

Cadena de productos de maíz

Ing. Alim. Elizabeth Lezcano

El maíz duro colorado (ó *flint*) se utiliza en tres tipos diferentes de aplicaciones:

- Como forraje para la alimentación de aves, porcinos y vacunos.
- Como materia prima de la molienda seca en la producción de alimentos para consumo humano y otras materias primas intermedias usadas por la industria alimentaria.
- Como materia prima de la molienda húmeda, destinada a obtener ingredientes alimentarios e insumos empleados por industrias diferentes a la alimentaria.

Asimismo, de ambos tipos de molienda se separa el germen de maíz que es utilizado en la extracción del aceite.

Por otra parte, en los últimos años, la transformación del maíz en etanol, -ya en el ámbito de los biocombustibles- demuestra la gran variedad de usos y aplicaciones de este cereal.

Según Watson (1991) existen cinco clases generales de maíz basadas en las características del grano: maíz dentado o *dent corn*; maíz colorado duro, liso o *flint*; maíz pisingallo (“reventador”, “palomero” o “pororó”) o *popcorn*; maíz harinoso o *flour corn*; y maíz dulce o *sweet corn*.

Definiciones

El Código Alimentario Argentino dedica su Capítulo IX (**Alimentos Farináceos - Cereales, harinas y derivados**) a las definiciones para el maíz, la harina de maíz común, la de cocción rápida y la precocida. En el artículo 656 indica que *“Con el nombre de Maíz, se entienden los granos limpios, sanos y bien conservados del Zea mays L. No debe contener más del 4,0% de cenizas a 500°-550°C ...”* .

En el artículo 694 se encuentra la definición de harina de maíz (o sémola de maíz) para preparar polenta: *“... se entiende el producto obtenido de la molienda de granos limpios, sanos y bien conservados de Zea Mays L. a los que se les extrae durante el proceso parte del pericarpio y del germen. Deberá responder a las siguientes especificaciones:*

- *No contendrá más de 13,5% de agua a 100-105°C (3 horas).*
- *No debe contener más de 1,0% de cenizas a 500-550°C sobre sustancia seca ni más de 2,25% de materia grasa sobre sustancia seca ni menos de 7,0% de proteínas sobre sustancia seca.*
- *No deberá dejar residuos sobre el tamiz de 2.000 micrones de luz de malla y por el tamiz de 250 micrones no deberá pasar más de 5%.*
- *No contendrá harina de otros cereales ni cuerpos extraños al maíz.*
- *Este producto se rotulará: harina de maíz (o sémola de maíz) para preparar polenta”.*

La harina de maíz de cocción rápida (o sémola de maíz de cocción rápida) para preparar polenta es precisada en el artículo 694 bis:

“... producto definido en el artículo 694 cuyas partículas son ligeramente vaporizadas y aplastadas durante el proceso de elaboración con el objeto de modificar su estado de agregación. Se diferencia de la harina de maíz en que por el tamiz de 250 micrones de luz de malla no deberá pasar más del 10%. Este producto se rotulará: harina de maíz de cocción rápida (o sémola de maíz de cocción rápida) para preparar polenta”

Y por último, el artículo 695 se ocupa de la sémola precocida:

"Se denomina harina de maíz precocida (o sémola de maíz precocida) para preparar polenta, al producto elaborado a partir de trozos de maíz desgerminado y pelado, los que posteriormente han sido cocidos por extrusión, inyección de vapor y laminado o que hayan recibido otro tratamiento térmico necesario para provocar la pre gelatinización de los almidones. Deberá responder a las siguientes especificaciones:

- *No contendrá más 12,5% de agua a 100-105°C (3 horas)*
- *Ni más 0,8% de cenizas sobre sustancia seca.*
- *Ni más de 0,9% de materia grasa sobre sustancia seca.*
- *Ni menos de 7,0% de proteínas sobre sustancia seca.*
- *No deberá dejar residuos sobre el tamiz de 2000 micrones de luz de malla y por el tamiz de 250 micrones de luz de malla no deberá pasar más del 5%.*
- *No contendrá harinas de otros cereales, ni cuerpos extraños al maíz.*
- *Este producto se rotulará: harina de maíz precocida (o sémola de maíz precocida) para preparar polenta".*

Los productos obtenidos mediante la industrialización del grano de maíz, tales como edulcorantes calóricos, colorante caramelo y almidones son indispensables para la producción industrial, de bebidas no alcohólicas gasificadas, galletitas, cervezas y golosinas, entre otros.

Por otra parte, la harina de maíz para preparar polenta llega a los consumidores de manera directa en envases de 500 g., 750 g. o un kilo. Su forma de preparación, que además puede incluir salsas con carne, lo constituyen en un alimento que los argentinos consumen primordialmente en época invernal. Sin embargo, en otros países de América Latina, como México y los de América Central, el maíz en sus diferentes formas culinarias de preparación es consumido todo el año, en la condición de alimento básico de la cultura alimentaria.

Otro de los productos obtenidos a partir de la molienda seca son los copos de maíz. En realidad, la industria elaboradora de cereales para el desayuno se abastece del grano libre del pericarpio y desgerminado proveniente de la misma y los produce en lo que constituye una segunda industrialización. Estos productos, han sido ampliamente aceptados por los consumidores argentinos y componen un mercado en crecimiento.

PRODUCCIÓN

Producción primaria de maíz

Durante la campaña de maíz 2010/11 se obtuvieron 22,9 millones de toneladas, resultando esta una cosecha récord gracias al 23,4% de incremento de la superficie sembrada respecto a la campaña anterior. Las provincias de Buenos Aires (35,8%), Córdoba (24,9%) y Santa Fe (15,4%) fueron las que concentraron la mayor producción, sumando en conjunto el 76%.

Para la campaña 2011/12 se espera una producción de 20,3 millones de toneladas, y según el informe mensual de Estimaciones Agrícolas emitido por el MAGyP el 18/04/12, la molienda seca y la molienda húmeda alcanzarían en conjunto 1,4 millones de toneladas.

Industrialización

En el año 2011 se destinaron a industrialización 4.125.244 toneladas de maíz. El 64% se empleó para la elaboración de balanceado, el 30,4% ingresó al proceso de molienda húmeda y el 5,5% restante se sometió a las operaciones que comprende la molienda seca.

