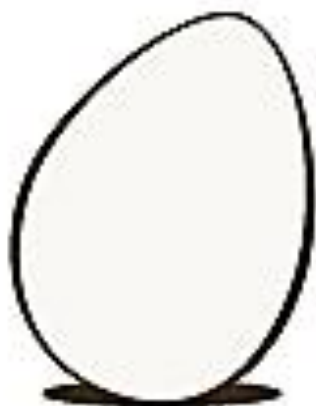


Innovación en el
Procesamiento de
Huevo, Ovoproductos
y Tendencias
de Consumo



2 y 3 de Septiembre de 2015.
Bogotá. - Colombia

 **TFCC**
The Food Consortium
Colombia S.A.S.

 **FENAVI**
Federación Nacional de
Avicultores de Colombia
Fondo Nacional Avícola

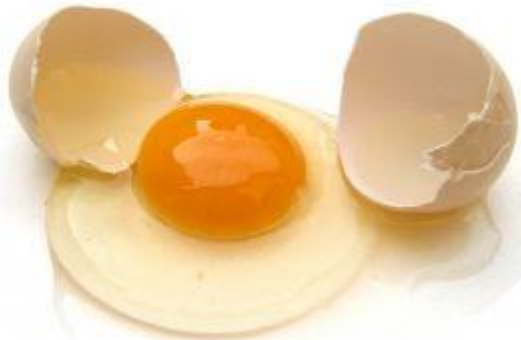
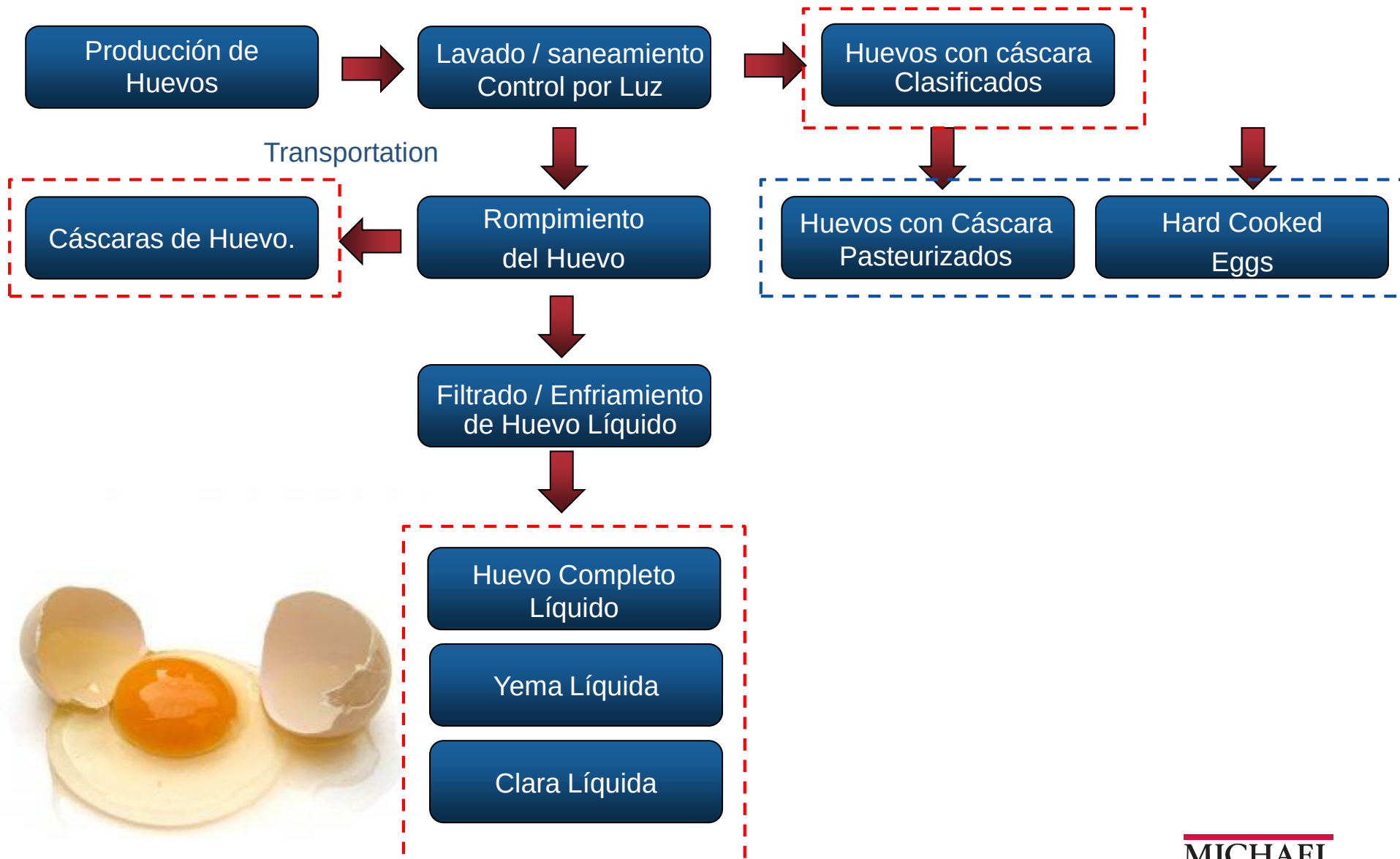


