

T.  
664.7  
VAC



ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

INSTITUTO DE TECNOLOGIAS

PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS

INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES

Previo a la obtención del título de:  
Tecnólogo en Alimentos

Realizado en:  
CEREALES NACIONALES S. A.



A U T O R

José Manuel Vaca

Profesor Guía  
MTA. Claudia Icaza

Segunda Revisión  
Dra. Gloria Bajaña

**Año Lectivo**

**2004 - 2005**

**Guayaquil - Ecuador**

**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL  
LITORAL**

**INSTITUTO DE TECNOLOGIAS**

**PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN ALIMENTOS**

**INFORME DE PRACTICAS PROFESIONALES  
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE  
TECNÓLOGO EN ALIMENTOS**

**Realizado en:  
CEREALES NACIONALES S. A.**

**Autor:  
José Manuel Vaca**



---

**PROFESOR GUIA**  
MTA. Claudia Icaza



---

**SEGUNDA REVISION**  
Dra. Gloria Bajaña

**Año Lectivo:  
2004 - 2005**

**Guayaquil- Ecuador**

Guayaquil, 09 de Julio del 2004


Master  
Mariela Reyes,  
Coordinadora de Protal – ESPOL  
En su despacho.-

De mis consideraciones:

Yo, José Manuel Vaca Chiquito, egresado del Programa de Tecnología en Alimentos, me dirijo a usted para presentarle el informe de Prácticas Profesionales, las mismas que lleve a cabo en la empresa Cereales Nacionales S. A., en el área de Producción de cereal en hojuelas y arroz crocante desde 08 de Octubre del año 2003 al 19 de Enero del del año 2004.

Agradeciéndole por su atención y esperando que el informe cumpla con las especificaciones requeridas, me despido.

Atentamente,



---

JOSE MANUEL VACA CHIQUITO



# CELNASA

Cereales Nacionales S.A.

Av. Juan Tanca Marengo Km. 6 ½ P.O.Box 09-01-61-98

PBX: (593-4) 255468 Fax: (593-4) 255439

Guayaquil – Ecuador

Guayaquil, 19 de Enero de 2004

## CERTIFICACION

Por medio del presente certifico que el Sr. Manuel Vaca Chiquito estudiante del Programa de Tecnología en Alimentos de la ESPOL; realizó sus Prácticas Profesionales en esta empresa, en la cual desempeñó las funciones de Supervisor de Control de Calidad; desde el 08 de Octubre de 2003 hasta el 19 de Enero del presente año, en el horario de 8:30 a 16:00 de Lunes a Viernes.

Durante el desempeño de las funciones a el asignadas demostró interés y buenas relaciones humanas con todo el personal de esta empresa.

Lo que tengo a bien certificar en honor a la verdad, facultando al interesado dar uso del presente como estime conveniente.

Atentamente

Tcnlg. José Rugel Quíñonez.

Jefe de Aseguramiento de Calidad.

**Tcnlg. José Rugel Q.**  
Jefe Control de Calidad  
**CELNASA**



EVALUACION DEL PRACTICANTE

NOMBRE DEL PRACTICANTE: MANUEL JUAN CHIQUITO

DENOMINACION DEL CARGO: PRACTICANTE

FECHA: 19 ENERO/2009, LUNES

A. Asigne una calificación entre 1 al 10 en cada uno de los siguientes aspectos. Si alguno no es aplicable, por favor no lo califique.

Table with 12 rows of criteria and handwritten scores: 1. Interés en el trabajo (10), 2. Conocimientos (10), 3. Organización (10), 4. Habilidad para aprender (10), 5. Creatividad (10), 6. Puntualidad (9), 7. Cumplimiento de las normas de seguridad (10), 8. Cantidad de trabajo (rendimiento) (10), 9. Relaciones con el personal (10), 10. Habilidad para comunicarse (10), 11. Responsabilidad (10), 12. Trabaja bajo presión (10)

B. MARQUE CON UNA CRUZ

1.- Durante el desarrollo de la práctica el estudiante acogió favorablemente críticas y sugerencias.

Siempre [X] A menudo Rara Vez Nunca

2.- De los 90 días hábiles inasistió al trabajo?

0 - 10% [X] Más del 10%

3.- La jornada de trabajo semanal fue de:

5 días [X] 6 días

4.- El promedio de horas trabajadas por día fue:

Menos de 6 horas 6 - 8 horas [X]

C. COMENTARIOS ADICIONALES:

[Empty line for comments]

D. LLENADA POR: WALTER RODAS

CARGO: SUPERVISOR CALIDAD FIRMA Y SELLO: [Signature]

NOMBRE DE LA EMPRESA: CEMILASA TELF. 255-468

# INDICE

RESUMEN.....	6
INTRODUCCION.....	7

## **CAPITULO I GENERALIDADES DE LA EMPRESA**

### *Detalle de Labores Realizadas*

- *Control de Parámetros de Operación de Equipos.....*9
- *Control en Área de Confitado.....*10
- *Control de Balanzas de Planta.....*10
- *Control de Parámetros de Producto en proceso.....*10
- *Control de Pesos en el Área de Envasado.....*11
- *Control de Metales en Empaque.....*11

<i>Breve historia de la empresa.....</i>	12
<i>Localización de la empresa.....</i>	13
<i>Mercado al que se destina el producto.....</i>	13
<i>Organigrama de la empresa.....</i>	14
<i>Tamaño de producción.....</i>	15

## **CAPITULO II GENERALIDADES DE LA MATERIA PRIMA**

### *Ingredientes sólidos*

- *Harina de Trigo.....*18
- *Harina de Trigo 1B.....*20
- *Harina de Arroz.....*21
- *Arroz en Grano.....*22
- *Sémola de Maíz.....*23
- *Azúcar.....*25
- *Sal.....*26
- *Emulsificante.....*27
- *Cocoa en Polvo.....*28
- *Canela en Polvo.....*29
- *Leche en Polvo.....*30
- *Pre-mezcla vitamínica.....*31
- *Pasas.....*32

## *Ingredientes líquidos*

- *Malta*.....33
- *Aceite Comestible*.....34
- *Extracto de Vainilla*.....35

## **CAPITULO III PROCESO DE PRODUCCION**

<i>Diagrama de Flujo de Elaboración de Corn Flakes</i> .....	37
<i>Descripción detallada del proceso de producción Hojuelas</i> .....	41
<i>Diagrama de Flujo de Elaboración de Arroz Crocante</i> .....	53
<i>Descripción detallada del proceso de producción Arroz Crocante</i> .....	57

## **CAPITULO IV CONTROLES EN LINEA Y DE LABORATORIO**

<i>Importancia del control de parámetros de calidad</i> .....	66
<i>Análisis de materia prima</i> .....	68
<i>Análisis de producto en proceso</i> .....	72
<i>Parámetros de calidad en producto terminado</i> .....	74

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> .....	76
---	----

<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	78
---------------------------	----

<b>ANEXOS</b> .....	79
---------------------	----

## **RESUMEN**

*En el siguiente informe se detalla el proceso de producción de Cereal en hojuelas y arroz crocante elaborado por la empresa Cereales Nacionales S. A. (CELNASA).*

*Se expone información sobre las materias primas empleadas, sus requerimientos fisico-químicos, microbiológicos, así como su función en el producto final.*

*También incluye descripción de cada una de las etapas de elaboración para los diferentes productos, indicando parámetros operacionales, tablas indicativas de los requerimientos del producto según el tratamiento y detalle de los equipos que intervienen en el proceso.*

*Esta información es complementada con los respectivos controles en línea y de laboratorio indicando la frecuencia y etapa en la que se realiza el control.*

*Finalmente emito las conclusiones y recomendaciones en base a lo aprendido durante mi permanencia en la fábrica*

*Para una mayor comprensión de este informe especialmente del proceso de producción se ha anexado fotografías tomadas en las instalaciones de la empresa, además de otros datos importantes que complementan la información aquí expuesta.*