En 2011, el incremento en el volumen total industrializado, respecto a 2010, fue del 13,5% (491.000 toneladas más de maíz). Las mismas se repartieron de la siguiente manera:

- 311.000 para balanceado
- 118.000 a molienda húmeda
- 62.000 a molienda seca

Cabe mencionar, que aunque la industrialización por molienda seca captó el menor volumen interanual de toneladas incrementales, esta forma de industrialización fue la que más creció en 2011 (+ 37,7%). A su vez, el maíz para balanceado aumentó el 13,3% y la molienda húmeda incrementó el volumen procesado en un 10,4%.

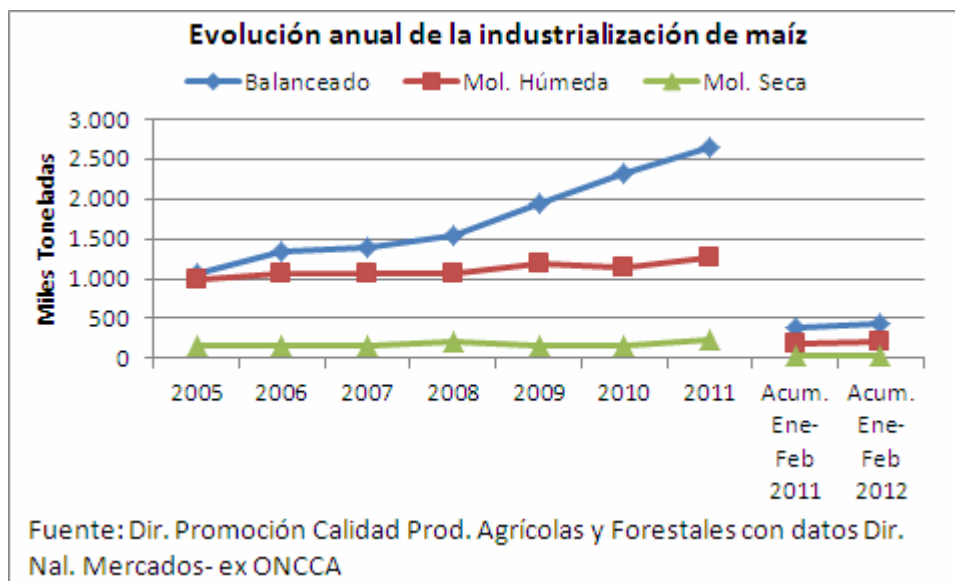
Período	Maíz a industrialización (Miles Ton)		
	Balanceado	Mol. Húmeda	Mol. Seca
2005	1.068,4	999,9	147,9
2006	1.328,7	1.057,5	155,8
2007	1.396,8	1.064,7	166,4
2008	1.528,9	1.068,3	214,1
2009	1.936,5	1.184,5	159,4
2010	2.332,4	1.136,4	165,2
2011	2.643,7	1.254,1	227,5
Variación 2011-'10	13,3%	10,4%	37,7%
Acum. Ene- Feb 2011	374,1	189,0	39,2
Acum. Ene- Feb 2012	425,0	202,4	36,1
Variación acum. E- Feb 2012-'11	13,6%	7,1%	-7,8%

Fuente: Dir. Promoción Calidad Prod. Agrícolas y Forestales con datos Dir. Nal. Mercados- ex ONCCA

Entre los años 2005 y 2011 las tres formas de industrialización del maíz mostraron un crecimiento. El destinado a la industria de alimento balanceado se destaca con un incremento del 147% entre ambos años, habiendo incrementado de manera ininterrumpida los volúmenes de cereal año a año.

La industria de la molienda húmeda de maíz registró su mayor volumen de maíz procesado en el año 2009, transitando fluctuaciones a lo largo del período bajo análisis. En 2011 se observa que el sector recibió un 5,9% más que en aquel año récord.

El conjunto de establecimientos dedicados a la molienda seca del maíz ostentaba al año 2008 como el de mayor volumen molido de cereal. Sin embargo, en 2011 el mismo fue superado en un 6,2%.



Producción de derivados de la molienda del maíz

Molienda seca

De la comparación con 2010 surge que en 2011, la molienda seca de maíz creció un 37,7%, demandándose 227.486 toneladas de este cereal.

El rendimiento de la molienda seca de maíz para la obtención de harina de maíz para preparar polenta (en realidad por su granulometría es una sémola) es del 60%, por lo tanto la producción de 2011 habría superado las 130.000 toneladas (según las bases de datos de industrialización de maíz de la Dir. Mdos. Agroalimentarios).

Los molinos radicados en el país adoptan distintas estrategias competitivas y pueden posicionarse en el sector de la molienda seca como productores de sémolas, de trozos para cereales para el desayuno o *snacks*, o de grits cervecero.

Rendimientos industriales de la operación de molienda seca según la estrategia competitiva¹:

Productores de sémolas de maíz:

- 60% de sémola,
- 10% de harina fina, y
- 30% de harina zootécnica.

Productores de trozos de maíz:

- 25% ó 30% de trozos,
- 10% de sémola,
- 7% de harina fina, y
- el resto de harina zootécnica.

Productores de grits para cervecería:

¹ Fuente: Documento de Trabajo Año 17- Edición N° 99 -23 de Junio de 2011- Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal: La cadena del maíz y sus derivados industriales. IERAL de Fundación Mediterránea

- 50% de grits cervecero,
- entre 7% y 10% de harina fina,
- 10% de sémola, y
- el resto de harina zootécnica.

En el estudio de IERAL, del 23 de junio de 2011, se relevaron 26 plantas destinadas a la molienda seca del maíz. Su distribución por provincia se encuentra sesgada hacia Buenos Aires (con nueve establecimientos), aunque son importantes también las provincias de Córdoba (con cinco) y Santa Fe (con cinco, a su vez, pero de menor capacidad instalada). Estas tres provincias concentran el 70% de los molinos de maíz relevados². Asimismo, la capacidad instalada del conjunto de plantas de la muestra asciende a 1.500 toneladas diarias de maíz.

Cabe mencionar que la actividad de la molienda seca muestra una importante informalidad donde se manejan sub registros de establecimientos y de molienda. Desde CAFAGDA señalan que en 2009 el sector molidó 400 mil toneladas, mientras que su capacidad instalada sería de 600 mil toneladas (Fuente: Conferencia de Aníbal Álvarez en el Congreso AIANBA-Nov 2010).

De la molienda seca de maíz se pueden obtener los siguientes productos conocidos comercialmente como:

Trozos de maíz (*hominy grits*):

También puede denominárselos *flaking grits*, ya que son utilizados en la industria de los cereales para el desayuno para la elaboración de copos u hojuelas de maíz (*corn flakes*).