Operaciones Unitarias en Procesamiento de Huevo

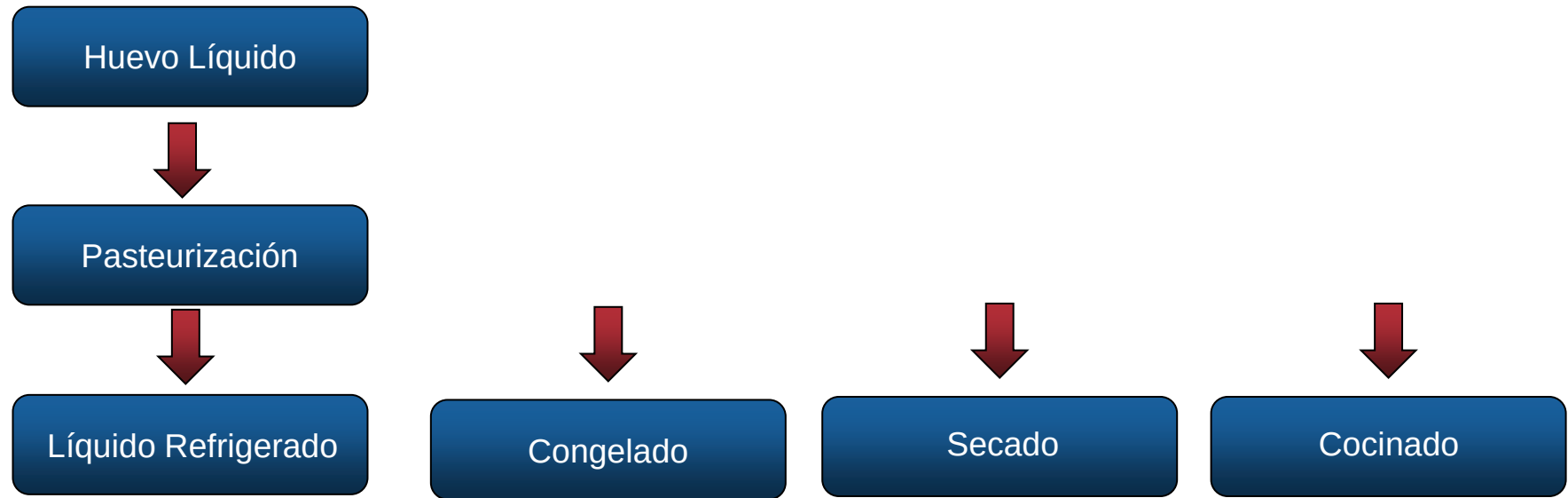
Parte 2: Líquido, Congelado, Productos Secos

Sept 2015

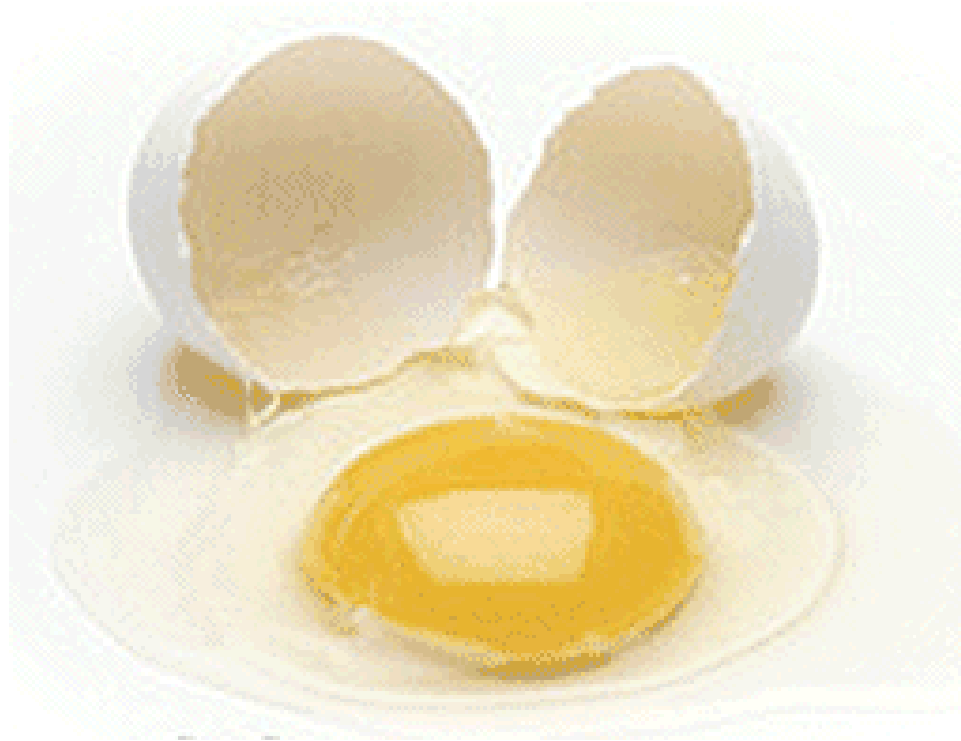
Aspectos Generales del Procesado de Huevo.



Aspectos Generales del Procesado de Huevo.



Que son huevos líquidos?



Los huevos líquidos pasteurizados son en realidad **HUEVOS FRESCOS** que están homogeneizados, ultra-pasteurizados y empacados asépticamente por seguridad y conveniencia.

Ellos son muy simplemente el líquido de los huevos el cual está en una presentación conveniente, consistente, 100% segura, y fresca sin la cáscara.

Productos del huevo

Ventajas de utilizar productos procesados del huevo.

