosificar desde el Big-Bag dentro de la misma línea, que tiene una estructura ajustable para diferentes tamaños de Big-Bag, un sinfín de dosificación y diferentes tamaños de tolva de pesaje y tolva de transferencia

• Al final de la línea, se puede incorporar una tolva dedicada a las adiciones manuales.

• La línea de transporte se compone de tubos y pliegues de acero inoxidable, tubos flexibles especiales, filtro (dimensiones personalizadas) y bomba de vacío.

Las ventajas del sistema de dosificación en polvo del MDP son:

- Se pueden manejar diferentes tipos de productos, tamaño de granulometría y características físicas/químicas;
- Amplio rango de dosificación, desde unos pocos gramos hasta kilogramos;
- La resolución de la dosificación para cada aditivo puede comenzar a partir de menos de 1 gramo;
- Velocidad del lote, los alimentadores son capaces de alcanzar hasta 500 kg en menos de 3 minutos;
- Tamaño compacto, en sólo 4 metros cuadrados se puede albergar un carrusel de 12 tolvas dosificadoras;
- Los productos especiales se pueden manejar con diferentes dispositivos en función a las características de cada uno (unidades vibratorias) como filamentos, escamas, pastas,
- Fácil proceso de trabajo ya que el sistema se puede suministrar con el programa de automatización completo con interruptores de seguridad, lectores de códigos de barras, alarmas, informes y base de datos de trazabilidad.
- Fácil mantenimiento, la estación MDP contiene elementos simples pero robustos que se pueden reemplazar fácilmente en el sitio.
- Fácil limpieza gracias a las conexiones rápidas de las abrazaderas en el cuerpo de los alimentadores
- Modularidad y capacidad de ampliación del sistema para las necesidades del cliente y la futura implementación.



# TALLERES BELGRANO

70 años de experiencia

DISEÑAMOS SOLUCIONES  
FABRICAMOS EQUIPOS AGROINDUSTRIALES

Nuestros Clientes nos desafían a hacer lo inimaginable.

Queremos ser parte de la Historia que contas.

Qué solución nos vas a pedir?

Parque Industrial Chivilcoy  
Ruta 5 Km 160 (B6622GKA)  
Chivilcoy | Buenos Aires | Argentina.

+54 2346 308430  
+54 2346 455448

info@talleresbelgranosa.com.ar





# CIPAL

Los Esperamos en nuestra próxima Edición

## Septiembre 2021

TODA LA INDUSTRIA DE PET FOOD EN  
UN SOLO LUGAR

Conferencias | Sala de Exposición | Punto de encuentro

Universidad Católica Argentina (UCA)  
Puerto Madero - Buenos Aires - Argentina

[www.cipal.com.ar](http://www.cipal.com.ar)

Organiza



# INGREDIENTES PARA PET FOOD

## Ingredientes claves en la industria de los alimentos para mascotas, cuales son y cómo asegurarse la mejor calidad

Los ingredientes en diferentes regiones del mundo no son los mismos, sea por disponibilidad, precio o factores culturales no todos los ingredientes para fabricar alimentos para mascotas están presentes en las mismas proporciones en todas las regiones del planeta. Es por ello muy importante comprender que la calidad es relativa al entorno, un ingrediente de alta calidad en Asia puede muy bien no existir en Europa. Y dado que la percepción de alta calidad o premiumness tampoco es la misma en todos los países, bien puede suceder que la percepción de calidad de un ingrediente sea distinta en diferentes regiones, así por ejemplo Europa y América del Norte están fuertemente marcados por las dietas libres de granos (basadas en proteínas de legumbres y almidones de tubérculos), Asia y América Latina no tienen alta penetración de esos conceptos (alimentos basados en cereales y proteínas animales).

Cuando analizamos los ingredientes es muy importante comprender que su calidad es un concepto multivariado, múltiples interpretaciones según quien piense "esa calidad". Veamos algunos ejemplos.

**Mascotas:** es tal vez la opinión más valiosa, son los consumidores de los alimentos y perciben la calidad de los ingredientes de tres maneras principales, por su palatabilidad, por su digestibilidad y por la ausencia de reacciones alérgicas o indeseables.

**Padres de mascotas:** son los compradores del alimento, pero no los consumidores, perciben la calidad del alimento en conjunto con la comunicación de la empresa que los vende, su percepción de calidad está fuertemente influenciada por lo que puedan leer o escuchar de recomendadores. Están sinceramente preocupados por la salud y el bienestar de sus mascotas, asocian calidad de ingredientes a salud y bienestar, pero también a satisfacción y buenos momentos. En general no poseen formación técnica para juzgar los ingredientes, pero sí se informan sobre cuáles pueden ser los más adecuados.

**Compradores de Ingredientes:** buscan lograr la mejor relación calidad/precio de los ingredientes, cumpliendo con especificaciones técnicas y siguiendo los movimientos de precios en los mercados. Los ingredientes en este ámbito tienen una calidad técnica y una relación costo/beneficio.

**Nutricionistas:** los ingredientes son las fuentes de los nutrientes que usan para balancear las dietas, cada ingrediente aporta un conjunto complejo y diverso de nutrientes. Usan todos los ingredientes disponibles para crear formulaciones que cumplan con las necesidades de las mascotas y que sean económicamente viables.