Es importante mencionar que se requiere que los trozos de maíz tengan un calibre uniforme, bajo nivel de contaminación con salvado y con materia grasa. Las industrias de molienda seca de maíz deben procurar satisfacer estas especificaciones de calidad para así lograr una mejor posición competitiva dentro del sector. Al ser estos productos de uso industrial su calidad es verificada y puesta a prueba en cada envío.

Sémolas de maíz para expandidos:

Estas sémolas se obtienen a partir de la molienda y cernido de trozos de maíz pelados y desgerminados. Son utilizadas en la elaboración de *snacks* mediante procesos de extrusión (dulces o salados).

Es importante que la granulometría del producto sea uniforme, al igual que su bajo contenido de grasa y la ausencia de partículas de salvado con el fin de poder lograr *snacks* expandidos de mejor calidad.

De acuerdo al tipo de equipo extrusor y de producto expandido a elaborar pueden requerirse de sémolas de maíz de diferente granulometría (siempre exigiéndose la uniformidad de las partículas), por lo que los clientes suelen solicitar muestras para establecer una especificación.

Sémolas de maíz para cervecería:

A partir de los trozos pelados y desgerminados se obtienen sémolas para su utilización en los procesos fermentativos de la producción de la cerveza.

Como en los productos anteriormente mencionados, las principales características son su bajo tenor graso, gránulos uniformes y ausencia de salvado. Estas exigencias de calidad

² El total de los molinos de maíz en el país ascendería a 70, pero en esta muestra de 26 el estudio de IERAL incluyó a los más grandes.

tienen como objetivo lograr un mejor producto final, sin afectar el sabor y mejorando la calidad de la cerveza.

Harina de maíz para preparar polenta (corn meal):

A diferencia de los productos anteriores, la harina de maíz para preparar polenta se destina al mercado de consumo masivo o consumidor final e institucional. Las presentaciones más comunes, para cada uno de estos canales, son envases de 500 gr. ó un kilo y de 5 Kg., respectivamente.

Estas sémolas son utilizadas para elaborar el plato conocido como "polenta". Las sémolas pueden ser de tipo instantáneo (cocción en un minuto) o tradicionales.

Asimismo, pueden fortificarse ó enriquecerse con vitaminas y/ o minerales. En el mercado existen además productos con agregado de vegetales deshidratados en distintas combinaciones.

Harina fina de maíz:

Este producto se genera inevitablemente al realizar la molienda de los trozos pelados y desgerminados para la obtención de sémolas. Se trata de harinas de baja granulometría, con un contenido de grasa superior a las sémolas.

Se las utiliza comúnmente en mezclas con harina de trigo y para elaborar panes de maíz, así como en la fabricación de galletitas y de pastas secas.

Harina zootécnica (*hominy feed*):

El afrechillo es un subproducto de la molienda seca, utilizado en la alimentación animal. Se compone de germen, salvado, harinas y trozos provenientes de la molienda del grano de maíz duro. Su aspecto es similar al maíz finamente molido, y tiene gran valor nutricional, así como alta digestibilidad y palatabilidad.

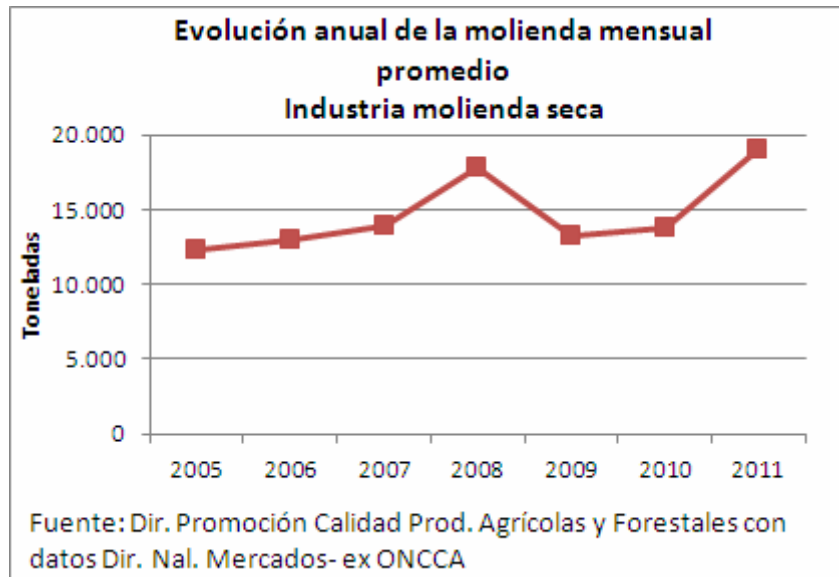
Debe cuidarse su conservación dado que posee aceites insaturados que se enrancian fácilmente.

Los principales consumidores de este producto son criaderos de cerdos, *feedlots*, tambos y establecimientos elaboradores de alimentos balanceados.

Período	Promedio mensual molido de maíz (Toneladas)
	Mol. Seca
2005	12.325
2006	12.986
2007	13.865
2008	17.845
2009	13.283
2010	13.763
2011	18.957
Variación 2011-'10	37,7%
Acumulado Ene- Feb 2011	19.609
Acumulado Ene- Feb 2012	18.071
Variación acum. E- Feb 2012-'11	-7,8%
Fuente: Dir. Promoción Calidad Prod. Agrícolas y Forestales con datos Dir. Nal. Mercados- ex ONCCA	

La evolución anual de la molienda mensual promedio en la industria productora de harina de maíz para preparar polenta muestra una tendencia general creciente y en recuperación a partir de la baja registrada en 2009.

En el primer bimestre de 2012, la industria de molienda seca de maíz molido un promedio mensual de 18 mil toneladas, valor situado por debajo del calculado para igual período de 2011 (un 7,8% inferior).



Molienda húmeda

En 2011, la molienda húmeda de maíz creció un 10,4%, demandándose en el año 1.254.095 toneladas de este cereal.

De esta manera, se produjeron mediante el proceso de molienda húmeda de maíz un volumen total de derivados de 1.178.500 toneladas, según estimaciones de CAFAGDA. Respec-

to al año 2007, cuando se obtuvieron 700.000 toneladas, el conjunto de productos elaborados por esta industria había crecido en un 69%.

