



CADENA AGROINDUSTRIAL DE TRIGO

El trigo recorre un largo camino desde la producción del grano hasta la obtención de los diferentes tipos de productos farináceos elaborados con la harina que resulta de la operación de molienda.

Los distintos eslabones que componen la cadena agroindustrial del trigo le agregan valor a la producción primaria. De esta manera, los productos que se obtienen en las sucesivas operaciones y posteriores procesos industriales de transformación satisfacen las demandas de consumidores tanto internos como externos.

El trigo es el cereal producido en forma más extensa en el mundo. La mayor parte del trigo se destina a consumo humano; por lo tanto, su aporte a la ingesta calórica es significativo, particularmente en las Américas y el Medio Oriente (Cuadro 1).

El procesamiento del trigo entero a harina de trigo generalmente se concentra en unos pocos molinos grandes.

La harina producida se usa para fabricar pan, galletas, pastas, tortillas, pastelería, pan integral y otros productos.

En el estado de Baja California la industria harinera demanda trigo grupo uno con altas especificaciones de calidad, ya que las empresas de panificación industrial exigen harinas con estándares de calidad muy estrictos.

CARACTERÍSTICAS RELACIONADAS CON LA CALIDAD DEL GRANO DE TRIGO EN BAJA CALIFORNIA.

VARIIDAD	GLUTEN	COLOR DE GRANO	USOS Y CARACTERÍSTICAS
GRUPO 1			
OASIS F 86	FUERTE	BLANCO	FUERTE: TRIGO DE GLUTEN FUERTE Y ELÁSTICO. IDEAL PARA LA INDUSTRIA MECANIZADA DE LA PANIFICACIÓN Y COMO MEJORADOR DE TRIGOS SUAVES.
RAYON F 89	FUERTE	ROJO	
OCORONI F 86	FUERTE	ROJO CLARO	
YECORA F 70	FUERTE	BLANCO	
PALMERIN F2004	FUERTE	BLANCO	
KRONSTAND F 2004	FUERTE	ROJO	
CACHANILLA F 2000	FUERTE	BLANCO	
GRUPO 2			
BORLAUG M 95	MEDIO (M)	BLANCO	MEDIO FUERTE: TRIGO DE GLUTEN MEDIO FUERTE Y ELÁSTICO. IDEAL PARA LA INDUSTRIA DEL PAN HECHO A MANO Y COMO MEJORADOR DE TRIGOS SUAVES.
BAVIACORA M 92	MEDIO (M)	ROJO	
SERI M 82	MEDIO (M)	BLANCO	
TEPOCA M 89	MEDIO (M)	BLANCO	
GRUPO 3			
CUCURPE S86	SUAVE (S)	AMBAR	SUAVE: TRIGO DE GLUTEN SUAVE Y EXTENSIBLE. IDEAL PARA LA INDUSTRIA DE LA GALLETA Y TORTILLA.
GRUPO 4			
BACANORA T 88	TENAZ (T)	BLANCO	TENAZ: TRIGO DE GLUTEN TENAZ Y CORTO. IDEAL PARA LA INDUSTRIA PASTELERA, DE LA GALLETA Y DONA.
GRUPO 5			