**Veterinarios:** ven las posibles causas de dolencias y las potenciales bondades para la salud de las mascotas en cada ingrediente de un alimento.

**Tecnólogos:** se preocupan porque los ingredientes en una formulación poseen un comportamiento adecuado en los sistemas de procesamiento industrial de las empresas, cada ingrediente tiene un comportamiento y una función dentro del sistema de fabricación además de aportar los nutrientes para la dieta, es una visión funcional.

**Especialistas en mercadeo:** los ingredientes dan la posibilidad de

comunicar mensajes a los consumidores y desarrollar historias sobre su origen y beneficios, son el soporte físico de esos mensajes.

Especialistas en calidad y seguridad alimentaria: cuidan que los ingredientes usados no poseen contaminantes o estén deteriorados, también controlan que posean los niveles de nutrientes según las especificaciones técnicas acordadas con los proveedores. Esta es la faceta mas conocida de la calidad de los ingredientes.

Como puede apreciarse la calidad de un ingrediente es multidimensional y compleja, no es sólo si cumple o no cumple con una prueba de laboratorio o si está exento de impurezas, también es una larga serie de expectativas de varios actores e incluso de las mascotas.

Cuando se desarrolla un producto lo que se hace es conectar un mensaje comunicacional con los aspectos claves del alimento, como son las propiedades nutricionales (energía, proteínas, grasas, etc.), las propiedades organolépticas (color, olor, palatabilidad) y las propiedades físicas (textura, tamaño, dureza). Durante el proceso de desarrollo se compatibilizan las expectativas de todos los actores antes mencionados (consumidores, mascotas y personal de las empresas), generando un balance sofisticado para lograr un producto palatable, rentable, saludable, a precio competitivo y que permita contar una historia en el mercado local. ¡Vaya desafío!

Son pocos los ingredientes con los que se cuenta de manera permanente para lograr resolver este complejo desafío, en este trabajo analizaremos algunos de ellos que poseen la mayor participación en el mercado internacional.

Existen varios enfoques para clasificar los ingredientes, el mas interesante desde nuestro punto de vista es aquel que discrimina por tipo de segmento de mercado. En general el mundo se reconocen tres categorías de alimentos secos para mascotas, económicos, estándares y (super)premium. Las tres categorías poseen ingredientes transversales, como maíz, pero también ingredientes propios de las características de cada segmento. Hay ingredientes que, por su costo, contenido de nutrientes, valor biológico y capacidad para permitir hacer a los equipos de mercadeo una comunicación interesante, son mas adecuados para los alimentos premium. Otros ingredientes por su función y costo son mas adecuados para los alimentos económicos. Como este trabajo será entregado en tres partes por lo cual analizaremos los ingredientes en tres categorías que simplifican la segmentación de la información:

- Ingredientes funcionales
- Ingredientes para alimentos húmedos
- Fuentes de nutrientes de origen Vegetal y Animal

Ingredientes funcionales

#### **Pulpa de Remolacha<sup>1</sup>**

La pulpa de remolacha contiene una cantidad balanceada de fibras solubles e insolubles (además de una cantidad no despreciable de proteínas). Se ha de demostrado en varios estudios que niveles cercanos al 3% de fibra de remolacha mejoran la calidad digestiva de perros y gatos. Los fundamentos que soportan este proceso son varios:

Las fibras insolubles mejoran la textura de las heces promoviendo un tránsito intestinal regular y de velocidad moderada impidiendo el desarrollo de fermentaciones indeseables. También la regulación del contenido agua previene eventos de heces blandas o diarreas.

La fracción de fibras solubles absorbe agua, mejorando la calidad

de las heces y es aprovechada por bacterias benéficas como fuente de energía, principalmente lactobacilos. La proliferación de lactobacilos incrementa la digestibilidad de las proteínas, dejando menos proteínas solubles disponibles que pueden ser fermentadas.

La parte fermentable de la fibra de remolacha produce ácidos grasos esenciales que son utilizados por los colonocitos como fuente de energía. Promoviendo un mejor estado general de salud en el colon de las mascotas.

Los parámetros mas importantes de una fibra de remolacha son los siguientes. Debe tenerse en cuenta que al ser un subproducto de la extracción de azúcar de remolacha posee variaciones entre proveedores.

Parámetros Físicoquímicos	Mínimo	Máximo
Proteína	8%	16%
Humedad	7%	13%
Fibra Dietaria Total	57%	83%
Fibra Insoluble	47%	69%
Fibra Soluble	13%	28%
Grasa	0,5%	1%

#### **Inulina<sup>2</sup>**

La inulina es fructo oligo sacárido complejo de cadenas ramificadas, es purificado generalmente de la raíz de achicoria, se considera un prebiótico de alta calidad y es usado en varios alimentos para humanos como yogures y formulas infantiles. Una especificación típica en alimentos para mascotas es como sigue:

Parámetros físicoquímicos	Mínimo	Máximo
Humedad (%)		4,5
pH	5	7
Cenizas (%)		8%
Fibra Dietaria total	68%	
Pureza	75%	85%

Parámetros Microbiológicos	Máximo
Hongos y levaduras (UFC/g)	100
Coliformes	Ausente en 5 muestras x 1 g
Salmonella	Ausente en 5 muestras x 25 g

El mecanismo de acción de inulina se basa en la fermentación selectiva de este oligosacárido por lactobacilos y bifidobacterias, la proliferación de estos genera una acidificación del pH intestinal y una alta producción de ácidos grasos esenciales de cadena corta. Estos efectos combinados producen varios beneficios reportados en la literatura científica:

Incremento de la capacidad de absorción de nutrientes (lo que deja disponibles menos nutrientes disponibles para bacterias)

Reducción del olor de heces por menor fermentación de proteínas solubles

Los ácidos grasos mejoran el funcionamiento de los colonocitos y promueven un mejoramiento del sistema inmunitario intestinal.