Producto derivado de la molienda húmeda de maíz	Toneladas		Variación promedio 2011-'07
	2007	2011	
- Jarabe de maíz de alta fructosa 55 (JAMF 55):	300.000	400.000	33%
- Jarabe de maíz de alta fructosa 42 (JAMF 42):	50.000	60.000	20%
- Glucosa:	120.000	150.000	25%
- Jarabes mezcla:	40.000/50.000	60.000/70.000	44%
- Jarabe de maltosa:	15.000	20.000	33%
- Colorante caramelo:	7.000/8.000	10000/12000	47%
- Maltodextrinas:	15.000	20.000	33%
- Almidones:	85.000/90.000	100.000/110.000	20%
- Almidones modificados:	30.000/35.000	40.000/45.000	31%
- Gluten meal:	15.000	20.000	33%
- Gluten feed:	200.000	250.000	25%
- Aceite de maíz:	25.000/28.000	35.000	32%
Fuente: Dir. Promoción Calidad Prod. Agícolas y Forestales con estimaciones de CAFAGDA			

Estos productos poseen diversos usos industriales³:

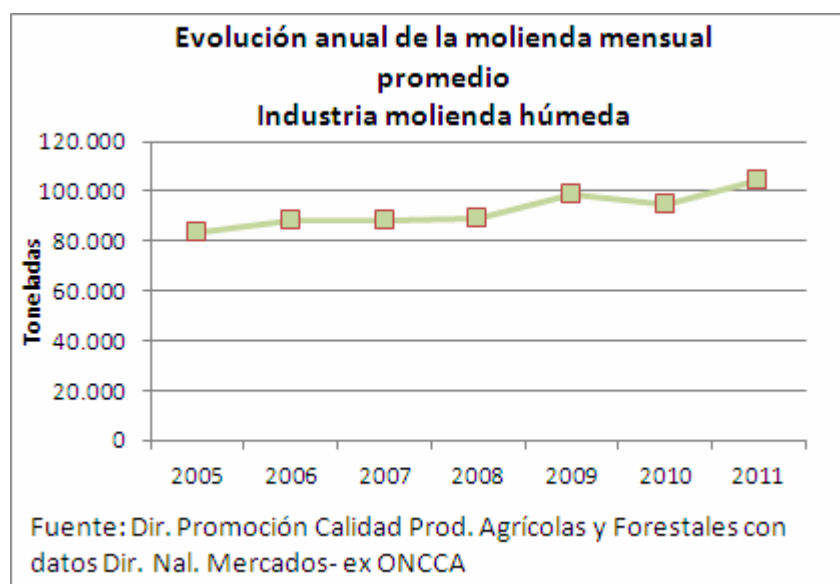
- Glucosa: caramelería (50%), elaboración de dulce de leche, dulces y mermeladas (10%), helados (10%), productos lácteos (10%), panificación y galletería (10%).
- Jarabe de maltosa: alimentos para bebés, caramelos, pastelería, sopas y caldos, productos lácteos.
- Dextrosa: refrescos y jugos (20%), industria alimenticia (40%), productos lácteos (20%), especialidades medicinales (20%).
- Fructosa 42: gaseosas (20%), bebidas alcohólicas (10%), jugos de frutas (40%), galletas, tortas.
- Fructosa 55: bebidas sin alcohol (90%) y aperitivos (10%).

El crecimiento registrado entre los años 2007 y 2011, se obtuvo gracias a las inversiones en ampliaciones y tecnología por parte de las empresas dedicadas a este tipo de procesamiento del maíz ya que no se han instalado nuevas plantas. Entre ambos años, el volumen procesado de maíz se incrementó en un 17,8%.

3 Fuente: Documento de Trabajo Año 17- Edición N° 99 -23 de Junio de 2011- Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal: La cadena del maíz y sus derivados industriales- IERAL de Fundación Mediterránea

Período	Promedio mensual procesado de maíz (Toneladas)
	Mol. Húmeda
2005	83.322
2006	88.126
2007	88.722
2008	89.023
2009	98.707
2010	94.703
2011	104.508
Variación 2011-'10	10,4%
Acumulado Ene- Feb 2011	94.499
Acumulado Ene- Feb 2012	101.184
Variación acum. E- Feb 2012-'11	7,1%
Fuente: Dir. Promoción Calidad Prod. Agrícolas y Forestales con datos Dir. Nal. Mercados- ex ONCCA	

La evolución anual de la molienda mensual promedio para la industrialización de maíz por vía húmeda muestra una tendencia general creciente. En el primer bimestre de 2012, el promedio de molienda mensual fue de 101,2 mil toneladas, un 7,1% superior al de igual período de 2011.



Empresas de molienda seca y molienda húmeda

En 2006, la Cámara de Industriales de Maíz por Molienda Seca estimaba que en el país existían alrededor de 70 molinos de molienda seca, la mayoría de ellos pequeños, 60 de ellos solo estaban dedicados a la producción de harina de maíz para preparar polenta (Fuente: InfoBae- noviembre 2006).

En la tabla siguiente se muestran los principales molinos de maíz, con una capacidad instalada promedio de entre 30 y 150 toneladas diarias.

Molienda Seca de Maíz			
Empresa	Planta	Provincia	Capacidad (Ton/día)
Alimentos Tandil S.A.	Tandil	Buenos Aires	S/D
Alternativas Económicas S.A.	Ldor Gral. San Martín	Mendoza	S/D
Arcor S.A.C.I.	San Pedro	Buenos Aires	300
Bermoli S.A.	Rojas	Buenos Aires	S/D
Careaga Hnos. y Teglia S.R.L.	General Lagos	Santa Fe	S/D
Compañía de Alimentos y Cereales S.A.	Río Cuarto	Córdoba	S/D
Desarrollos Alimenticios S.R.L.	El Manantial	Tucumán	S/D
Elaboradora Argentina de Cereales S.R.L.	CABA	CABA	S/D
F. y A. Basile S.A.I.C.E.I.	Chacabuco	Buenos Aires	120
GRANAM, Cía. de Granos Americanos	Río Cuarto	Córdoba	120
Grupo Alimenticio S.A.	Río Cuarto	Córdoba	S/D
Harinar S.R.L.	Armstrong	Santa Fe	S/D
Indalar S.A.	Armstrong	Santa Fe	150
Industrias Alimenticias Salto	Salto	Buenos Aires	80
Isidro Peña y Cía. S.R.L.	Godoy cruz	Mendoza	S/D
Julio C. Treachi e hijos S.A.	Córdoba	Córdoba	S/D
Leones de Bleek S.A.	Vicuña Mackenna	Córdoba	90
Los Arrayanes	Quilmes	Buenos Aires	100
Luis A. Prieto S.R.L.	Reconquista	Santa Fe	S/D
Molino Don Ángel S.A.	Villa Ramallo	Buenos Aires	100
Molino Nutrimetal (Ernesto Rodolfo Piccio)	General Roca	Córdoba	30
Molino Passerini S.A.I.C.	Córdoba	Córdoba	S/D
Molinor S.R.L.	Salta	Salta	S/D
Molinos Coppini S.A.	Álvarez	Santa Fe	S/D
Molinos Indelma S.A.	Sanford	Santa Fe	70
Molinos Ross S.A.	Gualeguaychú	Entre Ríos	30
Molinos San Bernardo S.A.	Salta	Salta	S/D
Molinos y Establ. Harineros Brüning S.A.	San Jorge	Santa Fe	S/D
Productos de Maíz S.A.*	Baradero	Buenos Aires	840
Rivara S.A.	Alberti	Buenos Aires	140
Zea Mays S.A.	Laboulaye	Córdoba	S/D