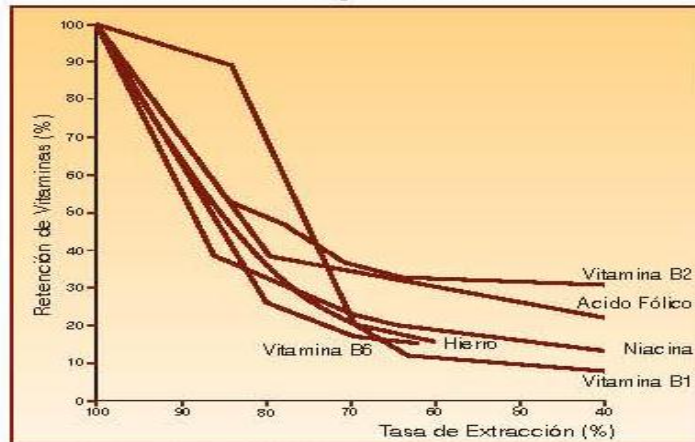
ACONCHI C 89	CRISTALINO (C)	AMBAR	CRISTALINO: TRIGO DE GLUTEN TENAZ Y CORTO. IDEAL PARA LA INDUSTRIA DE LAS PASTAS Y MACARRONES.
ALTAR C 84	CRISTALINO (C)	AMBAR	
YAVAROS C 79	CRISTALINO (C)	AMBAR	
MEXICALI C 75	CRISTALINO (C)	AMBAR	
RAFI C 97	CRISTALINO (C)	AMBAR	
ATIL C 2000	CRISTALINO (C)	AMBAR	
NACORI C 97	CRISTALINO (C)	AMBAR	
BATAQUEZ C 2004	CRISTALINO (C)	AMBAR	
RIO COLORADO C2000	CRISTALINO (C)	AMBAR	

CONTENIDO DE MICRONUTRIENTES DEL TRIGO Y LA HARINA DE TRIGO

En su estado natural, el trigo es una buena fuente de vitaminas B1 (tiamina), B2(riboflavina), niacina, B6 (piridoxina), E, hierro y zinc. Sin embargo, debido a que la mayoría de estos nutrientes se concentran en las capas externas del grano de trigo (Figura 1), se pierde una proporción significativa durante el proceso de molienda. Para tasas de extracción más bajas de harina (harinas más refinadas), la pérdida de vitaminas y minerales es mayor (Figura 2).



Figura 2
Cambios en el Contenido de Micronutrientes
del Grano de Trigo con la Molienda



Adaptado de FAO, 1970. Wheat in Human Nutrition y Thomas B. 1968. Nutritional - physiological views in processing cereal products. Vegetables. 15:360.

Nutrientes que Comúnmente se Agregan a la Harina de Trigo

En los países desarrollados, la harina de trigo generalmente es fortificada con vitaminas B1, B2, niacina y hierro. En algunos países se agrega también calcio y folato. Las vitaminas A y D también se pueden agregar a la harina.

Los niveles de vitamina B1, niacina y hierro que se agregan a la harina de trigo con frecuencia son equivalentes a la cantidad que se pierde durante la molienda. Es decir, se restituyen estos micronutrientes por lo que la harina es enriquecida. En el caso de otros micronutrientes tales como la vitamina B2, la cantidad que se agrega es superior a la cantidad perdida durante la molienda, por lo tanto, la harina es fortificada.

La fortificación en lugar del enriquecimiento se realiza cuando la dieta global es deficiente en algún micronutriente en particular y el restablecimiento de los micronutrientes perdidos no suplen ese déficit.

En la producción nacional la harina de trigo comúnmente se enriquece con los siguientes elementos:

- Vitamina B1 o Tiamina. Fomenta la producción de energía necesaria para el buen funcionamiento de los nervios, músculos y corazón, reduce la fatiga, promueve el crecimiento y ayuda a la digestión.
- Vitamina B2 o Riboflavina. Estimula la producción de hormonas y conserva la salud de la boca, lengua y piel, promueve el crecimiento, ayuda en la prevención de problemas oculares como son la inflamación de la córnea y la disminución de visión en luz baja, es parte del importante sistema de oxidación-reducción de las células humanas.

- Vitamina B3 o Niacina. Necesaria para convertir los alimentos en energía, ayuda a la prevención y tratamiento de la pelagra que se caracteriza por trastornos digestivos, manchas y erupciones en la piel y alteraciones del sistema nervioso.
- Vitamina B9 o Ácido Fólico. Previene los defectos de la columna vertebral en los recién nacidos y ayuda en la prevención de la enfermedad Alzheimer.
- Hierro. Ayuda a la formación de glóbulos rojos y previene la anemia, aumenta la capacidad de concentración y memoria.
- Zinc. La falta de este provoca retardo en el crecimiento, retraso mental, cambios en la piel, modificación en la percepción de sabores y mal apetito.