A diferencia de la fibra de remolacha, la inulina pura puede generar estos beneficios en % de inclusión menores al 1%, en general alrededor de 0,5%.

#### **Polifenoles mixtos**

Los polifenoles mixtos provenientes de fuentes naturales han demostrado un efecto beneficioso en el funcionamiento del sistema

nervioso de perros maduros. Incrementando de manera significativa el poder de atención y concentración, a su vez también se ha demostrado un aumento en la memoria. El mecanismo que se ha estudiado soporta este beneficio está relacionado con la capacidad de los polifenoles de aumentar la expresión génica de proteínas relacionadas con el control del estrés oxidativo en las neuronas<sup>3</sup>.

Los polifenoles no tienen una participación concreta en el perfil nutricional del alimento, solo cumplen un objetivo funcional. Se recomienda una concentración de entre 200 y 240 g/ton de alimento para lograr los beneficios reportados.

#### Aislados proteicos de Soja<sup>4</sup>

Es una fuente de proteína funcional del alta calidad y digestibilidad que se obtiene por precipitación de la proteína de la soja modificando el pH de una solución hasta alcanzar el punto isoeléctrico. Este método de extracción conserva la funcionalidad de la proteína al tiempo que elimina los factores anti nutricionales y los polisacáridos relacionados con el olor y gusto a legumbre. Se ha reportado que el perfil de aminoácidos de un aislado de soja es comparable con el de una harina de subproductos de pollo, gluten de maíz y otras fuentes de proteína de alta calidad.

Desde el punto de vista del procesamiento el asilado de soja al poseer proteínas funcionales agrega una textura crocante al producto que es muy adecuada para lograr mejores niveles de aceptación. Esta característica funcional también mejora la performance del sistema de extrusión, sobre todo la obtención de buenos niveles de expansión con menor aplicación de energía mecánica. Es por tanto un ingrediente funcional que modifica la textura de los alimentos a la vez que agrega proteína.

El perfil nutricional típico de un aislado de alta concentración es como sigue:

Parámetros Físicoquímicos	Mínimo	Máximo
Humedad %	7	10
Proteína %	75	85
Grasa %	1	2
Fibra %	1	3
Ceniza %	1	3
Retenido en Tamiz de 600 micrones		2%

Al ser un ingrediente usado para la fabricación de sustitutos de carne posee un nivel de palatabilidad muy alto.

#### Almidón de Arveja

Existe en el mundo una tendencia, sobre todo en EE. UU. y Europa, al desarrollo de alimentos sin cereales (maíz, trigo, arroz, cebada, avena, centeno). El objetivo de estas dietas es eliminar carbohidratos de la dieta de las mascotas presentes en los cereales, pero son reemplazados por carbohidratos provenientes principalmente de legumbres (arveja, lenteja, porotos, garbanzos) y tubérculos (papa, mandioca, batata). El análisis de las dietas libres de granos excede largamente este trabajo y por ello lo dejaremos para un futuro, pero si debemos resaltar que el almidón de arvejas juega un rol importante en estas formulaciones, así como también la harina de arveja completa.

El almidón de arveja tiene un gran poder de absorción de agua y gelifica a menor temperatura y humedad que otros almidones por lo cual es muy eficiente su uso en formulaciones libres de granos, por otro lado, es también un agente texturizante por lo cual le otorga al producto crocancia y facilidad de expansión.

Un análisis típico arroja los siguientes resultados:

Parámetros Físicoquímicos	Mínimo	Máximo
Humedad %	8	15
Proteína %		0,2
Grasa %		0,2
Fibra %		0,3
Ceniza %		0,5
Retenido en Tamiz de 600 micrones		1%

#### Aceite de Pescado (Salmón)<sup>5</sup>

El aceite de pescado más allá de ser una fuente de energía es una fuente de ácidos grasos esenciales omega 3 y 6. Los cuales son indispensables en el metabolismo de perros y gatos. Una de las fuentes más usadas es el aceite de salmón crudo o desodorizado, el cual será el que analizaremos aquí. Los más estudiados ácidos grasos esenciales son el EPA (eicosapentaenoico) el DHA (docosahexaenoico). Una especificación de mercado es aproximadamente como sigue:

#### Requisitos Sensoriales

Color	Tostado claro a anaranjado (como máximo)
Olor	Agradable a pescado
Parámetros Físicoquímicos	Requisito
Humedad (%)	0,1

Índice de Peróxido (meq/Kg)	5
Acidez libre (%)	1
Índice de Iodo	175
Sal (%)	1
Grasa (%)	Mín 95%
Ácidos Omega 3 y 6 (%)	Mín 26%
Insolubles en éter (%)	0,1
Sust. Insaponificables %	2,5

Contaminantes Químicos	Máximo
Mercurio (ppm)	1
Plomo (ppm)	10
Arsénico (ppm)	3

Parámetros microbiológicos	Máximo
Salmonella (en 25 gr)	Ausencia

Los mecanismos de acción de los múltiples beneficios de este ingrediente pueden resumirse así:

Colabora en la reducción de reacciones inflamatorias dado que los ácidos grasos omega 3 y 6 son precursores de eicosanoides y prostaglandinas<sup>6</sup>.

