

# ALIMENTOS ALTERNATIVOS Y SU VALOR

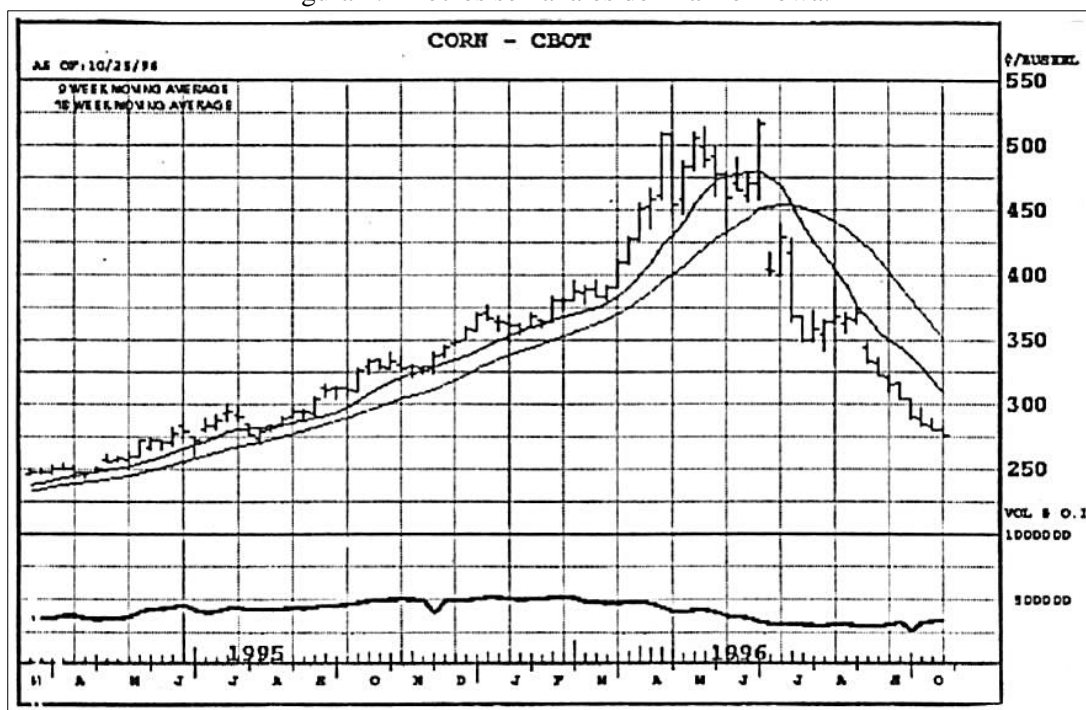
Preparado por Dan Loy especialista de extensión de Iowa State University  
 Curso de postgrado Sistema Intensivo de Producción de Carne. 1998. Río Cuarto.  
 Convenio Ohio State University - U.N.R.C.  
[www.produccion-animal.com.ar](http://www.produccion-animal.com.ar)

Volver a: [Tablas composición alimentos](#)

El año 1996 fue un año difícil para los productores debidos al costo del grano. En la figura se muestra las tendencias del precio del maíz. El costo presupuestado de 3 \$ por bushel (BU) rápidamente subió a 4 y 5 \$/Bu durante el verano, momento en que muchos de los ganaderos estaban utilizando el grano almacenado. Los ganaderos de Iowa por largo tiempo han basado su producción en el grano de maíz como el ingrediente alimenticio de menor costo por unidad de energía. La relación de precios se modificó rápidamente y se comenzó la búsqueda para encontrar alimentos alternativos.

Esta experiencia hizo surgir el interés en los alimentos alternativos que pueden conseguirse en Iowa.

Figura 1.- Precios semanales del maíz en Iowa.



## LOS ALIMENTOS ALTERNATIVOS SON SUBPRODUCTOS

La mayoría de los alimentos alternativos para los vacunos son subproductos de otras industrias. En relación a esto, es importante destacar la habilidad de los rumiantes para convertir diferentes tipos de residuos en proteína animal.