## **INTRODUCCION**

*Los cereales constituyen fuente de nutrientes, esenciales para el crecimiento y desarrollo, debido a su aporte de carbohidratos, proteínas y vitaminas.*

*Han ido reemplazando poco a poco a diferentes productos como el pan, siendo actualmente uno de los principales alimentos en el desayuno ecuatoriano, lo que se debe no solo a su calidad nutricional, que aporta la energía necesaria al organismo, sino también a su bajo valor económico.*

*En el área de Producción en la cual me desempeñe se somete al producto a una serie de tratamientos que van desarrollando las características físicas y organolépticas deseadas en el Producto final.*

*El proceso tecnológico de extrusión es la operación fundamental en el procesamiento de cereales listos para consumir, mediante la cual se efectúa el compactado y cocción de las distintas materias primas que intervienen en el proceso, en condiciones de temperatura y presión elevadas.*

*Posteriormente el producto es sometido a otras operaciones como la de tostado que va otorgando entre otras cualidades como la de crocancia, disminución del contenido de humedad, mayor estabilidad y menor riesgo microbiológico. El confitado confiere el sabor y aroma característico de los diversos productos, que finalmente serán sometidos a un proceso de secado.*

*La producción mundial de cereales listo para el consumo alcanzó en el año 2003 los 4 millones de toneladas. La actual expansión del consumo esta protagonizada por los adultos, en Latinoamérica aun están posicionados en el segmento infantil.*

*En Ecuador su producción es limitada, sin embargo ha experimentado un ligero aumento debido a una mayor difusión de sus propiedades nutricionales.*



**CAPITULO I**

## **DETALLE DE LABORES REALIZADAS**

*Durante mi permanencia como practicante en la empresa CELNASA mis labores empezaban a las 8:00 AM y concluían a las 16:30 PM, de lunes a viernes.*

*Las áreas en la cual me desempeñe como Asistente en el Control de Parámetros Operacionales y de Calidad, fueron las de Producción y Envasamiento.*

*Mis funciones específicas fueron las siguientes:*

- **Control de Parámetros de Operación de Equipos**

- *Pre-acondicionador:*      *Velocidad ( RPM )*  
   *Presión de Vapor ( lb./pulg<sup>2</sup> )*  
   *Temperatura ( °C )*
- *Extrusor:*                      *Temperatura ( °C )*  
   *Velocidad del tornillo ( RPM )*  
   *Adición de polvo ( Kg./hora )*  
   *Adición de Agua ( lt./hora )*
- *Cortadora:*                    *Velocidad ( RPM )*
- *Horno:*                         *Temperatura ( °C )*

*Los datos obtenidos eran anotados en la Hoja de registro correspondiente ( VER ANEXO A.1 ) y el control lo efectuaba cada hora.*

- **Control en Área de Confitado**

*En esta Área se controla la temperatura y los grados Brix del jarabe que contienen las marmitas que lo mantienen en agitación previo a su ingreso al tambor de confitado.*

*La medición la realizaba con un Refractómetro de escala y el control lo efectuaba cada hora.*

- **Control de Balanzas de Planta**

*Este control lo realizaba una vez por semana y consistía en colocar sobre la balanza patrones de pesos para así verificar si la balanza estaba calibrada, o no, estos datos los anotaba en la hoja de registro correspondiente. ( VER ANEXO A.2).*

- **Control de Parámetros de Producto en Proceso**

*La muestra era tomada cada hora y llevada al Laboratorio de Control de Calidad donde realizaba el análisis correspondiente de acuerdo a la etapa del proceso, estos datos son anotados en la hoja de registro correspondiente. ( VER ANEXO A.3 )*

*Mezclado.- Humedad.*

*Preacondicionado.-Humedad.*

*Extrusión.- Humedad.*

*Laminado.- Humedad.*

*Horneado.- Humedad y Densidad.*

Secado.- Humedad y Densidad.

- **Control de Pesos en el Área de Envasado**

*El control consistía en tomar cinco muestras de producto envasado en fundas ( presentación de 30 gr. ) y anotar su peso en la Hoja de registro correspondiente ( VER ANEXO A.4 )*

*El control lo efectuaba cada media hora.*

- **Control de Metales en Empaque**

*Este control es uno de los mas importantes que realizaba, consiste en pasar por el detector de metales los paquetes de prueba (producto envasado conteniendo metales sea acero inoxidable o material ferroso) y anotaba el resultado en hojas de registro ( VER ANEXO A.5 ). Este control lo realizaba para constatar que la máquina que detecta metales estaba en correcto funcionamiento, la frecuencia era de cada dos horas mientras se efectuaba el envasado.*

## **ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA**

### **Breve historia de la Empresa .**

*Cereales Nacionales S. A. fue creada en el año de 1984, llamándose inicialmente NUTRANSA (Nutrición y Alimentos S.A.). Inicialmente se elaboraba los productos denominados Kriketinas que fueron de considerable aceptación por parte del consumidor. Esto motivo a la creación de nuevos productos, como cereal en hojuelas, snacks y arroz crocante bajo la marca Mc Dougal.*

*Otro factor que impulso el desarrollo de nuevos productos fue la carencia en el mercado ecuatoriano de productos nutritivos listo para consumirse especialmente durante el desayuno.*

*Por problemas de formulación se dejo de elaborar las Kriketinas y otros snacks, por lo que la empresa se dedico completamente a la producción de hojuelas y arroz crocante. Luego con la creación del Departamento de Investigación y desarrollo se dio origen a productos con diferentes sabores.*

*En 1997 la empresa Kellogg`s Company, con su matriz en Batle Creek en Estados Unidos, adquirió la franquicia de los Cereales Mc Dougal y las instalaciones de la fábrica. A partir de ese mismo año el nombre de la empresa cambio a Cereales Nacionales S.A. (CELNASA).*

*Además de continuar con la producción nacional de cereales se comenzó a importar los productos de la firma Kellogg`s de Colombia, Venezuela y México tales productos son:*

*Fruit Loops, Zucaritas, Choco krispis, Chocozucaritas, Granola, All Bran y Musli.*

*Kellogg's es y ha sido reconocida mundialmente como la Compañía líder en la fabricación y comercialización de productos nutritivos a base de granos de valor superior y calidad, bajo el concepto de "cereales listos para consumir".*

## **Localización.**

*Celnasa se encuentra localizada en la ciudad de Guayaquil, en el Km. 6 ½ de la avenida Juan Tanca Marengo en la sección industrial. Consta de las siguientes áreas:*

<i>Área de parqueaderos y secciones de estiba</i>	<i>800m<sup>2</sup></i>
<i>Área de oficinas, salas de reunión y laboratorios</i>	<i>330m<sup>2</sup></i>
<i>Área de envasado, reempaque y talleres</i>	<i>600m<sup>2</sup></i>
<i>Área de Bodegas</i>	<i>875m<sup>2</sup></i>
<i>Área de baños</i>	<i>200m<sup>2</sup></i>

## **Mercado al que se destina el producto.**

*Los productos elaborados por Celnasa son especialmente dirigido a niños, siendo su mayor demanda entre edades de 3 a 14 años. Aunque también es consumido por adolescentes y adultos.*