Fuente: Dir. Promoción Calidad Prod. Agrícolas y Forestales con datos ONCCA a Mar 2012 y J.J. Hinrichsen S.A. 2011 (Edición XLVI)

* También realiza molienda húmeda de maíz

Las firmas dedicadas a la molienda húmeda de maíz son cuatro, dos de ellas cuentan con dos plantas de producción y, a su vez, una es de capitales americanos (Productos de Maíz). Recientemente la comercializadora de granos Bunge, también de capitales estadounidenses, anunció la compra de Productos de maíz con el fin de integrarse en la cadena de valor de este cereal. Asimismo, la firma estadounidense Cargill se incorporó a la industria de la molienda húmeda de maíz mediante un *joint venture* que concretó con Ledesma S.A.

En 2009, estas seis plantas contaban con una capacidad instalada para procesar en conjunto más de 3.000 toneladas diarias de maíz (Fuente: IERAL- 23 jun 2011). La provincia de Buenos Aires, con dos plantas, concentraba el 59% de dicha capacidad instalada diaria.

En la tabla siguiente se muestran en detalle las empresas que realizan molienda húmeda con su correspondiente capacidad instalada. A diferencia de los molinos que realizan molienda seca, estas industrias son de mayor escala.

Molienda Húmeda de Maíz			
Empresa	Planta	Provincia	Capacidad (Ton/día)
Arcor S.A.I.C.	Arroyito	Córdoba	320
Arcor S.A.I.C.	Lules	Tucumán	340
Glutal S.A.	Esperanza	Santa Fe	85
Productos de Maíz S.A. (ex IMASA)	Chacabuco	Buenos Aires	1000
Productos de Maíz S.A.*	Baradero	Buenos Aires	840
Glucovil (70% Ledesma S.A. y 30% Cargill)	Villa Mercedes	San Luis	550
Fuente: Dir. Promoción Calidad Prod. Agrícolas y Forestales con datos CAFAGDA y J.J. Hinrichsen S.A. 2011 (Edición XLVI)			
* También realiza molienda seca de maíz			

INVERSIONES

Molienda seca

2011

Fue inaugurado en Tandil un molino de maíz, emprendimiento encarado por la sociedad Alimentos Tandil SA, integrada por la Cooperativa Agropecuaria de Tandil y Molinos Campodónico (un *joint venture*). La planta producirá materias primas para la industria de copos de maíz y cereales para el desayuno.

Se trata de maíces duros colorados, cuyos dos destinos principales son la industria de alimentos para el desayuno y la cervecería, mercados potenciales para la primera etapa de actividad del nuevo establecimiento.

La empresa apuntará a clientes industriales como Granix, Pepsico, las cervecerías, Quilmes y Cereales Tres Arroyos, y ofrecerá el producto en trozos o en sémolas desgerminadas, con poca materia grasa (Fuente: *El Eco Multimedios* - 05/10/11).

Molienda húmeda

Año 2008

La firma estadounidense Cargill y la local Ledesma concretaron la conformación de un *joint venture* cuyo primer activo consistió en una planta de molienda húmeda de maíz, Glucovil, propiedad de Ledesma en Villa Mercedes, San Luis. La operación, contempló la ampliación de la planta en un 50% de su capacidad de producción, para lo que Cargill invirtió US\$36 millones y se quedó con el 30% de la participación en la sociedad.

En un comunicado emitido a la Bolsa de Comercio, se explicaba que el primer paso de la operación era la conformación de la sociedad Anónima Glucovil Argentina (GASA), radicada en San Luis. Luego, Ledesma aportaba a GASA los activos afectados a la molienda húmeda de maíz, un capital que ascendía a US\$80 millones. Luego, Cargill debía efectuar su aporte para quedarse con el 30% de la sociedad. Con esto, Cargill entró al mercado argentino de

jarabes y glucosas que, con 700.000 toneladas anuales de productos terminados en 2008 era el segundo en la región, después de Brasil, donde Cargill poseía dos plantas de producción.

Ambas firmas se comprometieron, además, a conformar otra sociedad en los próximos cinco años, en la que esta vez será Ledesma quien se quede con la parte minoritaria, del 30% (Fuente: *El Cronista* - 23/02/08).

Año 2012

El gigante local Ledesma y la estadounidense Cargill, tienen previsto ampliar su planta de molienda húmeda de maíz ubicada en la provincia de San Luis.

Se trata de la empresa Glucovil, que de acuerdo a lo proyectado recibirá una inyección conjunta de US\$ 29 millones durante 2012. Este desembolso se sumaría a los US\$45 millones invertidos en el trienio 2009-2011, con los que se amplió en un 70% la capacidad instalada de la planta ubicada en Villa Mercedes.

Actualmente, Ledesma posee el 70% del capital accionario de Glucovil, y Cargill el 30% restante. La capacidad instalada de Glucovil, que acaba de terminar un primer proceso de ampliación, alcanza las 70.000 toneladas anuales de jarabe y subproductos y abastece a unos 300 clientes industriales (Fuente: *El Cronista* - 29/12/11).

Año 2013

Arcor invertirá US\$40 millones en la construcción de una planta de insumos derivados del maíz para la industria alimenticia. El establecimiento, que estará ubicado en la ciudad cordobesa de Arroyito, comenzará a producir jarabe de maíz y fructosa en 2013. La empresa posee dos plantas de características similares, en Arroyito y Lules (Tucumán) y con este tercer establecimiento, procesará 250.000 toneladas de maíz al año y generará 250 nuevos puestos directos e indirectos.

Arcor es uno de los principales productores locales de molienda húmeda de maíz y con esta inversión, producirá también más de 100.000 toneladas anuales de subproductos de maíz (germen, fibra y proteínas)

Para iniciar las obras, Arcor firmó un acuerdo con el gobierno de Córdoba que incluye la vinculación del Gasoducto Regional Este con el gasoducto Pilar Arroyito, construido por la firma hace más de 20 años. Esta interconexión satisfecerá la demanda de gas de la empresa y abastecerá a otras localidades al norte y al este de Arroyito.