- Riesgo de contaminación reducido
 - Todas las presentaciones, líquidas, congeladas y en seco son pasteurizadas
 - Los productos pasteurizados del huevo tienen buen historial
- Mayor duración
 - Refrigerados – 12 semanas
 - Congelados – 1 año o más
 - Secados – 1 año o más

Los huevos líquidos satisfacen muchas necesidades de los clientes



Existen muchas ventajas para el cliente al utilizar huevos procesados.



Consistencia

- ❖ La misma cada vez
- ❖ Producto final consistente

Limpieza

- ❖ Pasteurizado para seguridad
- ❖ Elimina las cáscaras de la cocina

Conveniente

- ❖ Listo para utilizar
- ❖ Sin perdidas ni desperdicios
- ❖ Sin romper cáscaras

Productos del huevo

El huevo pasteurizado líquido puede ser empacado en muchos diferentes tamaños dependiendo del cliente y el uso.

- 0.5 lb (0.5 L)
- 2 lb (1 L)
- 20 lb
- 50,000 lb cisterna



El congelamiento extiende el tiempo de vida pero tiene efectos técnicos

- Congelado ráfaga
- El congelado causa cambios en la textura de algunos productos del huevo
Tendencia a separarse al descongelarse
- Algunas veces ingredientes extras son añadidos para contrarrestar estos efectos.
- Almacenaje
 - Almacenado de baja temperatura < -18 C (0 F) requerido

Productos del huevo

Productos congelados del huevo



Productos del huevo

Productos congelados del huevo



Productos del huevo

Desazucarado/estabilización: se pueden utilizar para mejorar la estabilidad a largo plazo.

- Los huevos tienen naturalmente bajo contenido de azúcar
- Fermentación de la clara de huevo
 - Bacteriana
 - Levadura
 - Enzima
- Fermentación del huevo completo y la amarilla
 - Levadura
 - Enzima

Productos del huevo

Los huevos secos permiten largos periodos de vida útil y almacenado a temperatura ambiente.



Procesado posterior: Secado.

- Secado en rocío
- Secado en bandejas
- Filtración por membranas
- Almacenaje

Ventajas de utilizar huevos secados

- Seguridad – pasteurizados y estabilizados
- Mayor duración que los huevos líquidos
- Fácil almacenaje – **shelf stable**
- Elimina el problema de rompimiento en mano
- Conveniencia – Siempre listo para utilizar
- Uniformidad – Los huevo secados son un producto consistente
- Reduce los costos de manipulación y envío

Secado

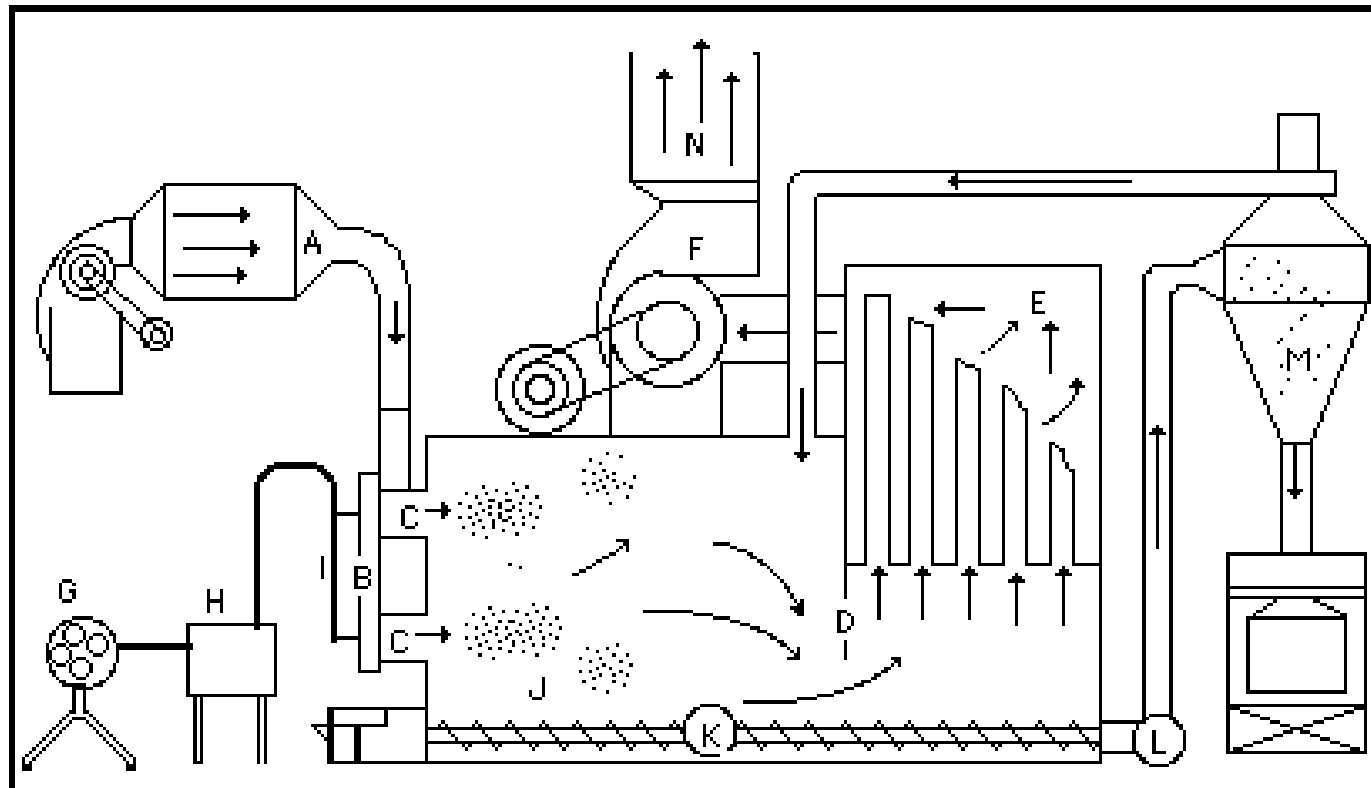
- Tipos de rociadores secadores
- Intercambiadores de calor
- Atomización a alta presión
- Productos de separación
- Tamizado y empacado