Colaboran en la nutrición general como componentes de membranas celulares y mediación en la absorción de vitaminas liposolubles.

La reducción de la reacción inflamatoria es beneficiosa en contención de procesos alérgicos de la piel y enfermedades articulares.

res sobre todo las de los cartílagos.

Finalmente, los ácidos grasos EPA y DHA juegan un rol fundamental en la formación de los componentes de la retina y las membranas nerviosas por lo cual son utilizados en dietas para soportar el desarrollo del sistema nervioso y la protección de la visión<sup>7</sup>.

#### Premezclas de vitaminas-microminerales

Son mezclas a medida de vitaminas puras y sales minerales indispensables para un alimento se considere completo y adecuado para sostener la vida de una mascota. Las necesidades de vitaminas y minerales de perro y gatos pueden consultarse en varias publicaciones, sugerimos FEDIAF Nutritional Guidelines 2018. Los componentes habituales de las premezclas son  
Vitaminas: A, D3, B1, B2, B6, B12, E, Ácido Fólico, Niacina, Acido Pantoténico, generalmente en perros. Además, Biotina y K en gatos. Generalmente se agrega una antioxidante para proteger las vitaminas.

Microminerales: Selenito de Sodio, Sulfato de Cobre, Sulfato de Zinc, Sulfato de Manganeso, Yodato de Calcio, Sulfato Ferroso. En ocasiones se usan óxidos y también existe la posibilidad de usar minerales quelados u orgánicos que poseen mayor biodisponibilidad.

El punto más importante por controlar en una premezcla para mascotas es que no posea trazas de ionóforos, antibióticos usados en la cría de otros animales de granja, que son altamente tóxicos para las mascotas<sup>8</sup>.

El otro control importante de estos ingredientes fundamentales es la cantidad de cada uno de los componentes en la formulación de la premezcla y la cantidad adicionada al alimento, dado que muchas vitaminas y minerales son tóxicos en exceso.

Cabe señalar que los proveedores de estos ingredientes usualmente ofrecen líneas blancas exclusivas para mascotas por las que nunca circulan antibióticos.

#### Saborizantes (líquido para perros)

Los saborizantes son uno de los productos clave de la industria de alimentos para mascotas, producidos a partir de proteínas animales hidrolizadas poseen un perfil aromático y un sabor específicos para agradar a los sistemas gustativos y olfativos de las mascotas. Dado que las croquetas sin cobertura poseen un nivel de palatabilidad relativamente bajo, es indispensable recubrir las con saborizantes y grasa para hacerlas más atractivas<sup>9-10</sup>. La aplicación del saborizante se realiza posteriormente a la de grasa y son los dos ingredientes más exteriores de un alimento seco, y por tanto los primeros en impactar en los sentidos de la mascota.

Por el mismo motivo que para las grasas, el control microbiológico de los saborizantes debe ser estricto y aplicado en todos los lotes de producto.

Existen saborizantes líquidos y en polvo, también hay para perros y gatos. Solamente nos concentraremos en las propiedades de los saborizantes líquidos para perros. Dado que los procesos productivos de estos ingredientes son diversos y complejos, los valores solamente deben tomarse como una referencia a la hora de diseñar una especificación de compra, pero si es muy importante tomar seriamente los parámetros relacionados con el control microbiológico.

Parámetros Físicoquímicos	Mínimo	Máximo
Humedad %	75	82
pH a 20 °C	2,4	2,8

Proteína %	13	16
Ceniza %		8
Grasa HA %		6
Índice de peróxido (meq/Kg)		5

Requisitos microbiológicos	Mínimo	Máximo
Salmonella (en 5*25 gr)		Ausencia
E. Coli (NMP/gr)		Negativo
Coliformes Totales (UFC/gr)		<10
Hongos y Levaduras (UFC/gr)		<10
Recuento Total (UFC/gr)		5000

La mayoría de las plantas que poseen instalado un sistema de Análisis de Riesgos y Puntos Críticos de Control (HACCP por sus siglas en inglés) definen el pH y el contenido de salmonella en el saborizante líquido como dos de sus puntos críticos de control.

1 De Godoy MRC, Kerr KR, Fahey Jr GC. Alternative fiber sources in companion animal nutrition. *Nutrients* 2013; 5: 3099-3117

2 Alessandro Di Cerboa et al. Functional foods in pet nutrition: Focus on dogs and cats. *Research in Veterinary Science*. Volume 112, June 2017, Pages 161-166

3 V. Fragua, A. Lepoudère, V. Leray, C. Baron, J. A. Araujo, P. Nguyen, N. W. Milgram. Effects of dietary supplementation with a mixed blueberry and grape extract on working memory in aged beagle dogs. *Journal of Nutritional Science* (2017), vol. 6, e35, page 1 of 5

4 Clapper, G.M., Grieshop, C.M., Merchen, N.R., Russett, J.C., Brent, J.L. and Fahey, G.C. Jr., 2001. Ileal and total tract nutrient digestibilities and fecal characteristics of dogs as affected by soyabean protein inclusion in dry extruded diets. *J Anim Sci* 79:1523-1532