Algunas de las industrias que proveen subproductos son las siguientes:

- Procesadoras de Granos
- Cervecerías y destilerías
- Procesadoras de algodón
- Procesadoras de vegetales y frutas
- Procesadoras de alimentos
- Productos de deshecho

Específicamente algunos de los subproductos de estas industrias son:

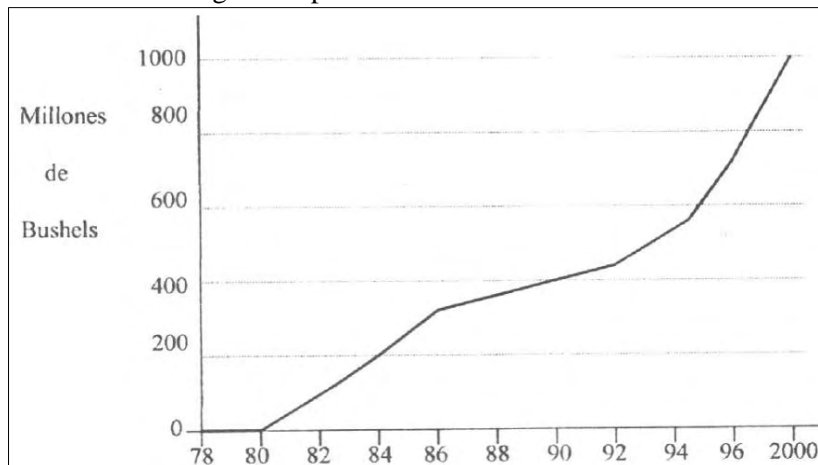
Gluten feed de maíz, granos de destilería, subproductos de origen animal, granos de cerveza, subproductos del algodón, alimentos líquidos, alimentos fibrosos, etc.

## PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DEL MAÍZ

En los últimos 20 años se ha duplicado el procesamiento del maíz tanto para fines industriales como comestibles.

Desde 1990 hasta 1995 la producción industrial de almidón y alcohol combustible ha crecido a una tasa de 10 % por año. La mayoría de este crecimiento se debe a la producción de etanol. Se estima que la producción de etanol tendrá una tendencia creciente en esta década. (Figura 2)

Figura 2.- producción de etanol en U.S.



### EL PROCESO

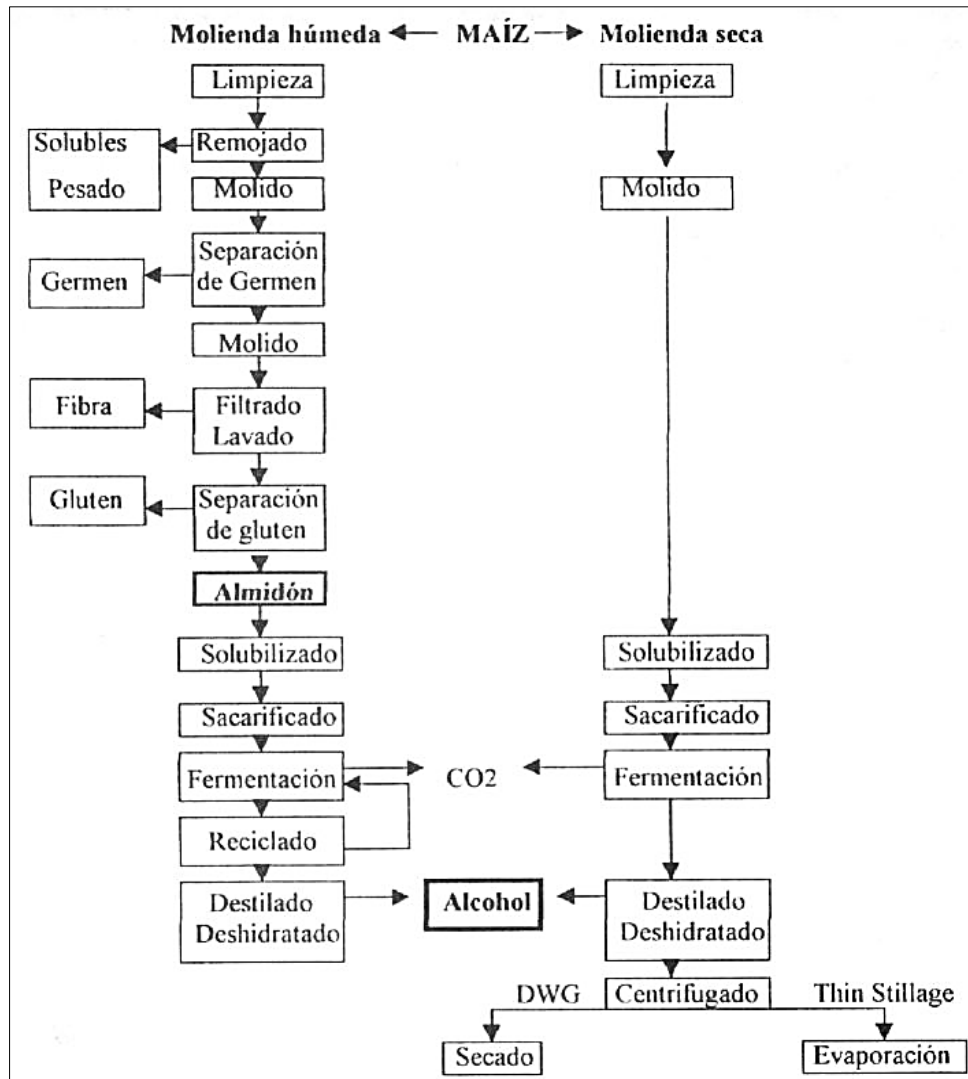
Como se muestra en la figura siguiente el maíz puede ser molido por dos diferentes procesos. La molienda húmeda produce almidón que puede ser utilizado para edulcorantes o fermentado a alcohol y otros productos. Los subproductos de este procesamiento son el gluten, la fibra, el germen y los solubles (SS). El gluten es procesado para obtener el gluten meal que es alto en proteína y se utiliza en gran cantidad en la industria avícola. El germen se utiliza para la obtención del aceite, dejando como subproducto harina de germen de maíz. El gluten feed (CGF) es una combinación de fibra o afrecho y SS. Este producto es típicamente 1/3 SS y 2/3 afrecho, con aproximadamente 21% de proteína en base seca. Muchos factores pueden afectar la composición de este subproducto.