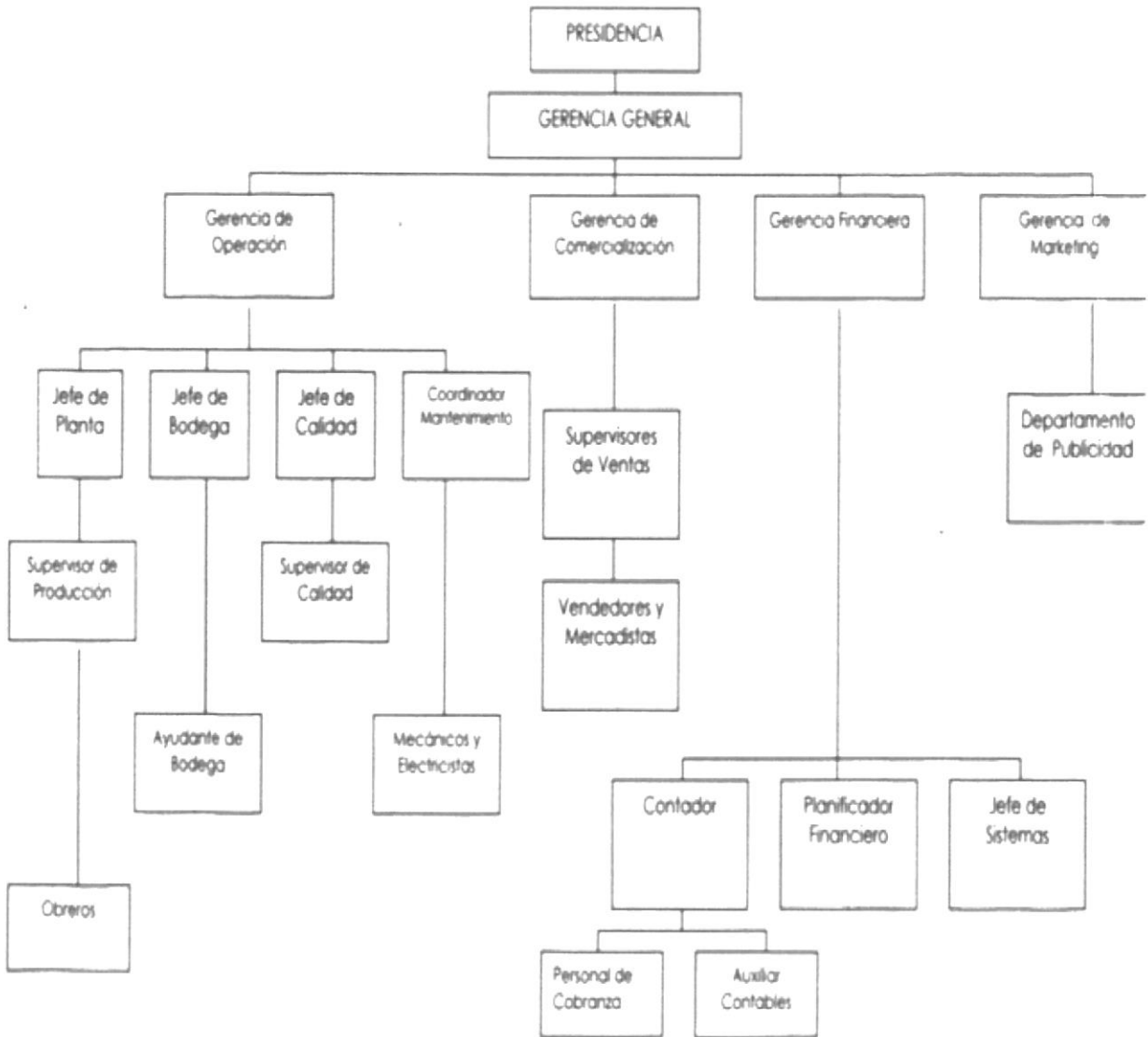
*Actualmente su mercado se ha diversificado hacia todo el mercado potencial, muestra de ello son los productos que satisfacen una necesidad específica, como por ejemplo.*

*Corn flakes Natural para quienes mantengan un régimen alimenticio bajo en carbohidratos.*

*La totalidad de la producción es destinado al consumo nacional, con la excepción de Corn flakes y Arroz crocante Natural al granel envasado en cartones con fundas de polietileno de 300 Kg., el cual es exportado a Colombia.*

*En cuanto a las importaciones de los diversos Cereales Kellogg's, estas son en base a pedidos de los servicios que los comercializan.*

## Organigrama de la empresa.



**TAMAÑO DE PRODUCCION.**

<b>PRODUCTO</b>	<b>Nº DE LOTES / DIA</b>	<b>DIAS PRODUCIDOS AL MES</b>	<b>RESULTADO AL MES (Kilos)</b>
<b>Corn Flakes</b>	44	14	81312
<b>Arroz Crocante</b>	36	10	47520

*Cada lote contiene 132 kilogramos.*

*El resultado total al mes es 128832 kilos*

<b>Producción Mensual</b>	<b>Rendimiento de Producción (80%)</b>	<b>Producción Anual</b>
<b>128832</b>	<b>103065.6 Kilos</b>	<b>1236787.2 Kilos</b>

*El 20% de la producción restante (25766.4 kilos mensuales) esta dividido en:*

- *11% son mermas por humedad de materia prima.*
- *9% son desperdicios de productos por máquinas, los cuales son vendidos como materia prima para balanceados.*



**CAPITULO II**

## **GENERALIDADES DE LA MATERIA PRIMA.**

### **INGREDIENTES SÓLIDOS.**

#### **Harinas**

*La harina contiene entre un 65 y un 70 % de almidón, que se puede extraer fácilmente. Los principales azúcares que se encuentran en la harina son la dextrosa, sacarosa y la maltosa. También hay dextrinas intermediarios entre la glucosa y el almidón. Los azúcares de la harina son necesarios para el crecimiento de la levadura durante el proceso de fermentación y su presencia determina las propiedades gaseosas de la harina.*

*Su valor nutritivo fundamental está en su contenido, de un 9 a un 14%, de proteínas; las principales son la gliadina y la glutenina, que constituyen aproximadamente un 80% del contenido en gluten. La glutelina da fuerza y estabilidad y la gliadina es la sustancia suave y pegajosa a la que se adhieren las demás materias.*

*El trigo contiene pequeñas cantidades de fosfato y potasio con trazas de magnesio, calcio y sal de hierro principalmente en el salvado y germen. Por lo tanto la cantidad de minerales aumenta con el grado de extracción.*

*Los trigos duros, las harinas integrales y el salvado son los mas ricos en tiamina, riboflavina, ácido nicotínico y piridoxina.*

- **HARINA DE TRIGO.-**

*Producto que se obtiene de la molienda del trigo entero después del primer molino.*

*La harina de Trigo por su dotación proteica forma una masa gomosa y pegajosa cuando se mezcla con agua, llamada gluten. Solamente hay otra harina con esta propiedad y, por cierto, de ninguna manera en el mismo grado: es el centeno.*

*En cuanto a su valor nutricional, observamos:*

- a. Contenido proteico que va del 7-15% por lo general.*
- b. Contiene poca grasa, casi toda en el germen.*
- c. Tiene un elevado contenido de tiamina y niacina.*
- d. Pobre en riboflavina, vitamina A y calcio.*
- e. Germen es rico en vitamina E.*

**Función.-**

*Da textura y sabor característico al producto.*

**Requisitos Físico-químicos:**

**Humedad.-** 12%

**Granulometría.-**

- Sobre tamiz #7 15% max
- Sobre tamiz #10 25% max
- Sobre tamiz #18 35% max
- Base 25% max

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

**Gramaje:** 45,35 Kg. +/- 0,3kgr.

**Cartón:** Saco de polipropileno al granel.

**Pallet:** 50 sacos.

**Requisitos Microbiológicos:**

<i>Requisitos</i>	<i>Unidad</i>	<i>Limite máximo</i>	<i>Método de ensayo</i>
<i>Aerobios mesófilos</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100000</i>	<i>NTE1 529</i>
<i>E. coli</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTE1 530</i>
<i>Mohos y levaduras</i>	<i>ufc/g</i>	<i>500</i>	<i>NTE1 531</i>
<i>Salmonella</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTE1 532</i>
<i>Coliformes</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100</i>	<i>NTE1 533</i>

• **HARINA DE TRIGO ( Primera rotura ).-**

Producto que se obtiene de la molienda del trigo, descascarillado, desgerminado y molido finamente.

**Función.-**

Da textura y sabor característico al producto.