5 Lenox CE. Timely topics in nutrition: An overview of fatty acids in companion animal medicine. *JAVMA* 2015; 246(11):1198-1202

6 Bauer JE. Therapeutic use of fish oils in companion animals. *JAVMA* 2011; 239(11):1441-1451.

7 Waldron MK, Spencer AL, Bauer JE. Role of long-chain polyunsaturated n-3 fatty acids in the development of the nervous system of dogs and cats. *JAVMA* 1998; 213(5):619-622

8 Akos Pakozdy et al. Retrospective Study of Salinomycin Toxicosis in 66 Cats. *Veterinary Medicine International*. Volume 2010, Article ID 147142, 5 pages

9 Christelle Tobie, Franck Péron, Claire Larose. Assessing Food Preferences In Dogs and Cats: A Review of the Current Methods. *Animals (Basel)*. 2015 Mar; 5(1): 126-137.

10 Gregory C. Aldrich, Kadri Koppel. Pet Food Palatability Evaluation: A Review of Standard Assay Techniques and Interpretation of Results with a Primary Focus on Lollipops. *Animals (Basel)*. 2015 Mar; 5(1): 43-55.





# ¿SIMPLE O DOBLE TORNILLO?

Autor: Ing. Diego Clivio – Clivio Solutions

Sistemas de Extrusión para Pet Food y Aqua Feed.

El Proceso de Extrusión es un proceso termo-mecánico que consiste en forzar un producto a pasar por uno o varios orificios de un tamaño específico bajo presión y temperatura gracias al concepto del tornillo de Arquímedes (también conocido como 'tornillo sin fin').

Los procesos de extrusión en la elaboración de alimentos extrusados para mascotas y acuicultura, tienen como objetivo lograr la cocción de la mezcla de materias primas e ingredientes dándole forma de croqueta (pellet / kibble) que facilita su posterior manipulación.

Lo más importante que acontece dentro de los extrusores es la gelatinización de almidones y texturización de proteínas, ambos procesos ayudan a la mayor digestibilidad, como así también a formar una estructura y textura que aloje otros ingredientes, minerales, grasas de manera estable y uniforme.

Para una buena gelatinización de almidones y texturización de proteínas se necesita humedad (la que se adiciona en forma de agua líquida y vapor en pre acondicionador y/o extrusor), se necesita temperatura, una parte del aporte de temperatura se da por el agregado de vapor, pero la más importante se lleva a cabo por el trabajo mecánico y de rozamiento que producen los tornillos y se necesita también energía mecánica, otorgada por la acción de cizallamiento de los tornillos.

Hoy existentes dos tecnologías disponibles para extrusión, estas son simple tornillo (SSE) y doble tornillo (TSE). En este artículo hablaremos de las características, ventajas y desventajas de cada una de estas tecnologías.  
Extrusores Simple Tornillo

En los Extrusores de Tornillo Simple observamos como caracte-

rística que el avance del tornillo mueve los materiales a través del canal al desarrollar un 'flujo de arrastre', cuya velocidad es directamente proporcional a la velocidad del tornillo. Debido a la restricción de la matriz en la descarga del extrusor, existe un 'flujo de contrapresión', que va en dirección opuesta al flujo de arrastre. Por lo tanto, la 'tasa de flujo' en extrusores simple tornillo (SSE) equivale a la tasa de flujo de arrastre – tasa de flujo de contrapresión.

La dinámica de flujo en el canal del tornillo nos muestra que las partículas de fluido viajan a distintas velocidades y que no interactúan en su totalidad, lo que resulta en una dispersión de los tiempos de permanencia y una mezcla poco uniforme.

En consecuencia, la transferencia de calor, así como la entrega de energía mecánica en la sección de cocción son muy limitadas. Además, la extensión del cizallamiento depende del espacio, lo que genera heterogeneidades de las propiedades de fusión (duración de la cocción, temperatura y presión).

En resumen, tecnología simple tornillo (SSE) presenta:

- Una única sección de proceso.
- Dependencia del rendimiento y velocidad del tornillo.
- Un único punto operativo (rendimiento combinado con la máxima velocidad del tornillo y área de apertura de la matriz).
- Limitaciones en mezclado, lo que limita la transferencia de calor, entrada de energía mecánica, y genera heterogeneidades en la fusión de partículas (duración de la cocción, composición, temperatura y presión).

- A mayor desgaste del tornillo, menor rendimiento del extrusor. Se puede observar una reducción de 10-20% durante la vida útil del tornillo.
- 'Factores de lubricación' en la composición de la mezcla generan escurrimiento, el cual reduce el rendimiento del extrusor y la adición de energía mecánica.

#### Extrusores Doble Tornillo

Los Extrusores Doble Tornillos corrotantes (TSE) tienen múltiples secciones de proceso en serie, (fusión/cocción, extracción de vapores/gases, bombeo de desplazamiento positivo), gracias a las distintas restricciones generadas por el trabajo de los tornillos. Las secciones de proceso muestran altos niveles de mezcla, buena transferencia de calor e importante trabajo de cizallamiento (adición de energía mecánica).