La fábrica podrá generar su propia energía mediante utilizando vapor y en función del aumento de la producción, ampliará un 40% sus instalaciones de tratamiento de efluentes (Fuente: *El Cronista* - 26/08/11).

MERCADO INTERNO, FIRMAS Y PRODUCTOS

La notable baja en 2011, en el volumen exportado de jarabe de maíz de alta fructosa (fructosa 55) en relación al que se exportaba en el año 2006, se explicaría por un mayor consumo en el mercado interno por parte de las industrias alimentarias, relacionado esto con el crecimiento de la economía a partir de ese año. En la actualidad, las compras argentinas de este producto en el exterior son sumamente escasas.

En 2011 las exportaciones de dextrosa, glucosa y almidón de maíz fueron récord en volumen para el período 2003- 2011, logro vinculado con el incremento gradual de la capacidad instalada de la industria por molienda húmeda.

Asimismo, el hecho de que tanto las importaciones de almidón de maíz como las de glucosa hayan disminuido, mientras que las de dextrosa crecieron muy levemente entre 2010 y 2011(1,5%), indicaría que el mercado está siendo abastecido con producción nacional.

La empresa Glucovil produce 70.000 toneladas de jarabes y subproductos del maíz que adquieren la industria apícola (16%), la elaboración de subproductos de maíz (13%), la de lácteos y helados (9%), la fabricación de dulces, mermeladas y enlatados (8%) y las industrias avícola y cárnica (7,5%).

El resto, un 46,5%, se destina a las confecciones de azúcar, los fraccionadores de jarabes y almidones, embotelladoras, fábricas de galletitas y panificadoras, papeleras, licoristas y bebidas alcohólicas y jugos. El principal destino de la producción de Glucovil es el mercado interno (Fuente: *El Cronista* - 29/12/11).

El consumo interno de harina de maíz para preparar polenta es bajo, la recuperación del poder adquisitivo de los argentinos entre los años 2003 y 2007 permitió que los consumidores puedan optar por productos sustitutos de mayor precio. La tendencia general creciente de las exportaciones de harina de maíz, entre esos años, refuerza este planteo.

En 2010, se observó que el incremento del precio de la carne provocó que se consumiera un mayor volumen de alimentos farináceos, tales como la harina de maíz para preparar polenta, el arroz y las pastas secas (Fuente: *iEco* con estudio de la consultora CCR- Dic 2011).

Ese mismo año, la empresa Arcor tuvo un crecimiento de sus ventas del 6%, especialmente en polenta, atún y conservas vegetales. Desde la empresa lo atribuyen al alza de los precios en los restaurantes, lo que provocó una sustitución por las comidas elaboradas en la casa. Asimismo, proyectaban un índice de crecimiento de ventas similar para el 2011 (Fuente: *iEco* con estudio de la consultora CCR- Dic 2011).

En sus acciones de *marketing*, la marca Prestopronta (Arcor) procura asociar el producto a la mujer activa, que trabaja y que busca la mejor forma de cuidar a su familia. Prestopronta conjuga el perfil del genérico de “rápida cocción”, por ser de cocción en un minuto. Desde Arcor se focalizan en decir que Prestopronta es la polenta más práctica y la única que satisface las necesidades de la mujer de hoy. La empresa declara que es la marca de mayor participación en el mercado argentino de harina de maíz para preparar polenta.

La harina de maíz para preparar polenta no es una categoría a la que las empresas destinen grandes presupuestos en publicidad y promociones. Las firmas como Quaker o Arcor, se constituyen como “marcas paraguas” para respaldar las marcas propias de estos productos, destacando claramente en los envases que los elaboradores son ellos. Asimismo, la estrategia de comunicación de las empresas se basa en sus páginas web, donde destacan las cualidades de producto sano y natural y en su mayoría ofrecen recetas para optimizar su uso.

Los principales establecimientos y marcas de harina de maíz para preparar polenta en el mercado argentino son:

Arcor S.A.I.C.

- “Prestopronta” tradicional (harina de maíz precocida) por 500 g y 750 g.
- “Prestopronta” fortificada con hierro por 500 g.
- “Prestopronta” saborizada con vegetales por 400 g.

- “Prestopronta” saborizada con queso por 400 g.

Arcor fue fundada el 5 de julio de 1951. En su planta de San Pedro, desde 1978, se dedica a la molienda seca de maíz. Arcor le otorga gran importancia a la elaboración de sus productos alimenticios y realiza una rigurosa selección de las materias primas.

En una de sus siete plantas (seis en la Argentina y una en Chile) se elabora, junto con otros alimentos, polenta y harinas de maíz.

La empresa ha sido de las primeras empresas del sector -y de la industria en general- en certificar sus procesos productivos con las normas internacionales de calidad ISO 9000 y ambientales ISO 14001.

Rivara S.A.

- Marca propia de polenta instantánea “Carrefour”.
- Polenta orgánica “Del Campo” por 500 g.
- Polenta instantánea “Del Campo” por 500 g con “Sello Alimentos Argentinos”.
- Polenta “Rivara” por 500 g

La empresa inició sus actividades en 1936, para atender las necesidades de los productores y vecinos de la zona de Alberti, y en la década del '50 desarrolló una cadena de recepción, acondicionamiento, almacenaje y comercialización de granos.

En 1995 concretó un proyecto industrial iniciado en 1992: un molino de molienda seca de maíz de 140 toneladas por día de capacidad, en el que actualmente trabajan 120 personas.

Para asegurar la calidad del producto final (especialidades como el maíz colorado flint orgánico o convencional), la empresa, de propiedad familiar, posee unas 15.000 hectáreas donde realiza agricultura.

Molino Passerini S.A.I.C.

- Harina de maíz polenta “Egran” por 500 g, 1 Kg, 5 Kg, 10 Kg y 25 Kg.
- Polenta súper rápida “Egran” (harina de maíz de cocción rápida) por 500 g y 10 Kg.
- Almidón de maíz “Egran” por 200 g, 500 g y 25 Kg.
- Maíz pelado colorado “Egran” por 500 g y 25 Kg.
- Harina de maíz “Granero” por 500 g, 750 g y 1 Kg.

Agustín Passerini y sus dos hijos, se iniciaron en la actividad en 1938 con un modesto molino de maíz donde producían harina, sémola de trigo candeal y maíz pelado blanco. Comenzaron vendiendo a almacenes minoristas y luego a supermercados y mayoristas. La empresa creció a paso continuo incorporando nuevos productos, y en 1997 la empresa dio un gran salto con la inauguración de una nueva planta industrial de 3.600 m² en un predio de dos hectáreas y media.