**Requisitos Químicos:**

<i>Humedad.-</i>	<i>14% max</i>
<i>Cenizas.-</i>	<i>0.54% max</i>
<i>Glúten Húmedo.-</i>	<i>29.6% max</i>
<i>Glúten seco.-</i>	<i>9.6% max</i>
<i>Proteínas.-</i>	<i>10% max</i>

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

<i>Gramaje:</i>	<i>45,35 Kg. +/- 0,3kgr.</i>
<i>Cartón:</i>	<i>Saco de polipropileno al granel.</i>
<i>Pallet:</i>	<i>50 sacos.</i>

**Requisitos Microbiológicos:**

<i>Requisitos</i>	<i>Unidad</i>	<i>Límite máximo</i>	<i>Método de Iensayo</i>
<i>Aerobios mesófilos</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100000</i>	<i>NTE1 529</i>
<i>E. coli</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTE1 530</i>
<i>Mohos y levaduras</i>	<i>ufc/g</i>	<i>500</i>	<i>NTE1 531</i>
<i>Salmonella</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTE1 532</i>
<i>Coliformes</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100</i>	<i>NTE1 533</i>

- **HARINA DE ARROZ.-**

Producto que se obtiene de la molienda del arroz en grano descascarillado y molido.

**Función.-**

Da textura y el sabor característico al producto.

**Requisitos Físico-químicos:**

**Humedad.-** 11% max

**Grasa.-** 1% max

**Humedad.-** 0.03% max

**Granulometria**

- Sobre tamiz #25 10% max.

- Sobre tamiz #35 35% max.

- Sobre tamiz #45 25% max.

- Sobre tamiz #60 15% max.

- Base 15% max.

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

**Gramaje:** 45,35 Kg. +/- 0,3kgr.

**Cartón:** Saco de polipropileno al granel.

**Pallet:** 50 sacos.

**Requisitos Microbiológicos:**

<i>Requisitos</i>	<i>Unidad</i>	<i>Limite máximo</i>	<i>Método de ensayo</i>
<i>Aerobios mesófilos</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100000</i>	<i>NTEI 529</i>
<i>E. coli</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTEI 530</i>
<i>Mohos y levaduras</i>	<i>ufc/g</i>	<i>500</i>	<i>NTEI 531</i>
<i>Salmonella</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTEI 532</i>
<i>Coliformes</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100</i>	<i>NTEI 533</i>

- **ARROZ EN GRANO.-**

*El arroz en grano se define como el producto obtenido de la cosecha de arroz descascarillado y limpio.*

### Requisitos Químicos:

*Humedad.- 12% max*

### Composición:

*Arroz medio 50%*

*Arroz entero 50%*

### Presentación, Empaque y Embalaje:

*Gramaje: 45,35 Kg. +/- 0,3kgr.*

*Cartón: Saco de polipropileno al granel.*

*Pallet: 50 sacos.*

### Requisitos Microbiológicos:

<i>Requisitos</i>	<i>Unidad</i>	<i>Limite máximo</i>	<i>Método de ensayo</i>
<i>Aerobios mesófilos</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100000</i>	<i>NTE1 529</i>
<i>E. coli</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTE1 530</i>
<i>Mohos y levaduras</i>	<i>ufc/g</i>	<i>500</i>	<i>NTE1 531</i>
<i>Salmonella</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTE1 532</i>
<i>Coliformes</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100</i>	<i>NTE1 533</i>

• **SÉMOLA DE MAIZ.-**

La sémola de maíz sin gérmen es el alimento que se obtiene de la molienda del maíz, descascarillado, desgerminado y molido y totalmente maduros, sanos, sin gérmen, exentos de impurezas, moho, semillas de malas hierbas y otros cereales mediante un proceso de molienda durante el cual se pulveriza el grano hasta que alcance un grado apropiado de finura y se le quita casi completamente el salvado y el gérmen.

La sémola de maíz o polenta es un alimento muy calórico, rico en féculas, grasas y vitaminas.

**Función.-**

Proporciona sabor característicos al producto.

**Requisitos Químicos:**

<b>Humedad.-</b>	12% max
<b>Grasa.-</b>	0.5% max
<b>Cenizas.-</b>	0.5% max

**Requisitos Físicos:**

**Granulometria**

- Sobre tamiz # 18	6%	max
- Sobre tamiz # 20	16%	max
- Sobre tamiz # 25	40%	max
- Sobre tamiz # 45	24%	max
- Sobre tamiz # 36	10%	max
- Base	4%	max

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

**Gramaje:** 50 Kg. +/- 0,3kgr.

**Cartón:** Saco de polipropileno al granel.

**Pallet:** 50 sacos.

**Requisitos Microbiológicos:**

<i>Requisitos</i>	<i>Unidad</i>	<i>Limite máximo</i>	<i>Método de ensayo</i>
<i>Aerobios mesófilos</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100000</i>	<i>NTE1 529</i>
<i>E. coli</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTE1 530</i>
<i>Mohos y levaduras</i>	<i>ufc/g</i>	<i>500</i>	<i>NTE1 531</i>
<i>Salmonella</i>	<i>ufc/g</i>	<i>0</i>	<i>NTE1 532</i>
<i>Coliformes</i>	<i>ufc/g</i>	<i>100</i>	<i>NTE1 533</i>

- **AZÚCAR.-**

**Función:**

Sirve como edulcorante y saborizante, se usa como inhibidor de microorganismos ya que disminuye la actividad del agua y se lo usa como conservante.

**Requisitos Físico-Químicas:**

**Humedad.-** 0.04% max

**Grasa.-** 0.04% max

**Granulación.-** estándar

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

**Gramaje:** 50 Kg. +/- 0,3kgr.

**Cartón:** Saco con varias cajas de papel Kraft.

**Pallet:** 50 sacos.

**Requisitos Microbiológicos:**

<i>Requisitos</i>	<i>Unidad</i>	<i>Limite máximo</i>	<i>Método de ensayo</i>
<i>Recuento de mesófilos aerobios</i>	<i>ufc/g</i>	<i>2.0 X 10</i>	<i>NTE INEN 1 529-5</i>
<i>Coliformes totales</i>	<i>NMP/g</i>	<i>&lt;3</i>	<i>NTE INEN 1 529-6</i>
<i>Recuento de mohos y levaduras</i>	<i>ufc/g</i>	<i>1.0 X 10</i>	<i>NTE INEN 1 529-10</i>

- **SAL.-**

**Función:**

*Agente saborizante tiene acción conservadora, se lo usa como componente en salazones, inhibidor de microorganismos (disminuye actividad de agua), sirve para evitar el enranciamiento e inhibe acciones enzimáticas cuando actúa sobre las proteínas.*

**Requisitos Físico-Químicas:**

**Humedad.-** 0.4% max

**Pureza.-** 99.2% max

**Granulación.-** estándar

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

**Gramaje.-** 50 Kg. +/- 0,3kgr.

**Cartón.-** Saco de polipropileno con 25 fundas de polietileno con peso neto 2Kg. cada una.

**Pallet.-** 50 sacos.

- **EMULSIFICANTE.-**

**(Estearoil -2-Lactil-Lactato de sodio)**

*Producto obtenido por la cocción del ácido láctico y del ácido esteárico neutralizada con sal sódica.*

*Agente tensoactivo que disminuye tensión de interfase y forma una barrera física alrededor de cada gotita, con lo que impide su coalescencia. Da resistencia a cambios químicos.*

*Estos productos presentan características hidrofílicas y lipofílicas, teniendo acentuado carácter emulsificante.*

**Requisitos Físico-Químicas:**

<i>pH.-</i>	<i>5.5 - 6</i>
<i>Contenido de sodio.-</i>	<i>3.5 - 5</i>
<i>Metales Pesados.-</i>	<i>10 PPM max.</i>

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

<b>Gramaje:</b>	<i>25 Kg..</i>
<b>Empaque:</b>	<i>Bolsa de polietileno de baja densidad dentro de un cartón corrugado.</i>

- **COCOA EN POLVO.-**

*El polvo de cacao es un producto obtenido de la torta de cacao alcalino, parcialmente desgrasada por presión la que previamente ha sido tratada con agentes alcalinizantes.*