En los TSE corrotativos, se observa una mezcla muy intensa en la zona de acople de los tornillos (macro mezcla y micro mezcla). En consecuencia, el coeficiente de transferencia de calor en las secciones es muy alto. Se pueden obtener fusiones homogéneas, con una muy buena ligazón de lípidos. La expansión tras atravesar la matriz se desarrolla consistentemente, lo que lleva a dar una excelente densidad, textura y forma del producto, así como también una densidad y color final uniforme.

En resumen, la tecnología doble tornillo (TSE) presenta:

- Múltiples secciones de proceso en serie.
- El rendimiento y la velocidad del tornillo están desvinculadas. Por lo tanto, para una mezcla formulada, los TSE corrotativos se caracterizan por sus múltiples puntos operativos. Además, el perfil del tornillo puede variar extensivamente para modular la adición de energía mecánica.

- El proceso de mezclado es muy intenso, lo que da grandes beneficios en relación con la calidad del producto.
- El deslizamiento de la mezcla es compensado por el bombeo de desplazamiento positivo de los tornillos.
- Menor sensibilidad a cambios de materias primas.
- Mayor tolerancia a cambios de humedad, agregados de fibras y grasas.
- Mejor calidad y consistencia de producto final.
- Mayor flexibilidad general del proceso.
- En Aqua Feed la mejor uniformidad y alto nivel de desgasificado posible disminuye las chances de que haya pellets que floten cuando se producen alimentos hundibles.
- En Aqua Feed nos permite llegar a producir, gracias a la acción de los dos tornillos, micro pellets de hasta 500 micrones (0,5 mm).
- En el caso particular de los Extrusores Doble Tornillos de la Empresa Francesa 'Clextral' (imagen superior de extrusor Clextral), se logra adicionalmente la ventaja probada de poder lograr la elevada calidad de alimentos trabajando con 2 a 3 % menos de humedad, lo que implica importantes ahorros en energía en el proceso posterior de Secado.

#### Conclusión

Ambas tecnologías de extrusión son ampliamente utilizadas en el sector de la elaboración de Pet Food y Aqua Feed. La tecnología de Simple Tornillo exige normalmente un costo de inversión menor, y de alguna manera menores costos de repuestos. Mientras que la de Doble Tornillos requiere una inversión superior que trae como ventajas la posibilidad de trabajar con un abanico de materias primas mayor, con más fibras, más proteínas vegetales y mayor contenido graso.



**CLIVIO SOLUTIONS**  
PET FOOD & AQUA FEED INDUSTRY

#### Proyectos:

Enfocados principalmente en Empresas fabricantes de Alimentos extrusados para Mascotas (Pet Food) y Alimentos para Peces (Aquafeed), desarrollamos proyectos de plantas completas o parciales.

#### Soluciones:

Ofrecemos trabajos de consultoría y brindamos soluciones para mejorar la eficiencia y calidad de su proceso de elaboración.

#### Representaciones:

Solo trabajamos con Empresas asociadas que puedan ofrecer la máxima calidad de productos y servicios para nuestros clientes.

Algunos de nuestros Partners



**CLIVIO SOLUTIONS**  
PET FOOD & AQUA FEED INDUSTRY

Ing. Diego Clivio | Managing Director

Mobile & Whatsapp: +54 9 236 4418899

E-mail: [diego.clivio@cliviosolutions.com](mailto:diego.clivio@cliviosolutions.com)

[www.cliviosolutions.com](http://www.cliviosolutions.com)

 [clivio-solutions](https://www.linkedin.com/company/clivio-solutions)



# CLAUDIO MATHIAS

por All Extruded

*¿Cómo ve Ud. el mercado de los Alimentos Extrusados para Mascotas en la región?*

El mercado de alimentos para mascotas es un gran mercado en América Latina y, sin duda, tenemos mucho para crecer, incluso con la pandemia en la que muchas empresas y negocios están cerrando las compañías que producen alimentos siguen creciendo, la humanización de las mascotas es responsable entonces, dado que la mascota ahora es parte de la familia, e incluso con una crisis la familia continúa consumiendo alimentos y la mascota también, incluso podemos ir sin comprar ropa, zapatos o incluso un auto nuevo debido a la crisis, pero la comida continúa. Hay mucho por explorar en el mercado de mascotas.

*¿Cree que después que pase el aislamiento las empresas estarán en condiciones de invertir en mejoras de proceso o nuevas líneas de producción?*

Sí, sin lugar a dudas, el mercado muestra que el crecimiento, a pesar de ser pequeño es continuo, hay muchas empresas que están invirtiendo incluso durante este aislamiento social y seguramente cuando termine esta crisis volveremos con toda su fuerza.

Yendo al caso específico de Maverick, empresa en la que Ud. está al frente en la región desde hace algunos años, ¿cómo ha sido su inserción en el mercado Pet Food en América Latina?