Molinos San Bernardo S.A.

Línea tradicional:

- Harina de maíz “San Bernardo” por 10 Kg y 50 Kg.
- Sémola de maíz “San Bernardo” por 50 Kg y 1 Kg y 500 g (en envases de polietileno).
- Maíz amarillo pisado “San Bernardo” 50 Kg y 1 Kg y 500g (en envases de polietileno).

Línea Oro:

- “Polenta Ya!” En envases de polipropileno laminado por 500 g.

Productos industriales:

- *Grits* para expandidos, *grits* para cervecería, harina de maíz, sémola de maíz en presentaciones por 50 Kg.

Molinos San Bernardo nació en 1949, época en que la mercadería se fraccionaba en bolsas de arpillera de 60 o 70 Kg. Su actividad principal fue la elaboración y venta de productos derivados del maíz (blanco y amarillo) y del trigo candeal. En 1958 incorporó la distribución y venta de alimentos balanceados, semillas híbridas de maíz y sorgo Cargill. En 1973 avanzó con la fabricación propia de alimentos balanceados, para lo que se construyó un establecimiento fabril en un predio de una hectárea.

En 1984 se trasladó a un nuevo emplazamiento de una hectárea, agregando nuevas maquinarias de desgerminado y molienda, silos con capacidad de 600 toneladas para almacenamiento de granos, envasadoras de última generación para productos terminados, vehículos para distribución, etc.

Molinos y Establecimientos Harineros Brüning S.A.

- Polenta instantánea “Brüning” por 1 Kg y 500 g.
- Polenta tradicional “Brüning” por 500 g.

La firma inició sus actividades en 1907, e instalada en San Jorge, Santa Fe, actualmente abastece a todo el norte y centro argentino. Su producción mensual ronda las 3.600 toneladas de fideos y las 12.000 toneladas de harinas, ya través de los años ha ido ampliando sus productos y marcas.

Isidro Peña y Cía. S.R.L.

Consumo masivo:

- Polenta instantánea “i.Peña” (sin cocción)
- Polenta rápida “i.Peña”
- Harina de maíz tradicional “i.Peña”
- Almidón de maíz “i.Peña”
- Maíz pisado amarillo “i.Peña”

Productos industriales:

- Harina de maíz precocida.
- Maíz entero.

La empresa surge en 1929, comercializando harina de maíz para preparar polenta, afrecho, trigo pelado, maíz amarillo, y también maíz entero, pues era normal que los hogares tuvieran un gallinero.

El molino fue creciendo en la molienda de maíz, producción de semillas y ventas a almace-neros y en 1959 dio un gran paso al incorporar la harina de maíz de un minuto y el almidón de maíz, la avena arrollada y productos para consumo animal (*pellets*).

En 2009 se realizaron modificaciones dentro de la planta de molienda. Se puso a punto una mezcladora que posibilita sacar nuevos productos y se inició la comercialización de su polenta instantánea, que no necesita cocción, sino solo agua caliente o fría.

Careaga Hnos. y Teglia S.R.L.

Productos masivos:

- Harina de maíz cocción rápida “La Abadía” por 500 g.
- Harina de maíz polenta tradicional “La Abadía” por 500 g y por 1 Kg.
- Harina de maíz “Doroteo” por 500 g y 1 Kg.

Productos industriales:

- Maíz pisado colorado por 50 Kg.
- Harina de maíz por 50 Kg.

Se dedica desde hace más de medio siglo al acopio y acondicionamiento de cereales, legumbres y oleaginosas. En los últimos 10 años amplió sus actividades, fraccionando legumbres con marca propia “La Abadía” en envases de 400 y 500 g para consumo humano.

La planta cuenta con 40.000 toneladas de capacidad de almacenaje en silos y 3.500 m² de galpones, 60 toneladas hora de capacidad de secado y 100 toneladas hora de capacidad de limpieza.

Además construyó una planta modelo de 3.000 toneladas para el tratamiento y manipuleo de legumbres que finaliza con 3 líneas de clasificación automática y 3 envasadoras neumáticas de última generación con capacidad para 60 paquetes por minuto cada una.

Molinor S.R.L.

- Polenta instantánea “Molinor” por 500 g.
- Sémola de maíz amarillo “Yariguarenda” por 500 g y 1 kg.
- Otros productos derivados de la molienda seca del maíz “Molinor” por 500 g.
- Otros productos derivados de la molienda seca del maíz “Yariguarenda” por 500 g, 1Kg y 50 Kg.

Comenzó su actividad industrial en la producción de alimentos en 1989, y distribuye sus productos fundamentalmente en las provincias de Salta, Jujuy, Tucumán, Santiago del Estero, Chaco y Catamarca.

GRANAM, Cía. de Granos Americanos

Mercado Masivo:

- Harina de maíz para preparar polenta de cocción tradicional “Grand Maisol” por 500 g y 1 Kg.
- Harina de maíz de cocción rápida “Della Mamma” por 500 g.

Mercado industrial:

- Trozos de maíz, sémolas para expandidos y cervecería, harina fina de maíz, harina zootécnica.

Desde su fundación en el año 1966, la firma siempre estuvo vinculada a la comercialización de granos y sus derivados.

En el año 2000 concretó la instalación de un molino de maíz con tecnología de avanzada, compuesta por equipos de origen argentino y europeo. La superficie total del predio es de 35.000 m² y la planta de proceso y los depósitos abarcan 2.500 m².

Cuentan con una línea automática de fraccionado y envasado, con una capacidad máxima de proceso de 3 toneladas por hora en envases desde 250 g hasta 10 kg. Línea semiautomática de envasado y pesaje de productos en bolsas de 25 a 50 Kg y *Big Bags* de 500 g a 1.000 kg con una capacidad máxima de 8 toneladas por hora.

Desde Noviembre de 2007 ha establecido, implementado y certificado su Sistema de Gestión de Calidad basado en la Norma ISO 9001: 2008 bajo lineamientos de las Buenas Prácticas de Manufactura.

Pepsico Argentina (Elaboradora Argentina de Cereales S.R.L.)

- Harina de maíz polenta “Quaker Mágica” por 500 g y 750 g.