**Requisitos Físico-Químicas:**

*Humedad.- 5% max*

*Grasa.- 10-12% max*

*Cenizas.- 12% max*

*pH.- 6.8 - 7.2*

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

*Gramaje: 25 Kg.*

*Empaque: Sacos con varias cajas de papel Kraft con fundas de polietileno interior.*

- **CANELA EN POLVO.-**

*Polvo fino procedente de la molienda de la corteza de especies del genero Cinamomum, sin adición de químicos, apto para el consumo humano.*

**Requisitos Físico-Químicas:**

*Humedad.- 10% max*

*Cenizas.- 6% max*

*Granulometría. 98% para malla 60USD*

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

*Gramaje: De acuerdo a lo solicitado.*

*Empaque: Fundas de polietileno.*

- **LECHE EN POLVO.-**

### **Leche semidescremada en polvo**

*Su contenido mineral es importante por dos razones: en primer lugar, por el aporte nutricional y en segundo lugar, por la contribución al sabor que estos minerales disueltos aportan.*

*En cuanto a las vitaminas, la leche contiene tanto del tipo hidrosolubles como liposolubles, aunque en cantidades que no representan un gran aporte. Dentro las vitaminas que más se destacan están presentes la riboflavina y la vitamina A.*

*Las leches descremadas o modificadas lipídicamente, aconsejadas a personas que sufren hipercolesterolemias.*

#### **Función.-**

*Proporciona a los jarabes el sabor a leche.*

#### **Requisitos Físico-Químicas:**

**Humedad.-** 4% max

**Grasa.-** 24% max

**Acidez.-** 1.4% max

**Proteínas.-** 25 % min.

#### **Presentación, Empaque y Embalaje:**

**Gramaje:** 25 Kg..

**Empaque:** Sacos con varias cajas de papel Kraft con fundas de polietileno interior.

• **PREMEZCLA VITAMINICA CON HIERRO.-**

Producto obtenido de la pre-mezcla de ocho vitaminas con hierro, ambos de grado alimenticio.

Con esta premezcla de vitaminas mas hierro dosificando en las cantidades estipuladas, se cumple con el 25% de los requerimientos de vitaminas y hierro que declara el INEN en la Norma I 334-2:99

**Requisitos Físico-Químicas:**

<i>Forma.-</i>	<i>Polvo fino</i>
<i>Olor/Sabor.-</i>	<i>Característico</i>
<i>Color.-</i>	<i>Amarillo-verdoso</i>

**Formulación:**

- B1	Monohidrato de tiamina	13.82 g
- B2	Riboflavina	16.13 g
- B6	Clorhidrato de piridoxina	22.91 g
- B12	Vit. B12 al 0.1%	52.62 g
- Niacina	Nicotinamida	168.62 g
- Acido fólico	Ac. Fólico 10%	3.76 g
- Vitamina D	Vit. D3 100 CWS	37.58 g
- Vitamina E	Vit. E 50% CWS	563.75 g

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

<i>Gramaje:</i>	<i>25 Kg.</i>
<i>Empaque:</i>	<i>Cartón corrugado con bolsa laminada.</i>

- **PASAS.-**

*Producto obtenido de la uva lavada, secada y no se usa ningún tratamiento químico.*

**Requisitos Físico-Químicas:**

*Humedad.- 15 -18 % max*

*pH.- 3.5-4.0% max*

*Colesterol.- 0 mg.*

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

*Gramaje: 10.0 kg.*

*Empaque: Cartón corrugado con una bolsa de polietileno.*

*Pallet: 100 sacos.*

## INGREDIENTES LIQUIDOS

- **MALTA.-**

*Producto de extracción e hidrólisis enzimática de la cebada malteada, al cual se agregan azúcares de fácil asimilación, como la glucosa y fructosa, tras lo cual es sometido a un proceso de maduración en frío durante un periodo mínimo de una semana. Posteriormente es filtrado, carbonatado y envasado.*

*En vista que se trata de un extracto acuoso de la cebada y el lúpulo, sus principales ingredientes son el agua y los carbohidratos.*

*La malta además de agua y azúcar contiene aminoácidos, que son punto de partida para la construcción de las proteínas, las cuales participan en la formación de los tejidos orgánicos, en la transformación de las fuentes de energía y en múltiples procesos enzimáticos.*

### **Requisitos Físico-Químicas:**

<i>Contenido de sólidos.-</i>	<i>81% +/-1%</i>
<i>pH.-</i>	<i>5.2 - 5.8</i>
<i>Maltosa equivalente.-</i>	<i>57% +/- 3%</i>
<i>Proteínas.-</i>	<i>5%</i>
<i>Cenizas.-</i>	<i>1.5%</i>

### **Presentación, Empaque y Embalaje:**

**Gramaje:** 290 Kg.

**Empaque:** Tanques plásticos

- **ACEITE COMESTIBLE.-**

*Producto obtenido por el prensado del grano de soya para obtener aceite de soya y luego mezclarlo con oleica de palma.*

**Función.-**

*Mejora cobertura, palatabilidad y brillo.*

**Requisitos Físico-Químicas:**

*Densidad.- 0.9 Kg /lt*

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

*Gramaje                    20 lt o 18.2 kg.*

*Empaque                    Cartón corrugado de doble pared con una bolsa de polietileno.*

*Pallet                        48 sacos.*

- **EXTRACTO DE VAINILLA.-**

*Sabores artificiales de frutas elaboradas con fórmulas especiales de alta concentración y calidad.*