Después de todo, tuvimos mucho éxito, Maverick lleva el DNA Wenger y la mayoría de las empresas en América Latina entendieron que para procesar productos de buena calidad, se necesitan equipos correctos, muchas empresas ya no compran equipos por precio, sino por calidad, como siempre decimos, si una empresa quiere ser competitiva es necesario ser eficiente y ser eficiente es necesario producir y procesar alimentos con excelencia y para eso es esencial invertir en equipos de buena calidad

*¿Cuáles son los equipos que Maverick ofrece al mercado Pet Food, cuáles se destacan?*

En el Grupo Wenger somos especialistas en extrusoras y secadoras, Maverick es una línea de equipos Wenger que mantiene las mismas características, ofrecemos a los clientes extrusoras de un solo tornillo con diferentes opciones de control y secadoras horizontales con capacidades que van de 4 a 10 toneladas, utilizando las tecnologías de última generación y una línea de retrofit para extrusión que ofrece a los clientes latinoamericanos la posibilidad de mejorar la calidad de sus productos con una inversión reducida. Nosso website: [www.maverickedg.com](http://www.maverickedg.com)

*¿Siendo Maverick parte del grupo donde se encuentran otras empresas "hermanas" como Wenger y Extrutech, se puede decir que compiten entre estas marcas o se asignan proyectos según el tipo de cliente que se trate?*

Wenger ofrece a los clientes de todo el mundo equipos únicos desarrollados exclusivamente por el grupo, para líneas de extrusión de un solo tornillo en algunos casos, Maverick y Extrutech serán competidores, para el seguimiento, pero las compañías ofrecen diferentes opciones y su objetivo principal es satisfacer las necesidades de clientes.

*¿Cuáles podría decir que son los puntos fuertes y los débiles de Maverick?*

Los puntos fuertes de Maverick son que podemos ofrecer a los clientes equipos de muy alta calidad, manteniendo la misma calidad y tecnología utilizada en la fabricación de equipos del grupo Wenger, estas son líneas estándar, tenemos flexibilidad en el suministro en base al siguiente pensamiento: Nacidos de los expertos en el tema; aplicado específicamente a sus necesidades y oportunidades. "

Los puntos débiles podrían decir que desafortunadamente no ofrecemos líneas con capacidades de menos capacidad de 1 a 3 toneladas, ya que hemos recibido muchas consultas

*¿Cómo es el Servicio postventa, tienen estructura en América Latina?*

Sí, nuestro equipo de servicio está ubicado en la fábrica en Brasil, pero tenemos técnicos que pueden servir en varios países de América Latina, Europa y Asia.

*¿Cómo ha afectado a Ud. y a la empresa la realidad actual de no poder visitar clientes?*

Esto ha sido un problema para todas las compañías, ya que siempre es muy bueno estar cerca de los clientes e interactuar con ellos, desafortunadamente hasta que esta pandemia pase, nuestros clientes y prospectos se han mantenido en contacto a través de otros medios de comunicación, pero como tenemos una gran relación con nuestros clientes, mantenemos todos los negocios en progreso incluso a distancia.

*¿Cuáles son los eventos de la industria de Pet Food que considera "obligatorios" para estar presente para Maverick?*

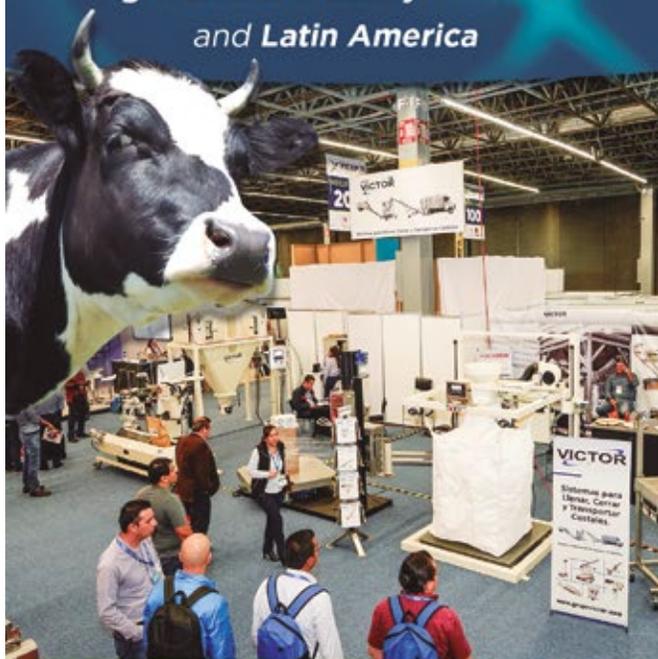
Creemos que todos los eventos en América Latina con un enfoque en los alimentos para mascotas son de suma importancia, participamos en todos, pero el CIPAL de Argentina, Fenagra do Brasil, el Foro de mascotas de México y el Foro de mascotas de Colombia son esenciales.

*¿Algo más que desee agregar?*

Me gustaría invitar a todos a visitar nuestro website: [www.maverickedg.com](http://www.maverickedg.com) y pedirnos que descubramos más sobre las soluciones que podemos ofrecer [cmathias@maverickedg.com](mailto:cmathias@maverickedg.com)

Somos la **Feria Internacional** de mayor reconocimiento de la **Industria Agropecuaria en México y América Latina**

We are the **International Fair** of **Mayor recognition** of the **Agricultural Industry in Mexico and Latin America**



**SALUD ANIMAL**  
ANIMAL HEALTH  
**NUTRICIÓN**  
NUTRITION  
**TECNOLOGÍA**  
TECHNOLOGY  
**INNOVACIÓN**  
INNOVATION  
**GENÉTICA**  
GENETICS  
**REPRODUCCIÓN**  
REPRODUCTION  
**CONOCIMIENTO**  
KNOWLEDGE  
**MANEJO**  
DRIVING