PepsiCo Alimentos Argentina nació en 1993 y su planta de producción de harina de maíz se encuentra en Barracas (CABA). En ella produce con la marca Quaker polenta Mágica. Además, cuenta con otras dos plantas en la provincia de Buenos Aires y una cuarta en la provincia de La Rioja. En ellas emplea a más de 3.000 personas en forma directa e indirecta y produce y comercializa importantes marcas de avena, crackers, snacks y polvos chocolatados, entre las que se pueden mencionar: Lay’s, Twistos, Quaker, Doritos, Toddy, Pehumar, Cheetos, Pep, Pop Korn y 3D.

A nivel global Grupo PepsiCo ofrece un amplio portafolio de marcas de alimentos y bebidas que representa miles de millones en dólares, incluyendo 19 líneas distintas de producto. Los principales negocios – Frito-Lay, Quaker, Pepsi-Cola, Tropicana y Gatorade- se consumen en en más de 200 países.

Molinos Sytari

Mercado masivo:

- Harina de maíz para preparar polenta “Sytari” por 500 g y 850 g.

Mercado industrial:

- Maíz molido fino por 10 Kg, 25 Kg y 50 Kg.
- Maíz molido grueso por 10 Kg, 25 kg y 50 Kg.

Molinos Sytari es una empresa agroindustrial Argentina, fundada en 1992 por quienes hoy la dirigen, orientada a la elaboración y comercialización de cereales, legumbres, productos típicos y especias.

Posee un sistema de comercialización que abastece tanto al canal mayorista y minorista, como así también a otras empresas fraccionadoras y comercializadoras de estos productos. Su principal planta procesadora se encuentra en la ciudad de Río Segundo (Córdoba).

Inpal Foods S.A.

- Harina de maíz de cocción rápida para preparar polenta “Nutrisur” por 500 g y 1 Kg.
- Harina de maíz orgánica, de cocción rápida, para preparar polenta “Nutrisur” por 500 g.
- Harina de maíz fortificada con vitaminas y minerales, para preparar polenta “Nutrisur” por 500 g.

Se trata de una empresa de reciente aparición (2006) que próximamente ofrecerá pastas secas. Comercializa con su propia marca pero terceriza la producción en un importante molino de maíz del sector. Su principal canal de ventas para el producto es la cadena de hipermercados Walmart.

Industrias Alimenticias Salto S.A.C.I.F.A.

- Harina de maíz común o tradicional, de cocción rápida, vitaminizada y/ o mineralizada, o con soja.

La firma comercializa sus productos con distintas marcas, empaques y con una variedad de pesos diferentes. Entre ellas, la harina de maíz para preparar polenta marca “Sirena Dorada” por 1 Kg.

Grupo Alimenticio S.A.

- Trozos gruesos de maíz; sémolas para cervecería; sémolas para expandidos; sémolas para polenta y harina de maíz por 1 Kg ó granel.

La firma posee modernas instalaciones en Río Cuarto, provincia de Córdoba, montadas sobre una planta que data del año 1907. Se dedica a la producción de derivados del maíz para industrias. Su establecimiento posee una capacidad de molienda de 120 toneladas de maíz diarias. Y una capacidad de almacenaje de 10.000 toneladas de maíz.

Establecimiento Fideero Berazategui S.R.L.

- Harina de maíz de cocción rápida para preparar polenta “Que Rico” por 500 g.

Es una empresa industrial fundada en 1970, en el mismo lugar que actualmente ocupa, por Alfredo Peluffo.

Elaboran fideos secos en sus distintas variantes, canelones, lasagnas, pan rallado, rebozador y polenta precocida.

El establecimiento cuenta con dos plantas productoras, ambas ubicadas en el partido de Berazategui. Las líneas de elaboración permiten obtener las 37 variedades de fideos que comercializan actualmente.

Villares S.A.

- Harina de maíz por 10 Kg. bolsa (para polenta) marca “El Peoncito”.
- Maíz pisado colorado por 10 Kg y x 50 Kg marca “El Peoncito”.

Villares s.a. es una empresa que elabora, importa y distribuye frutas secas y desecadas, especias y condimentos, conservas, cereales, harinas y legumbres en la Argentina y países limítrofes.

Sus productos son comercializados en la industria alimenticia, supermercados, empresas de catering, hoteles, gastronomía y dietéticas.

En 1934 Francisco Eduardo Villares, creó el primer establecimiento naturista de Sudamérica, en la ciudad de Buenos Aires.

En la década de los noventa, la empresa se reorganizó en dos grandes divisiones: New Garden, la cadena de locales de venta al público y Alimentos Villares, la división mayorista para ventas corporativas.

En el 2008 se inauguró la nueva planta en la localidad de Tortuguitas, partido de Malvinas Argentinas, provincia de Buenos Aires.

Cadenas de hipermercados

Varios hipermercados ofertan marcas propias de harina de maíz, entre ellos “Carrefour”, “Jumbo”, Coto (harina de maíz “Ciudad del Lago” o Makro (harina de maíz “Aro”). Dichas

empresas no cuentan con establecimientos de molienda sino que tercerizan su producción a los molinos del sector.

Agradecimientos primera parte:

Aníbal Álvarez (CAFAGDA) - Inés Labuntes (Inpal Foods S.A.)-

Fuentes consultadas primera parte:

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos –INDEC-, entrevistas con expertos del Sector, Cámara Argentina de Fructosas, Almidones, Glucosas, Derivados y Afines –CAFAGDA-, El maíz en la nutrición humana -Colección FAO: Alimentación y nutrición, N° 25, 1993-, Maíz y Nutrición, Informe sobre los usos y las propiedades nutricionales del maíz para la alimentación humana y animal -Recopilación de ILSI Argentina, octubre de 2006- El Cronista- Dirección Nacional de Mercados Agroalimentarios- MAGyP- Registro de operadores de granos- ex ONCCA- De tales harinas, tales panes, Alberto Edel León, edición 2007- Documento de Trabajo Año 17, Edición N°99, 23 de Junio de 2011, Una Argentina Competitiva, Productiva y Federal: La cadena del maíz y sus derivados industriales, IERAL de Fundación Mediterránea-

Páginas web consultadas primera parte:

www.rivara.com.ar
www.arcor.com.ar
www.egran.com.ar
www.molinosanbernardo.com.ar
www.molinosbruning.com.ar
www.isidropenaycia.com.ar
www.legumbreslaabadia.com.ar
www.molinosrsl.com.ar
www.granam.com.ar
www.pepsico.com.ar
www.nutrisur1.com
www.industriasalto.com.ar
www.grupoalimenticio.com.ar
www.fideosquerico.com.ar
www.molinosytari.com.ar
www.alimentosvillares.com.ar

Próximamente:

Cadena Productos de maíz Segunda Parte: Comercio exterior, producción y comercio mundial, análisis FODA, conclusiones.