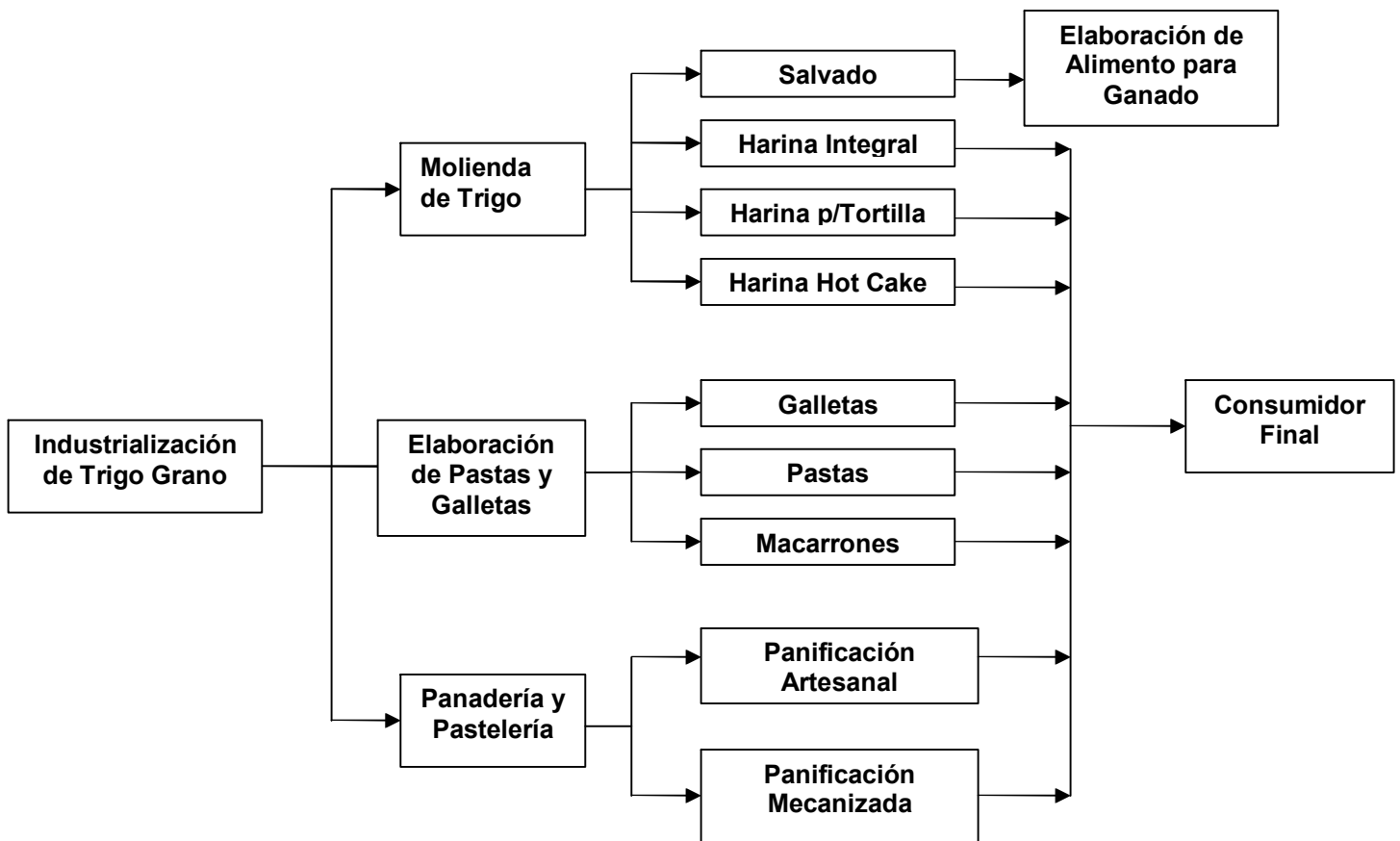
En el Estado de Baja California las Industrias de la molienda enriquecen harina principalmente con Vitaminas B1, B2, Acido Fólico, Hierro, entre otras.