**DESCARGA YA NUESTRA APP**  
Download our app

+52 (33) 3641- 8119  
(33) 3641-1694  
editorial.mkt@figap.com  
pjazo@figap.com  
atencionclientes@figap.com  
Guadalajara, Jalisco, México.  
/figapmexico @figap

**FIGAP.COM**



Virtual  
9-10 & 15 - 17 de Septiembre 2020  
Kansas City, Missouri - USA  
[www.petfoodforumevents.com](http://www.petfoodforumevents.com)



Virtual 22 y 23 de Septiembre 2020  
Expo Guadalajara- México  
[www.foromascotas.mx](http://www.foromascotas.mx)



Virtual Digital Expo & Live  
21-23 de Octubre 2020



21 y 22 de Abril 2021  
Pabellón Expo Dom Pedro  
Campinas - Sao PABlo - Brasil  
[www.fenagra.com.br](http://www.fenagra.com.br)



1 al 4 de Junio 2021  
Nuremberg, Germany  
[www.interzoo.com/en](http://www.interzoo.com/en)

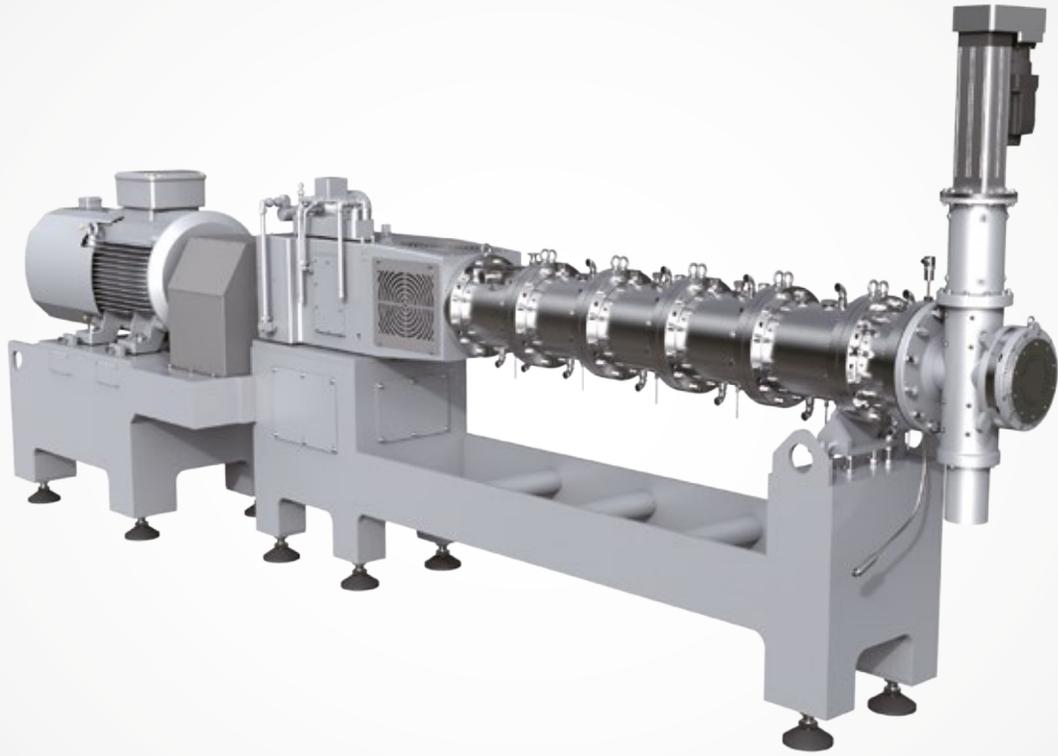


CIPAL 2021 - Septiembre  
UCA - Puerto Madero  
Argentina

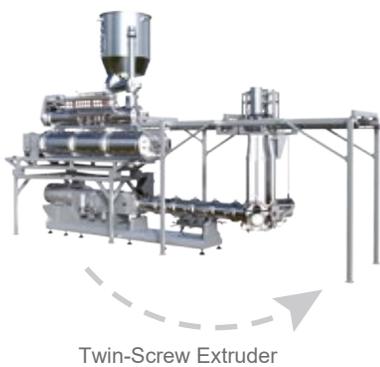


Fecha a Confirmar  
paso para el año 2021  
Bogotá, Colombia  
[www.foroandinodemascotas.com](http://www.foroandinodemascotas.com)





### Extruder for high fresh meat kibbles



Twin-Screw Extruder



Dryer



Vacuum Coater

JIANGSU HUALI CO.,LTD.  
Tel: +86 514 85822059  
Email: [jasonwang@hualigf.com](mailto:jasonwang@hualigf.com)

# ¿POR QUÉ ESCOGER UNO SI PUEDE TENERLOS TODOS?

PRESENTAMOS EL NUEVO **PETFLEX PROCESS** DE WENGER

Con el nuevo **PetFlex Process** de Wenger puede producir alimentos estándar, inclusiones de carne fresca, bocadillos horneados y productos en forma alargada para mascotas. Con base en la tecnología de extrusión térmica con sinfines gemelos de Wenger, este proceso integral permite disminuir al mínimo los costos de energía, el desgaste y el impacto ambiental.

Aumente su capacidad de producción con el ultra flexible **PetFlex Process**. Envíenos un correo electrónico a [info@wenger.com](mailto:info@wenger.com) hoy mismo.



**WENGER**<sup>®</sup>  
COMPANION ANIMAL DIVISION