**Requisitos Físico-Químicas:**

*Color.- Café oscuro*

*Olor/Sabor.- Característico*

*Forma.- Líquida*

*Densidad.- 1.24 g/cc.*

**Presentación, Empaque y Embalaje:**

*Gramaje 1 galón o 4.7 kg.*

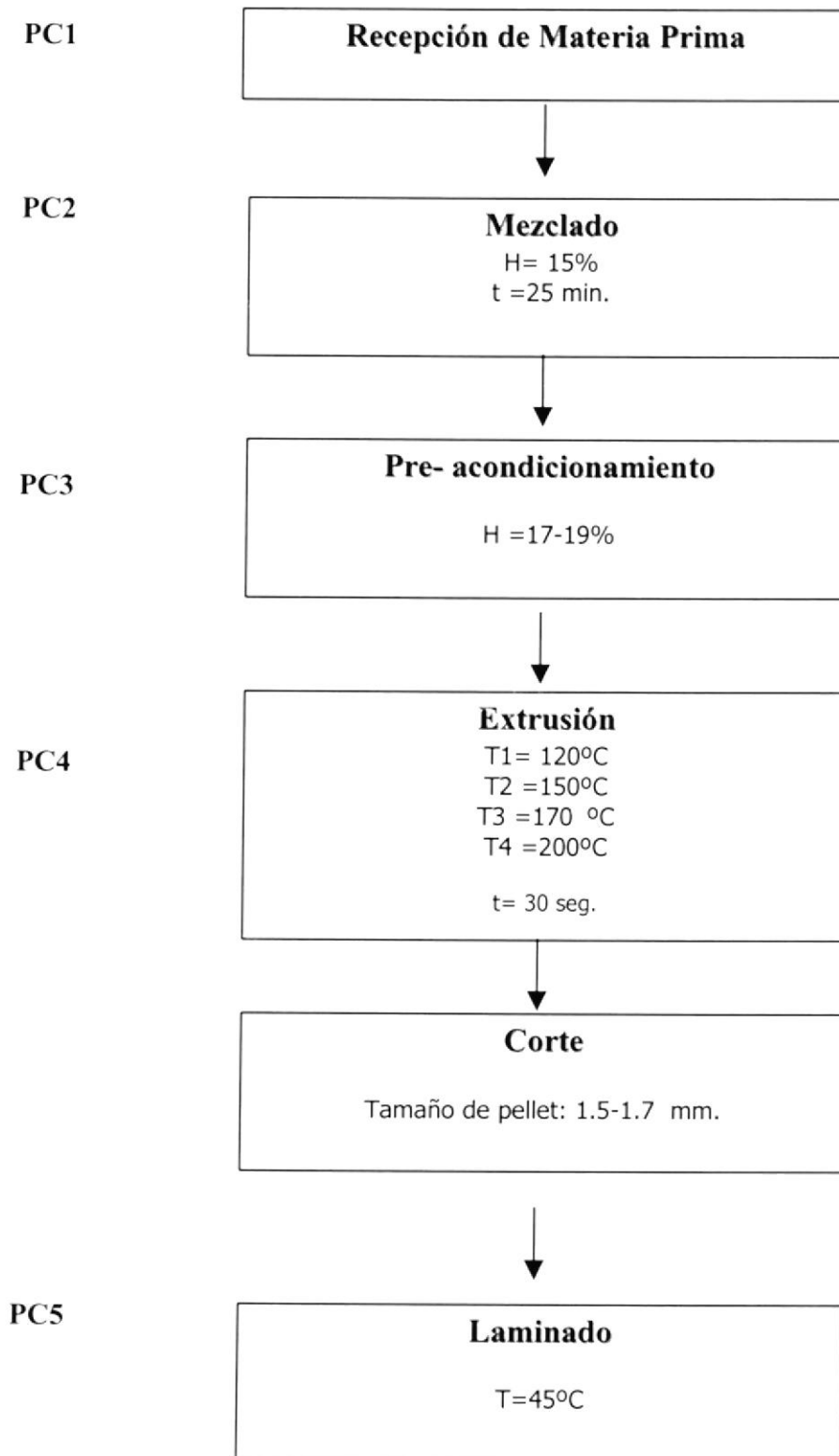
*Empaque Envase de plástico.*



**CAPITULO III**

## DIAGRAMA DE FLUJO

### PROCESO DE PRODUCCION DE HOJUELAS



PC6

**Horneado**

T = 210-220°C  
H = 3%  
Densidad = 120-140 g/lit  
t = 10 min.

**Tamizado**

Tamaño de partícula = 10-14 mm

PC7

**Confitado**

t = 7-8 min.

**Jarabe**  
71-73°Brix

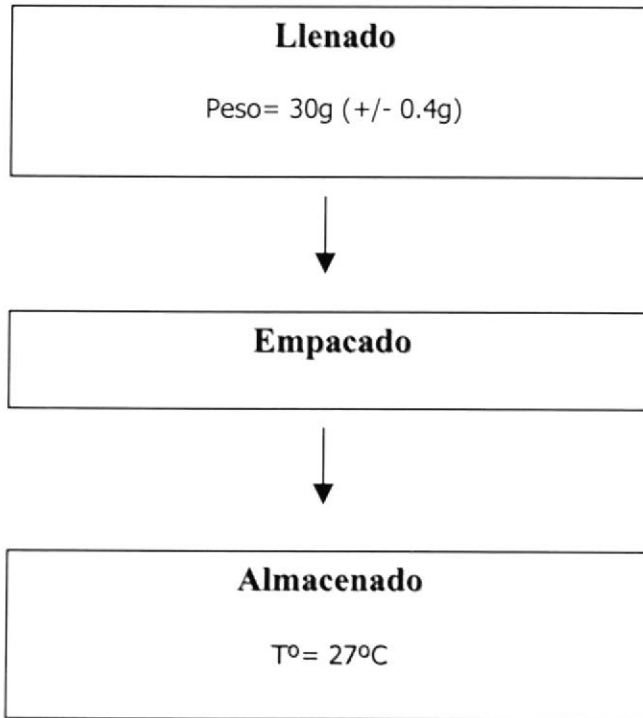
PC8

**Secado**

T = 150°C  
H = 2-4%  
Densidad = 200-230 g/lit  
t = 15 min.

**Tamizado**

PC9



## **PUNTOS DE CONTROL**

- **PC 1 /Recepción.-** *Humedad, Granulometría y Aflatoxinas.*
- **PC 2 /Mezclado.-** *Humedad*
- **PC 3/Pre-acondicionado.-** *Humedad*
- **PC 4 / Extrusión.-** *Humedad*
- **PC 5 /Laminado.-** *Densidad*
- **PC 6 /Horneado.-** *Densidad y humedad*
- **PC 7 /Confitado.-** *Grados Brix.*
- **PC 8 /Secado.-** *Densidad y humedad*
- **PC 9 /Llenado.-** *Densidad y Detección de metales*

## DESCRIPCION DETALLADA DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

### Proceso de producción de Corn Flakes (Hojuelas)

**Recepción.**- La materia prima llega a la fábrica e inmediatamente es sometida a los análisis correspondientes, si los resultados cumplen con los parámetros establecidos la materia prima es aceptada y pasa a ser almacenada en bodegas provistas con ventilación. En caso de ser rechazada la materia prima es devuelta al proveedor. ( VER ANEXO B.1 )

**Mezclado.**- Las materias primas van a ser inicialmente pesadas en el área de Mezclado, para lo cual se emplea una balanza Ohaus de capacidad de 300 Kg., luego se procede al mezclado de los ingredientes

### Ingredientes empleados (Kilogramos) por cada parada

<b>INGREDIENTES (Kg.)</b>	<b>Natural</b>	<b>Azúcar</b>	<b>Leche Condensada</b>	<b>Chocolate</b>	<b>Pasas</b>
<i>Grits de maíz</i>	150	150	150	150	50
<i>Harina de trigo 1B</i>	0	0	0	0	100
<i>Azúcar</i>	10	10	10	10	17
<i>Malta</i>	6	6	6	6	6
<i>Sal</i>	4	4	4	4	2
<i>Cocoa en polvo</i>	0	0	0	5	0
<i>Emulsificante</i>	0.23	0,23	0,23	0	0,23
<i>Vitaminas- Minerales</i>	0.04	0,08	0,08	0	0,08
<i>Agua</i>	9	9	9	9	9
<b>Total</b>	179.27	179.31	179.31	184,31	184,31

*Los ingredientes sólidos a mezclar son: sémola, emulsificante, vitaminas y minerales; mientras que los ingredientes líquidos son: malta y agua. En el caso de Corn flakes Chocolate, se adiciona cocoa en polvo para contribuir al color y sabor del producto, y en Corn flakes Pasas se adiciona harina de trigo.*

*Los ingredientes líquidos son previamente mezclados para facilitar el posterior mezclado conjunto de sólidos y líquidos evitando la formación de grumos.*

*Los ingredientes sólidos y líquidos son unificados en el mixer o mezcladora ( VER ANEXO B.2 ), el cual, es un receptor formado por dos tanques superiores, uno para el receptado de sólidos y otro para líquidos. Los tanques tienen una capacidad de 200 Kg. y son de acero inoxidable.*

*Los ingredientes por gravedad pasan a otro receptor, de 200 Kg. de capacidad, que consta de dos palas en forma de hojas planas sujetas a un eje rotatorio, las mismas que se encargan del mezclado continuo de la materia prima.*

*Normalmente el eje esta sujeto al centro del tanque, mientras que las palas casi rozan las paredes del tanque para evitar la formación de depósitos.*

*Todos los ingredientes se mezclan en un tiempo de cinco minutos, y se los deja descansar por diez minutos. Una vez transcurridos se adiciona azúcar y sal, para luego dejar mezclar nuevamente por cinco minutos.*

*La mezcla obtenida es transportada por un tornillo sin fin al Pre-acondicionador.*

**Pre-acondicionado.**- *Mediante el pre-acondicionador (VER ANEXO B.3), el cual es un túnel con dos ejes, dos aspas y un sistema de transporte tipo gusano, se continua la mezcla de la materia prima a la que le provee una humedad de entre el 17 al 19%.*

*El pre-acondicionador esta construido en acero inoxidable, consta de cuatro entradas de vapor ubicadas a un lado del equipo, que conectan el caldero al pre-acondicionador. El vapor es quien provee la humedad a la materia prima.*

La temperatura del vapor es de alrededor de 80°C. Cada una de las tuberías de entrada del vapor posee una válvula dosificadora que permite regular el paso del vapor al interior del equipo.