CADENA AGROINDUSTRIAL DE TRIGO

El trigo recorre un largo camino desde la producción del grano hasta la obtención de los diferentes tipos de productos farináceos elaborados con la harina que resulta de la operación de molienda.

Los distintos eslabones que componen la cadena agroindustrial del trigo le agregan valor a la producción primaria. De esta manera, los productos que se obtienen en las sucesivas operaciones y posteriores procesos industriales de transformación satisfacen las demandas de consumidores tanto internos como externos.

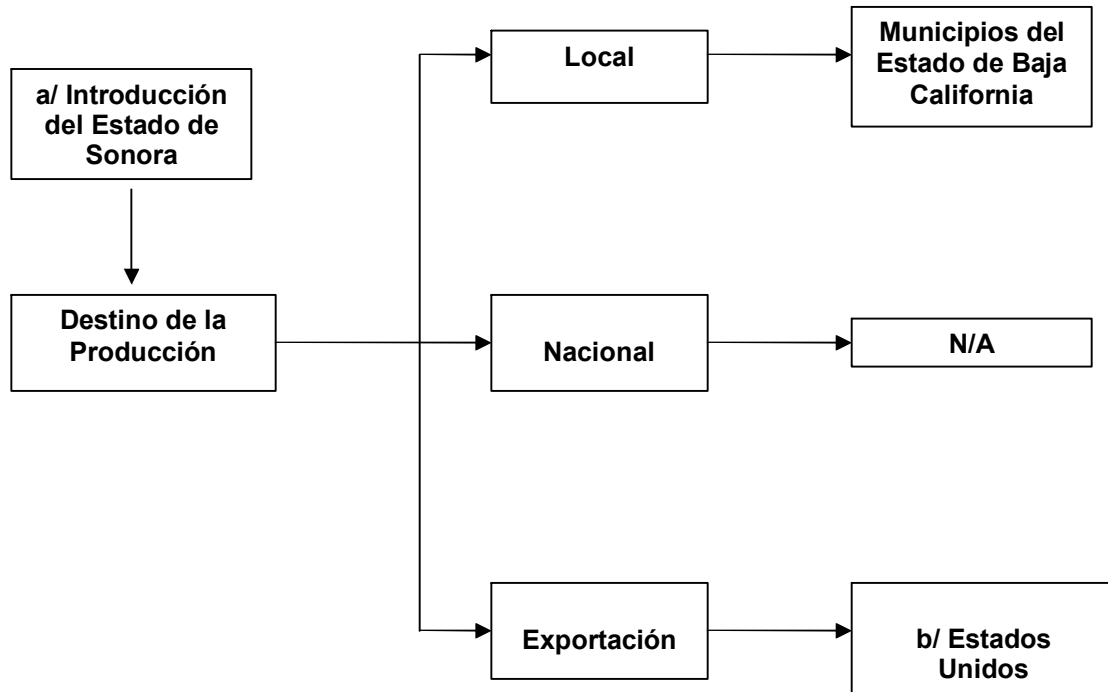
En el Estado de Baja California la Industria de la Molienda procesa entre 55 a 60 mil toneladas en promedio anual de Trigo, misma que pasan por el siguiente proceso:



Se tiene contemplado una tasa de extracción de 60 a 75 % promedio dependiendo de distintos factores como pueden ser: variedades, manejo agronómico del cultivo, condiciones climáticas, etc.

Si consideramos una tasa de extracción en Baja California de un 70% podemos estimar una producción de harina anual de 43,800 toneladas aproximadamente.

DESTINO DE LA PRODUCCION EXISTENCIAS E INTRODUCCION DE HARINA EN BAJA CALIFORNIA



a/ Introducción de harina a Baja California procedentes de San Luís Río Colorado, Sonora.
b/ Solamente se exporta una mínima parte de la producción harinera.