Productos del huevo

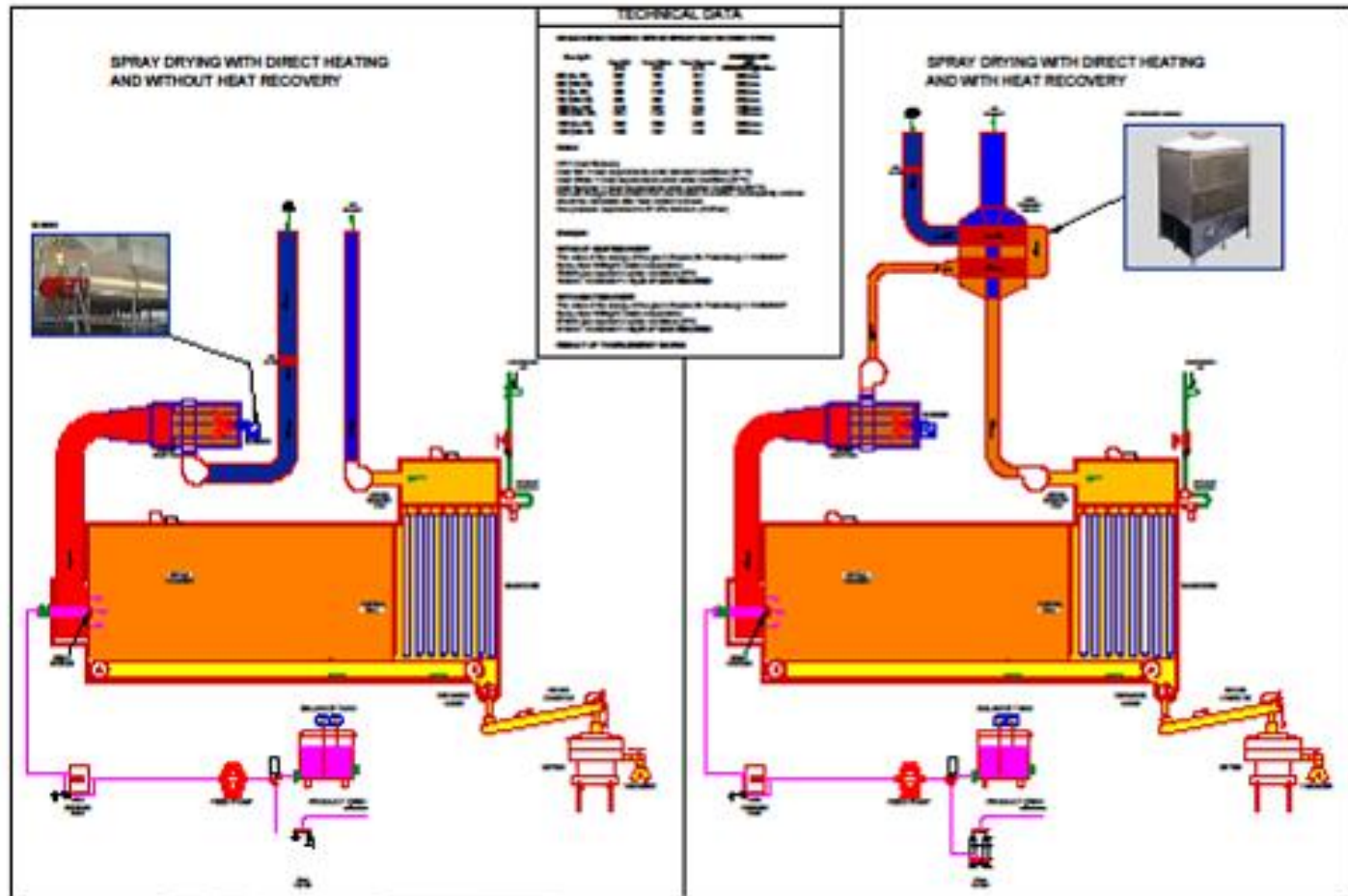
Operaciones unitarias de secado

Concentración	Atomización	Calentado	Estilo	Separación	Tamizado	Empacado
RO	Alta presión	Directo	Caja	Filtro de mangas	Vibratorio	Cajas Bolsas
UF	Centrífuga	Indirecto	Tall form	Interior	Centrifug o	Tambores
Evaporador			Fondo V	Exterior		Tote
				Ciclón		Camión

