



JORNADAS DE DESARROLLO
E INNOVACION

OCTUBRE 2000

Industrialización de Alimentos

Precompetitivo

Innovación Tecnológica

La extrusión como tecnología flexible de procesamiento de alimentos

AUTORES:
Ing. Nicolás Apró, Lic. Julián Rodríguez, Ing. Carlos Gornatti, TSIA. Claudio Cuadrado, TSIA. Pedro Secreto.

INTI-CEMPAM-CEIGRA
INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL
CENTRO REGIONAL PAMPEANO
CENTRO DE INVESTIGACION DE TECNOLOGIA DE INDUSTRIALIZACION DE GRANOS
ACC. ALTE. BROWN 971 - 9 DE JULIO - CP (B6500CTJ) Bs. As.
TELEFAX:54-2317-430842/431733
E-mail:ceigra@infovia.com.ar

DEFINICION DE EXTRUSION

La palabra extrusión proviene del latín "extrudere" que significa forzar un material a través de un orificio.
A continuación se da una definición práctica:
"La extrusión de alimentos es un proceso en el que un material (grano, harina o subproducto) es forzado a fluir, bajo una o más de una variedad de condiciones de mezclado, calentamiento y cizallamiento, a través de una placa/boquilla diseñada para dar formar o expandir los ingredientes".

OBJETIVOS DEL PROCESO DE EXTRUSION

- Cocción
- Pasteurización
- Expansión
- Reducción de Humedad
- Homogeneización y reestructuración

VENTAJAS DEL PROCESO DE EXTRUSION

- Flexibilidad de operación, permitiendo la obtención de una gran diversidad de productos
- Posibilidad de procesamiento en diversas formulaciones, permitiendo adecuar el nivel nutricional según las necesidades.
- Bajo costo de procesamiento
- Tecnología simple
- Mínimo deterioro de nutrientes de los alimentos en el proceso
- Eficiente utilización de la energía
- Ausencia de efluentes
- Inactivación de enzimas y factores antinutricionales
- Producción de alimentos inocuos

APLICACIONES DE LA EXTRUSION

1. ALIMENTACION HUMANA

Cereales de desayuno listos para comer
Snacks (aperitivos salados y dulces)
Alimentos para bebés
Sopas instantáneas
Rebozadores y coberturas
Proteínas vegetales texturizadas
Sustitutos de carne
Harinas compuestas y enriquecidas
Sustitutos lácteos
Aditivos de panificación
Almidones modificados
Productos de confitería
Pastas (fideos)
Bebidas en polvo
Ingredientes de sopas
Galletitas
Productos dietéticos, granolas, cucuruchos, etc.