### **Parámetros De Operación Del Pre-Acondicionador**

<i>producto</i>	<i>Presion Vapor lb/ pulg<sup>2</sup></i>	<i>rpm</i>	<i>Temp. (°c)</i>
<i>Corn Flakes Natural</i>	20	60	80
<i>Corn Flakes Azúcar</i>	20	60	80
<i>Corn Flakes Chocolate</i>	20	60	80
<i>Corn Flake Pasas</i>	20	60	80

**Extrusión.-** El extrusor (Marca Simmon Foods, de tecnología británica) es un equipo térmico en forma de túnel horizontal de acero inoxidable con ejes con configuración de tornillo, sistema de alimentación y un sistema de alimentación de agua, los mismos que se regulan de acuerdo al producto elaborado. La capacidad máxima de este equipo es de 200Kg/h. (VER ANEXO B.4)

Este equipo es de doble tornillo que giran en la misma dirección de ser así tienen la ventaja de ser autolimpiantes y consta de cuatro calentadores de resistencia eléctrica.

En el caso de elaboración de hojuelas el extrusor opera a una alta presión y temperatura lo que permite que ocurran una serie de transformaciones importantes asociados a fenómenos tales como, la gelatinización, gelificación y complejión, esto debido a la sensibilidad reológica del almidón contenido en la mezcla de ingredientes. La alta temperatura del extrusor se obtiene por medio de la inyección directa de vapor a la cámara del equipo, que además favorece a la cocción del producto; mientras que la presión incrementa por efecto de la retención del producto en el extrusor.

El objetivo de este proceso en la materia prima es lograr la gelatinización de la amilasa y amilopectina, lo que forma complejas redes de mono, di y polisacáridos junto con las proteínas, lo que permite atrapar nutrientes y además obtener un producto o masa estable y cohesionado.

La materia prima pre-acondicionada ingresa al extrusor, luego ingresa agua que pasa a un mecanismo de dosificación por medio de bombeo, la mezcla continua absorbiendo humedad.

La fricción entre el producto y los tornillos transportadores incrementan la temperatura del producto.

El extrusor se encuentra dividido en cuatro segmentos (VER ANEXO B.5) que operan a diferentes temperaturas, la misma, que se va incrementando sucesivamente debido a una mayor inyección de vapor.

Dada la continua absorción de humedad y el incremento de temperatura de la mezcla, los gránulos de almidón aumentan su volumen hasta romperse liberando amilasas y amilopectinas hidratadas que se dispersan.

Los tornillos rotativos deslizan las capas de la masa una sobre otra, obteniéndose una pasta homogénea, con el incremento continuo de la temperatura y fuerza mecánica la materia se solubiliza haciéndola digerible.

La alta presión en el equipo se debe a la ebullición del agua durante las altas temperaturas de cocción.

Cuando el material cocido extruido es forzado a través de el dado (molde de salida del producto del equipo) la presión es liberada con su correspondiente pérdida de humedad, a su vez hay un descenso de temperatura.

La masa al ser forzada al salir por el molde del extrusor no se expande debido a que no existe mucha diferencia de presión entre el interior del extrusor y el medio externo.

## PARAMETROS DE OPERACIÓN DEL EXTRUSOR

<b>Producto</b>	<b>Velocidad RPM</b>	<b>Polvo Kg./h</b>	<b>Agua L/h</b>	<b>Temp. 1 °C.</b>	<b>Temp. 2 °C.</b>	<b>Temp. 3 °C.</b>	<b>Temp. 4 °C.</b>
<b>Corn Flakes Natural</b>	150	100	10	120	150	170	200
<b>Corn Flakes Azúcar.</b>	150	100	10	120	150	170	200
<b>Corn Flakes Chocolate</b>	150	120	10	120	150	170	200
<b>Corn Flakes Pasas</b>	150	120	10	120	150	170	200

**Corte.-** Esta operación se efectúa en una cortadora de acero inoxidable, la cual consta de un conjunto de cuchillas que están accionadas por un motor de velocidad variable.

Los extrusos para elaborar hojuelas son transportados desde el extrusor a la cortadora por medio de una banda transportadora, recorriendo un tramo de seis metros, operación que se efectúa para permitir la evaporación de la humedad interna del producto.

Por el corte las tiras de extruso se convierten en lo que se conoce como pellets.

**Laminado.-** Este procedimiento se efectúa únicamente en la elaboración de hojuelas.

Para facilitar el laminado se efectúa una reducción de la humedad del producto al 15% para lo cual es empleado un bombo; en el que ocurre lo que se conoce como templado, que no es más, que un rápido calentamiento con un mínimo de secado.

En este proceso las partículas calentadas se desforman y sufren menos ruptura de las células de almidón produciendo en lo posterior una hojuela que absorbe líquido con mayor lentitud.

Los pellets ingresan al sistema de alimentación de la laminadora (VER ANEXO B.6), ubicado en la parte superior, para luego dirigirse hacia los dos rodillos con los que cuenta el equipo. Los rodillos giran en sentidos opuestos y generan calor por fricción, pero son enfriados por contener un sistema de enfriamiento por agua en el interior de ellos. Al girar los rodillos los pellets van siendo comprimidos y completamente expandidos, convirtiéndolos así en hojuelas.

Los rodillos son regulados por un timón regulador al ojo que le da la forma a la hojuela.

Las partículas que se encuentren adheridas o atrapadas entre los rodillos son separadas por cuchillas.

La laminadora es un equipo que consta de una tolva en su parte superior, además posee dos rodillos de acero inoxidable rotatorios en contracorriente, los cuales poseen dos cuchillas cada uno que raspa el material que se queda adherido a los rodillos. Opera a velocidades de 200-300 RPM, a temperaturas de hasta 45°C, por lo cual en su interior tienen un sistema de enfriamiento, el cual evita que se pegue el producto.

**Horneado**.- Se efectúa en un horno (VER ANEXO B.7), donde el producto es secado en contracorriente.

Mediante el horneado el producto desarrolla su color, textura y sabor característico.

La textura crujiente de la hojuela se adquiere, debido a que el azúcar contenido en el producto se calienta por encima de su punto de fusión y se deshidrata, lo que va a producir la formación de un disacárido menos una molécula de agua y se produce la caramelización, posteriormente al sintetizarse el caramelo se otorga al producto un color levemente oscuro y sabor a maíz tostado y dulce.

Por medio de un sistema de aire neumático las hojuelas son transportadas al horno. El producto ingresa por una cavidad de carga en forma contraria al horno, haciendo un secado en contracorriente. Luego es transportado por cintas conductoras sin fin, que pasan a través de una serie de secciones de calefacción controladas independientemente.

Al calentarse las hojuelas van sufriendo la transformación previamente indicada que permite completar el desarrollo de sus propiedades físicas y organolépticas.

Debido a la acción de un ventilador el aire, empleado para el secado, pasa a través de unos tubos encontrados en la parte media del horno, que son de doble camisa y calentados por la resistencia térmica que ahí se encuentra.

El aire que no es utilizado sale por tuberías ubicadas en la parte inferior del horno, que lo llevan de retorno hacia el mismo generador de aire caliente, donde es calentado para su reutilización. Parte del aire puede contener polvos, los cuales son llevados a un ciclón donde se almacenan.

El horno es un equipo constituido de una cavidad de cocido dentro de la cual se carga el alimento.

La capacidad de este equipo es de 400 kilogramos, y su longitud de 5 metros. Tiene un equipo que recicla el aire ya utilizado, volviéndolo a calentar, manteniendo así un ahorro de energía. Alcanza temperaturas de hasta 230 °C.

#### **PARAMETROS DE OPERACIÓN DEL HORNO**

<b>Producto</b>	<b>Horno-Tostador</b>
	<b>Temperatura °C.</b>
<b>Corn Flakes Natural</b>	220
<b>Corn Flakes Azúcar</b>	220
<b>Corn Flakes Chocolate</b>	210
<b>Corn Flakes Pasas</b>	210

**Tamizado.-** El producto al salir del horno es depositado en una zaranda, la cual posee una malla (3.3mm) para luego caer a una mesa vibratoria que elimina el polvo residual, aquí se efectúa una inspección visual para separación de partes quemadas u objetos extraños.