Cajas de secado



Secadores de Calentamiento Directo vs Indirecto

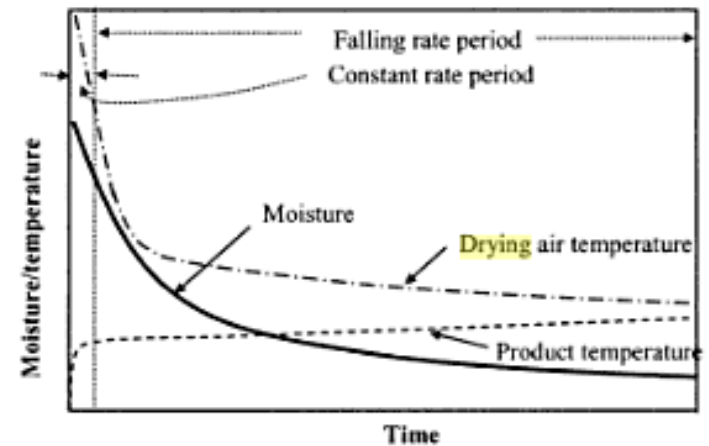


El proceso de secado

- En la cámara de secado se atomiza el líquido, el cual entra en contacto con el aire caliente.
- Esto resulta en una evaporación de 95%+ del agua contenida en las gotas en pocos segundos
- La manera en la cual el líquido atomizado hace contacto con el aire influencia el comportamiento de las gotas durante la fase de secado y tiene un impacto directo en las propiedades finales del producto seco.

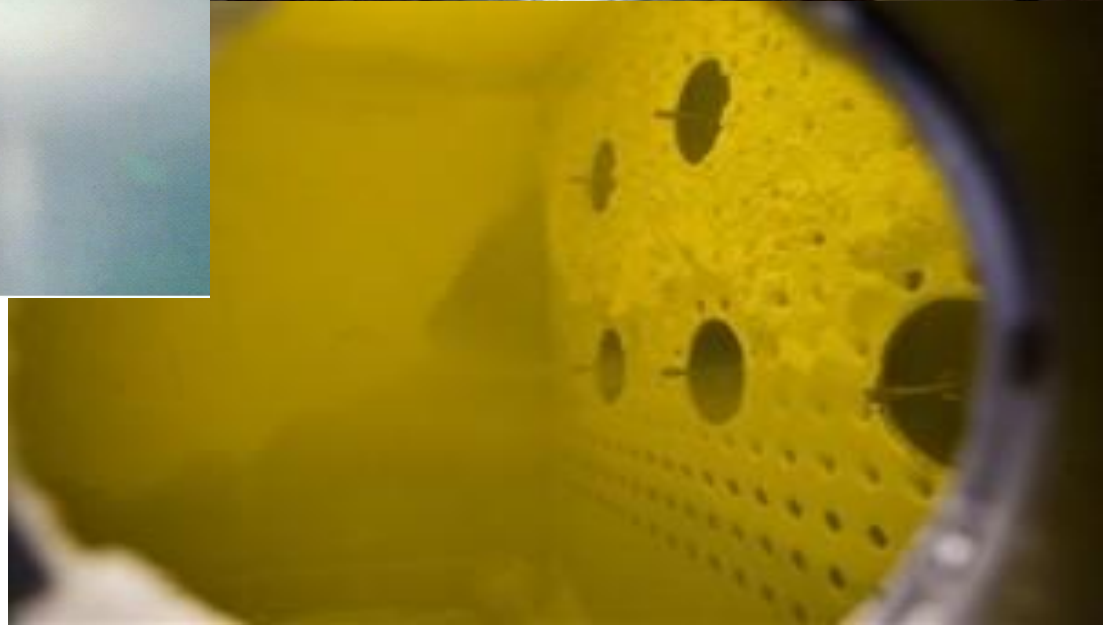
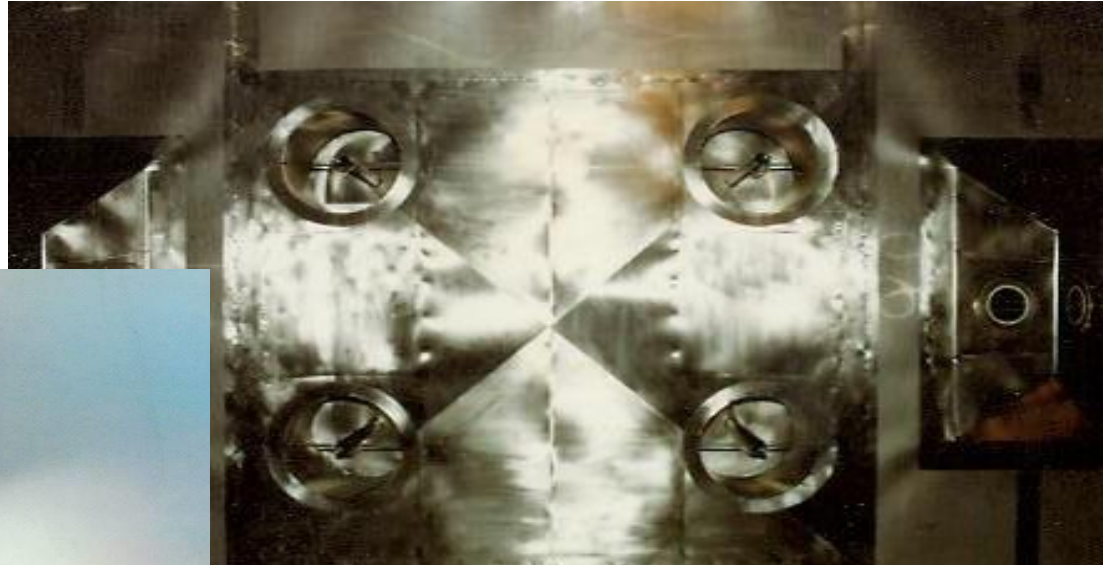
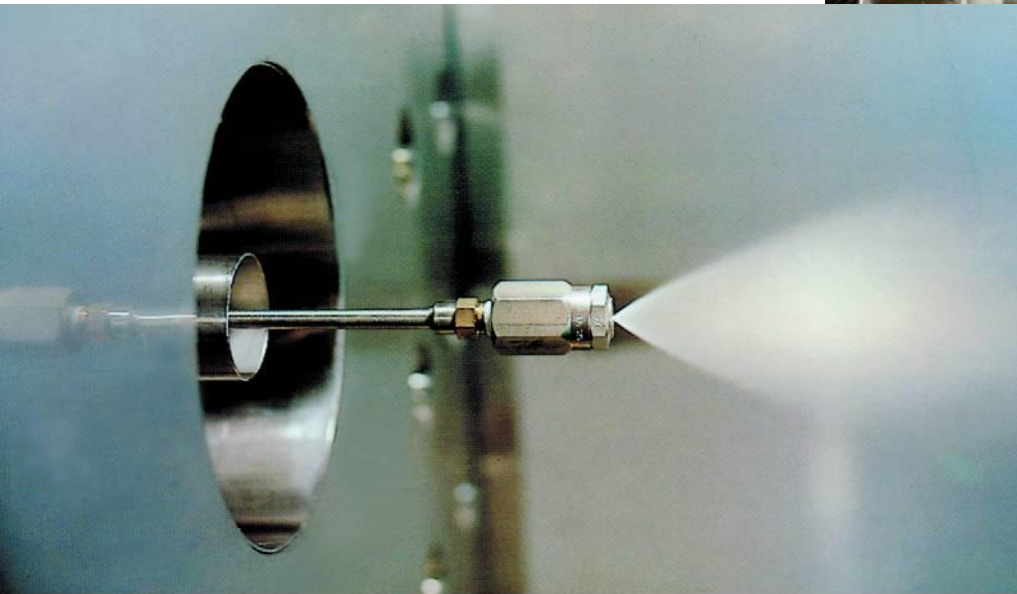
Proceso de secado