Cantidades variables de harina de germen pueden adicionarse al CGF.

Algunas industrias comercializan por separado los solubles y el afrecho, lo cuál afectará el contenido de ambos en el CGF. Los solubles son más altos en proteína. La industria puede a su vez producir alcohol a partir de los azúcares provenientes de la molienda húmeda. Los azúcares no fermentados en este proceso producen un subproducto líquido llamado SS fermentado o solubles destilados de la molienda húmeda. Estos productos pueden ser agregados al CGF elevando los niveles de azúcares solubles y diluyendo el contenido de proteínas. Por último a medida que mejoran las técnicas de fermentación y más plantas industriales se orientan a la producción de sustancias con mayor valor agregado, tales como aminoácidos, ácido cítrico y otros, aparecerán nuevos subproductos de variado valor nutricional.

Por lo tanto se sugiere un programa de control de calidad, que conduzca al análisis periódico de los subproductos que se estén utilizando. Si cambia de proveedores algunas de las siguientes preguntas lo orientarán sobre las posibles diferencias que pudieran existir en los subproductos:

1. La planta produce principalmente edulcorantes, etanol, o ambos.
2. Cuáles son los otros productos de la fermentación que se están generando?
3. Qué otros subproductos se venden en cantidad y pueden estar siendo incorporados al CGF?
4. Se produce aceite de maíz?
5. La harina de germen se vende separadamente o es agregada al CGF?



En el proceso de la molienda seca, el maíz es molido, disuelto y fermentado como grano completo para producir alcohol. Los componentes que quedan del grano original se denominan granos de destilería y thin stillage. Ambos pueden ser desecados para producir granos secos de destilería y solubles de destilería secos, respectivamente. Estos productos también pueden ser combinados y producir granos de destilería secos con solubles(DDG/SS).

## VALORACIÓN DE LOS ALIMENTOS ALTERNATIVOS

Una de las alternativas para sacar ventajas de los subproductos es desarrollar una estrategia de valoración. Para muchas situaciones una comparación en base a los precios de nutrientes nos dirá si los subproductos están valorados en su justa medida.

Por ejemplo: si se sustituye CGF (18% de proteína) por harina de soja (44% de proteína) como fuente proteica y esta última vale 250 \$/tn, el CGF será conveniente si cuesta  $18 / 44 \times 250\$ = 103 \$/tn$  o menos.

Si se va a usar grasa como suplemento energético y la grasa posee 177% de TND v el maíz, que es la principal fuente energética, tiene 77% de TND (base tal cuál), la relación en términos energéticos será  $177 / 77 = 2.3$ . Por lo tanto, si el valor del maíz es de 0.105 \$/kg, la grasa animal será conveniente si su costo es de  $0.105 \times 2.3 = 0.241 \$/kg$  o menor.

Por lo general la utilización de un alimento y el cálculo para más de un nutriente es más complicado. Existen programas de computación que permiten esta clase. de comparación en forma más sencilla.

Volver a: [Tablas composición alimentos](#)