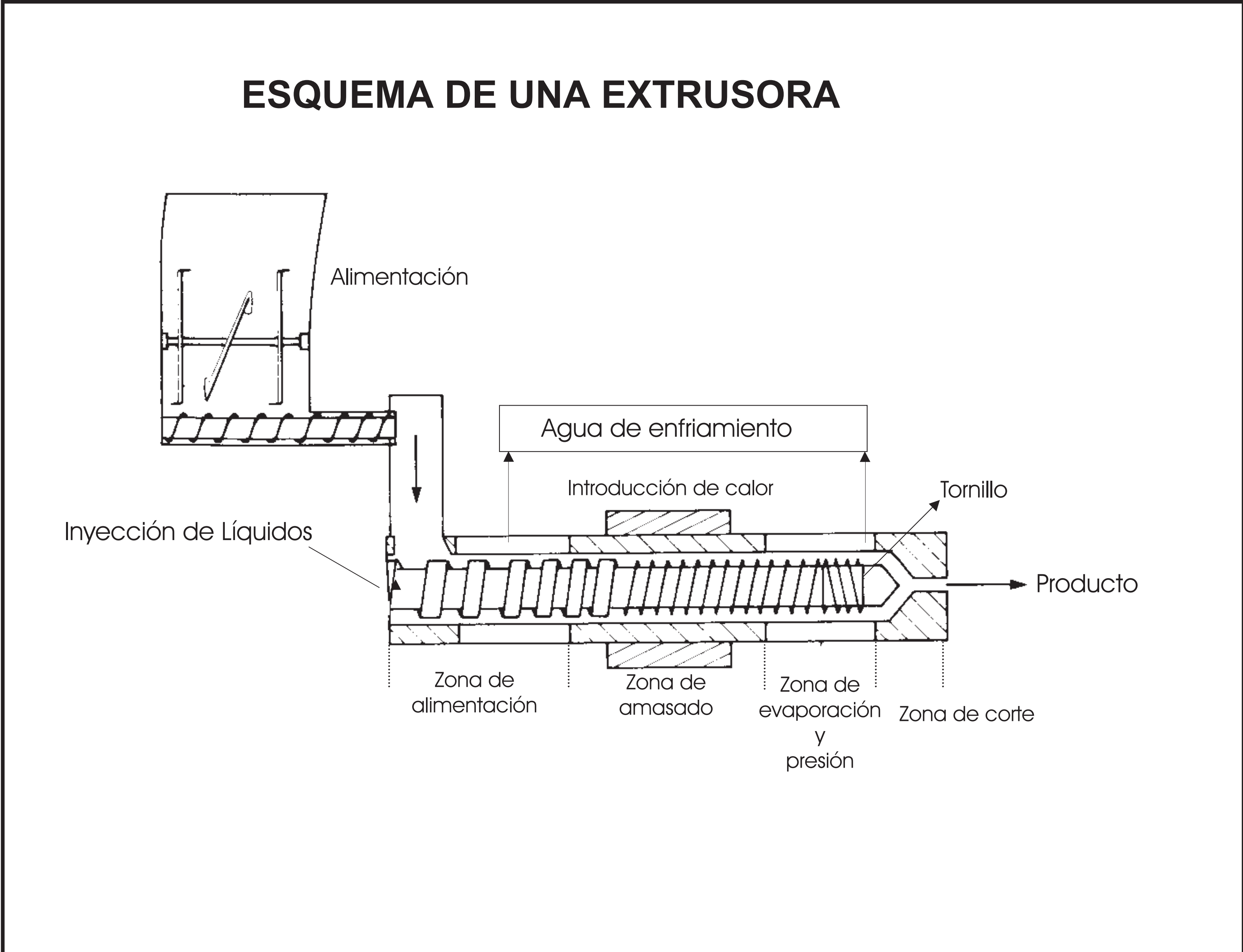
2. ALIMENTACION ANIMAL

Cereales, oleaginosas y legumbres precocidas o ingredientes para alimentos balanceados
Alimentos para rumiantes, cerdos, aves, animales de piel, peces, etc.
Procesamiento de subproductos o desechos de la industria alimentaria:

- Residuos de la industria de la pesca
- Residuos de la industrialización de aves, cerdos y vacunos
- Residuos de la industrialización de lácteos, panificación y frutas

3. USOS INDUSTRIALES

Industria del papel
Industria textil
Fundiciones metalúrgicas
Perforación de pozos de petróleo
Adhesivos y agentes ligantes
Coadyuvantes de insecticidas y fungicidas

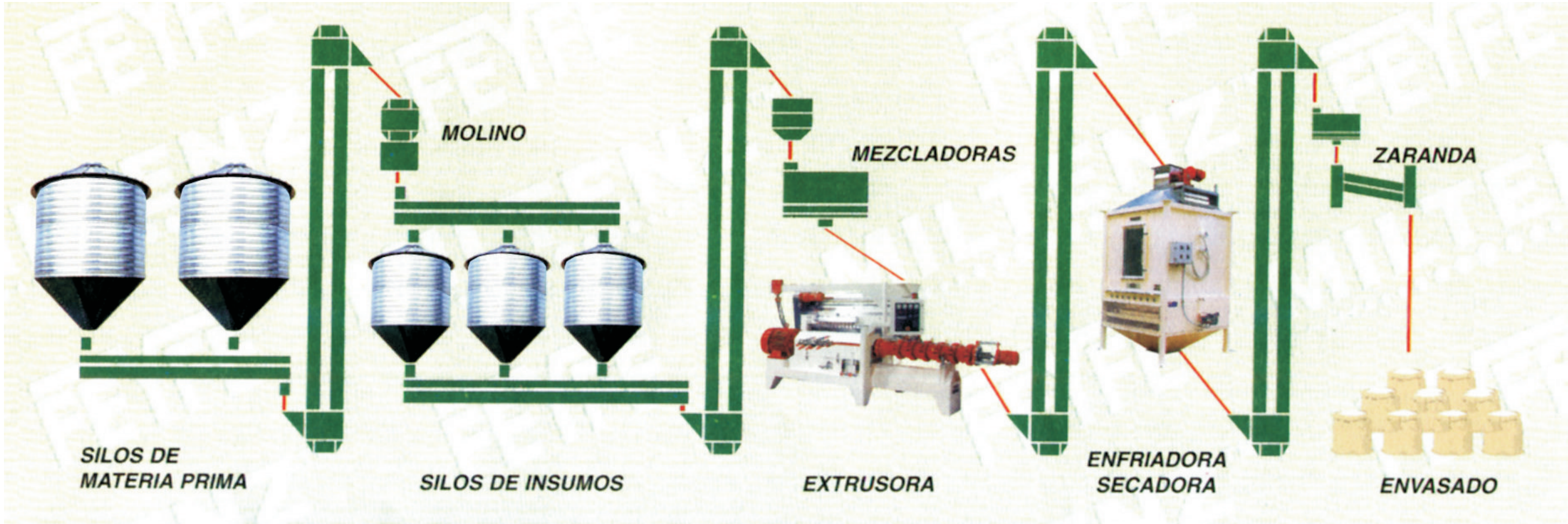


VENTAJAS DE LOS CEREALES Y OLEAGINOSAS PRECOCIDOS

- 1- Gelatinización de la fracción almidonosa de la fórmula para dar máxima digestibilidad ;
- 2- Inactivación térmica de inhibidores del crecimiento y factores que alteran la digestibilidad o el gusto;
- 3 - Interacción entre proteínas, vitaminas, minerales y carbohidratos que aseguren una buena distribución en el producto final ;
- 4 - Producción de un alimento sanitariamente adecuado;
- 5- Alta estabilidad del almacenaje ;
- 6- Posibilidad de dar formas y textura diferentes ;
- 7- Posibilidad de agregar diferentes sabores, colores, etc.
- 8- Ahorro de combustible.



Elaboración de productos extrudados para alimentación humana y animal



RESUMEN ECONOMICO FINANCIERO DE UNA PLANTA DE EXTRUSION		
	Opción 1	Opción 2
Tamaño de la planta (Kg./hora)	2400	4800
Producto	Maíz, Soja.	Maíz, Soja.
Inversión Inicial (\$) en equipamiento	203.410	353.816
Tasa Interna de Retorno	26.3 a 38.9%	47.9 a 72.3%