- Comprende tres etapas principales:
 - Formación de las gotas
 - Mezclado aire-gotas
 - Separación entre partículas secas y el aire



Properties of a Drying Droplet.

Atomización



Confidential

CONFIDENTIAL © Michael Foods Inc.

Clasificación durante el secado

- El producto seco es separado o clasificado en el proceso de secado.
- La mayor parte de las partículas, 70-90% caen en el fondo de la cámara de secado
- Las partículas en el aire, 10-30% son recuperadas en equipos de separación
 - Ej. Filtro de mangas, Ciclones.

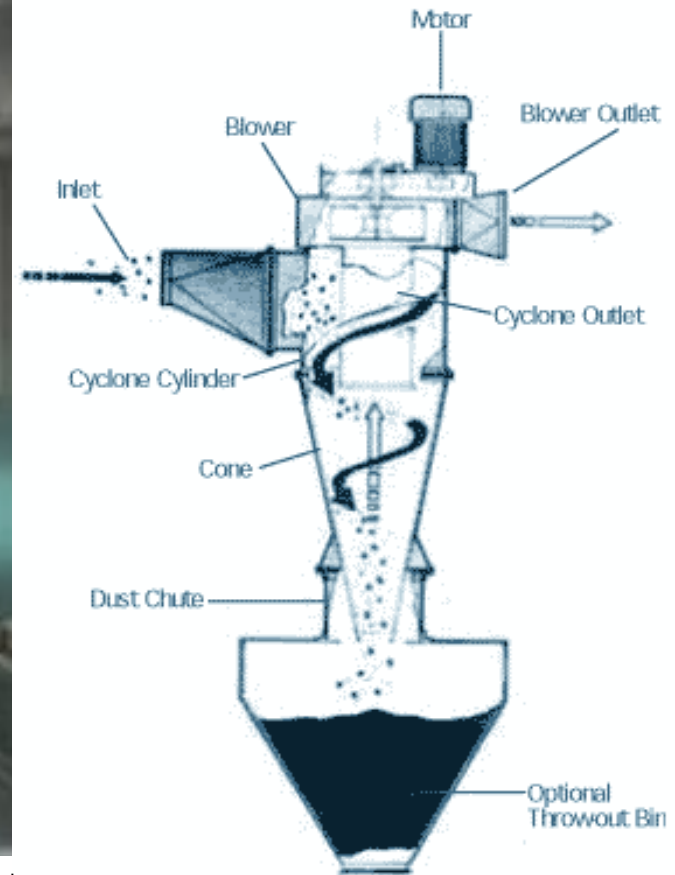
Productos del huevo

Eliminación y separación del partículas secas



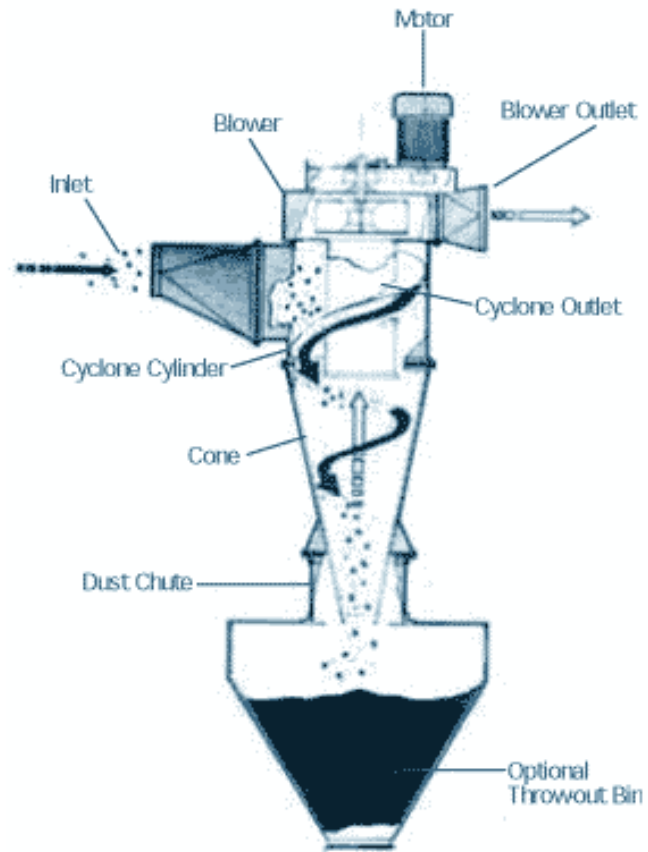
Internal Baghouse

Confidential



FOODS INC.

Separador tipo Ciclón.



Confidential

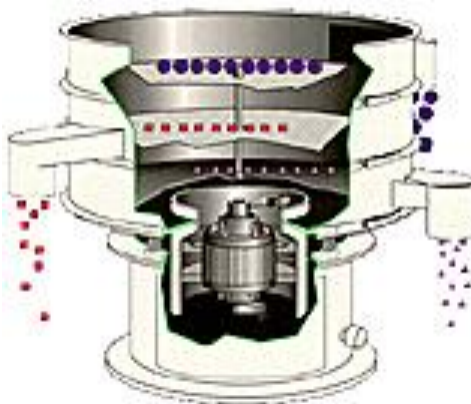
CONFIDENTIAL © Michael Foods Inc.

Tamaño de partícula para tamizar

- Distribución del tamaño de las partículas
 - Las gotas y partículas atomizadas y secadas no son de un solo tamaño.
 - La atomización no forma un rocío homogéneo. Las gotas rociadas están sujetas a diferentes formas dependiendo de las características de secado y el camino preferencial en el secador.
 - Las partículas secas tienen un rango de tamaño determinado por su distribución del tamaño de partículas.
- Tamaño de partícula
 - El tamaño de las partículas de producto seco es designado en micrones o por la malla.
 - Un micrón es 0.001mm. El tamaño de malla se refiere al número de aberturas de la malla por pulgada lineal.

Tamizado

- Separa por tamaño utilizando una malla o pantalla como herramienta.
- Permite clasificar sólidos secos por tamaño, típicamente mediante una técnica analítica.



Confidential

Productos del huevo

Empacado de productos secos del huevo



Empacado

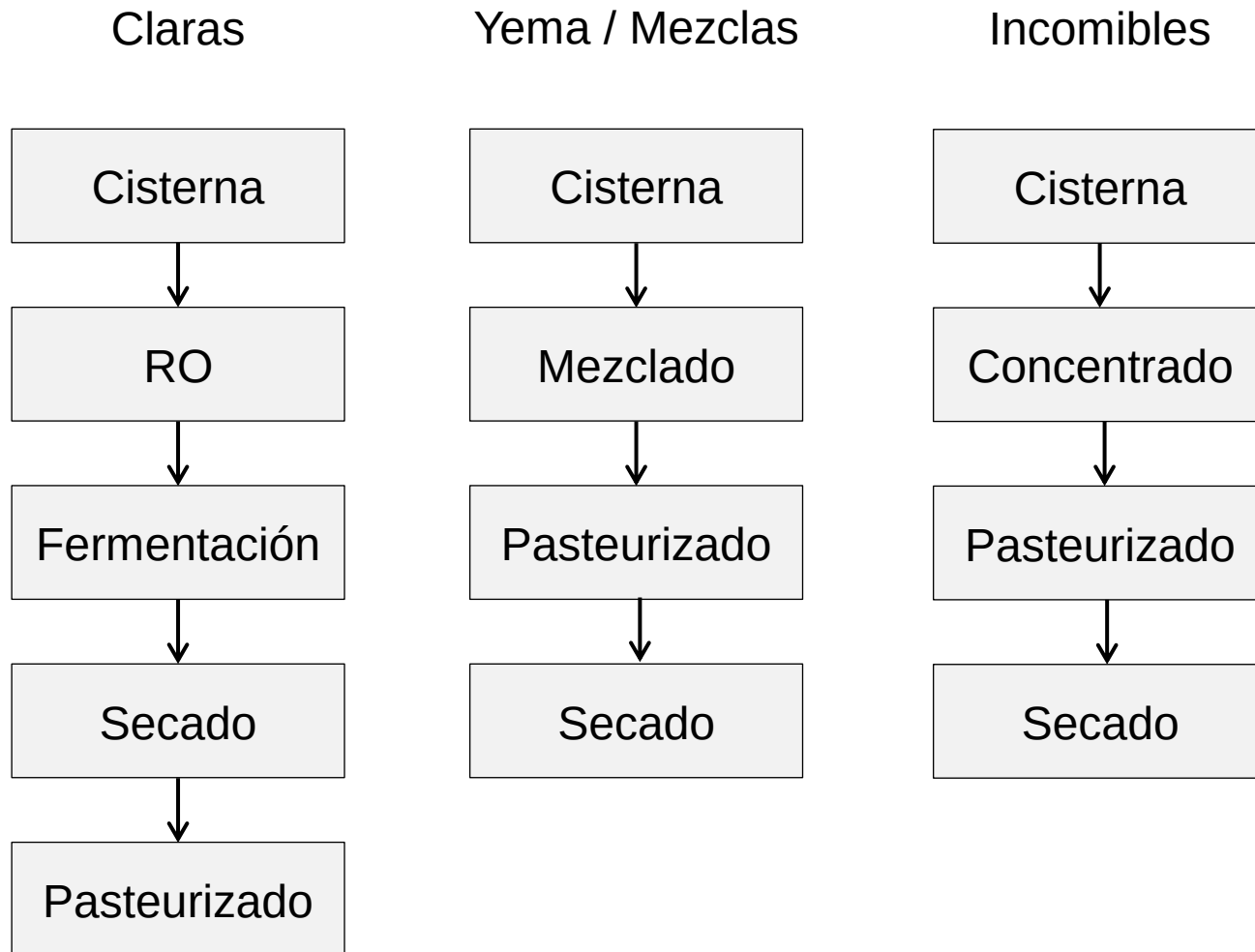


Productos del huevo

Productos secos del huevo



Productos del huevo



Propósito de los aditivos

- Lauril Sulfato de Sodio
 - añadido como una ayuda para la formación de espuma para la estabilidad.
- Aluminio Silicato de Sodio
 - Añadido para permitir el flujo libre del huevo.
- Dióxido de Silicio
 - Añadido para permitir el flujo libre del huevo (Aprobado para ser utilizado en la unión europea).
- Azúcares
 - Añadido como crioprotector durante el proceso de secado.
- Sales
 - Añadido como crioprotector durante el proceso de secado.

Productos del huevo

Condiciones secas: **amarillo.**

- Estándar – sin aditivos.
- Flujo libre – aditivos añadidos para esta característica.
- Fortificado – con la yema.
- Estabilizado – glucosa reducida (típicamente tratada térmicamente)
- Mezclas – contienen huevo y otros productos.



Condiciones secas: Clara (Albumina)

- Desazucarado – remoción de glucosa.
- Estándar – sin aditivos adicionales .
- Lauril Sulfato de Sodio añadido – whip aid.
- Hi-Gel – Aumento de la resistencia del gel.
- La lisozima / avidina reducida.
- Aglomerado – tamaño de partícula.
- Clara de huevo instantánea– lethicinated.



Mezclas – Co-Productos Secos.

- Ingredientes adicionales no provenientes del huevo: azúcar, Maltodextrina, jarabe de maíz, Sal, suero and ácido cítrico.
- La porción de yema puede ser ajustada para obtener mayores productos sólidos del huevo.
- Todos los productos formulados del huevo son pasteurizados.
- Resultados de gran funcionalidad (panadería).
- Potencial ahorro en ingredientes y manejo (económico).
- Fácil de utilizar.

Mezclas secas

■ Tex Products

- Dantex – Mezclas de huevo completo, yema, carbohidratos, y/o sal.
- Protex – Mezclas de huevo completo, yema, carbohidratos, lácteos y/o sal.
- Westex – Mezclas de huevo completo, yema, carbohidratos y sal.

- Más económicos.
- Incrementa la funcionalidad (panadería)
- Fácil de utilizar.

Prueba de funcionalidad del huevo.

Propiedades del producto en polvo.

Important Powder Properties

Basic Powder Properties	Functional Properties	Product Faults
• Moisture • Particle size and distribution • Particle density • Particle shape • Bulk density (loose and packed) • Hygroscopicity	• Reconstitution properties • Wettability • Sinkability • Dispersibility • Solubility percentage • Flowability • Caking • Thermostability	• Solubility index • Scorched particles • Free fat • White flecks and specks • Dustiness

Propiedades del producto en polvo.

Básicas	Funcional	Fallos
Humedad	Valor Haenni	Solubilidad
pH	Reconstitución	Grasa libre
Tamaño de partícula, distribución	Fluidez	Partículas quemadas
Densidad aparente	Resistencia del gel	Dustiness
	Whip/Weep	

Productos del huevo

Fuerza del gel



Fuerza del Gel – Cont.



Pruebas funcionales del huevo.

- Solubilidad



Productos del huevo

Pruebas funcionales del huevo

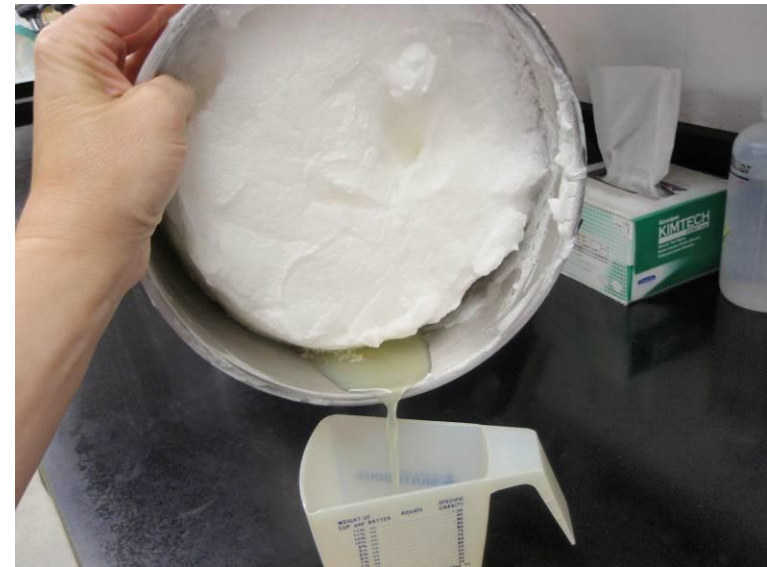
Whip and Weep test



44



Confidential



MICHAEL
FOODS INC.

Gracias!