La zaranda es una plancha de movimiento vibratorio, consta de una malla en la superficie, se utiliza como seleccionador de tamaño para que el producto a confitar sea uniforme.

El tamaño de partícula del producto es de 10-14 mm.

**Confitado.-** Para el proceso de confitado inicialmente deberá prepararse el jarabe que se adicionara a las hojuelas. Sus ingredientes son:

<b>Ingredientes (Kg.)</b>	<b>Corn Flakes Azúcar</b>	<b>Corn Flakes Leche condensada</b>	<b>Corn Flakes Chocolate</b>	<b>Corn Flakes Pasas</b>
<b>Azúcar</b>	50	50	50	
<b>Cocoa en polvo</b>			6.00	
<b>Aceite vegetal</b>			6.00	
<b>Suero de leche</b>			1.00	
<b>Canela en polvo</b>				0.8
<b>Agua</b>	20	20	20	20
<b>Leche en polvo</b>		5.00	1.00	
<b>Sabor a Leche</b>		0.69		
<b>Sabor a caramelo</b>		0.10		
<b>Extracto de vainilla</b>			0.50	0.50

Los ingredientes van a ser mezclados en las marmitas (VER ANEXO B.8) que son dos tanques de cocción de doble camisa, la cual contiene aceite térmico que se caliente a

*125 °C en su interior por medio de resistencias eléctricas, permitiendo así que el jarabe alcance una temperatura de 80° C.*

*Por medio de una bomba neumática el jarabe es bombeado y enviado a un intercambiador de calor, formado por dos tuberías en las que fluyen en contracorriente, jarabe y vapor. El jarabe se mantendrá en agitación continua por alrededor de una hora y adquiere una temperatura de 100-105 °C.*

*El jarabe deberá alcanzar entre los 71-73 °Brix, lo que es verificado empleando un refractómetro.*

*Una vez listo el jarabe sale por medio de una válvula dosificadora (VER ANEXO B.9) al tambor giratorio (VER ANEXO B.10).*

*El producto almacenado a confitar es depositado a través de una tolva vibratoria en el tambor giratorio.*

*Si el producto viene desde la banda transportadora (VER ANEXO B.11) es llevado por elevadores de plástico (VER ANEXO B.12) hacia la tolva vibratoria y luego cae en el tambor giratorio.*

*Una vez en el tambor, la boquilla de dosificación irriga el jarabe sobre el producto homogéneamente.*

*Las diferentes fases del confitado se llevan a cabo en los siguientes equipos:*

- *Tanques de cocción o marmitas de acero inoxidable, formados de doble camisa las cuales tienen aceite caliente a 125°C en su interior y que son calentados por las resistencias térmicas. Cada marmita tiene una resistencia térmica y un agitador. En ellas se realiza el mezclado de ingredientes para la preparación del jarabe que bañara al producto.*
- *Intercambiador de calor, en el se lleva a cabo un nuevo calentamiento del jarabe hasta alcanzar los Grados Brix deseados. Esta formado por dos tubos de acero inoxidable por el que fluyen vapor y jarabe en contracorriente. La principal ventaja de*

este equipo es que proporciona una superficie de intercambio grande y de fácil limpieza.

- *Confitador o Tambor rotatorio cilíndrico, que gira alrededor de un eje horizontal. Su superficie interna esta compuesta de estriás en relieve a manera de cuchillas que cruzan transversalmente todo el cilindro, tienen una disposición en espiral. Al girar se baña el producto con jarabe debido a la acción de la boquilla dosificadora. La velocidad con la que gira el tambor es de 10-20 RPM. Una vez confitado el producto pasa a un secador con ayuda de rotación e inclinación del tambor.*

### **PARAMETROS DE OPERACIÓN EN CONFITADO**

<b>Producto</b>	<b>Confitado</b>		
	<b>Jarabe Grados Brix</b>	<b>Bomba lb/in<sup>2</sup></b>	<b>Temp. Del Jarabe a dosificar °C</b>
<b>Corn Flakes Azúcar</b>	73	60	80-90
<b>Corn Flakes Chocolate</b>	71	60	80-90
<b>Corn Flakes Pasas</b>	73	60	80-90

**Secado.**-Para eliminar el exceso de humedad en el producto este pasa a una banda transportadora oscilatoria (VER ANEXO B.13) que lo lleva al secador.

El equipo empleado es un secador transportador (VER ANEXO B.14) que puede medir hasta 10 metros de largo por 2 metros de ancho y tiene una capacidad de 400 Kg.

El producto se coloca sobre la cinta transportadora de acero inoxidable y es conducido al interior del equipo, y por medio de tres conductos dispuestos verticalmente ingresa aire caliente por un costado del equipo, lo que permite elevar la temperatura a 150° C y así extraer la humedad y secar el cereal confitado.

*El producto sale del secador con una temperatura de entre los 43-47°C, debido a que, a medida que el producto va avanzando a lo largo del túnel se va poniendo en contacto con aire cada vez más frío. La velocidad de desecación va decreciendo y se evita que el calor dañe el producto. El tiempo de secado es de aproximadamente 15 minutos.*

*La humedad del producto a la salida del equipo es del 2-4% (VER ANEXO B.15).*

*En caso de hojuelas de Chocolate y Leche condensada al alcanzar altas temperaturas van a sufrir una serie de transformaciones que le permiten terminar de alcanzar su textura crujiente. Inicialmente la hojuela absorbe el jarabe (azúcar invertido), en donde la fructosa se condensa con el grupo amino de la caseína (que proviene de la leche en polvo adicionada), produciéndose una glucosamina la que continúa deshidratándose para dar el furfural y sus derivados insaturados que se polimerizan consigo formando macromoléculas de pigmentos llamadas melanoidinas, sintetizando además una serie de compuestos que incluyen aldehídos, cetonas y ésteres de bajo peso molecular muy coloreados que absorben energía radiante que producen un color café claro (reacción de Maillard). El producto se lo va poniendo en contacto con el aire cada vez más frío, evitando que el producto se queme después de esto la superficie del producto hierve formando burbujas, completándose su aspecto crujiente*

**Llenado**.- *El producto al salir del horno secador es depositado en tanques plásticos que van siendo llenados manualmente por operarios (VER ANEXO B.16), que luego pasan al área de llenado.*

*El producto contenido en tanques es colocado en la tolva vibratoria de las llenadoras o envasadoras neumáticas, para luego se transportado por elevadores plásticos automáticos (VER ANEXO B.17) hasta la tolva de alimentación, ubicado en la parte superior, y que tiene un sistema de balanzas que se ajusta de acuerdo al peso a envasar.*

Luego por gravedad el producto cae al cono de las llenadoras (VER ANEXO B.18), en donde se forma la funda de polietileno. Además debido al sistema de aire con que cuenta el equipo las fundas van siendo infladas durante el llenado.

La funda baja hacia tres resistencias que permiten efectuar el sellado de la misma, una resistencia vertical para el sellado de la parte media de la funda y dos resistencias horizontales para el sellado de los extremos. Las resistencias operan a temperaturas que oscilan entre los 100 a 150°C.

La velocidad de llenado es de 52 fundas por minuto.

Las dimensiones de la altura de las fundas (30 gr.) son:

-Normal: 14 cm.

-Mínimo: 12 cm.

-Máximo: 15 cm.

Las fundas caen en una banda transportadora (VER ANEXO B.19) que las dirige hacia detector de metales, (VER ANEXO B.20) luego van a una inspección manual de fundas defectuosas, para finalmente dirigirse al área de empaçado.

**Empacado.**- El sistema de llenado consta de una ventosa, que tiene como función tomar las cajas, donde se deposita la funda de polietileno que contiene el producto, y llevarlo hacia las bandas, para luego pasar a un mecanismo que abre las cajas e introduce las fundas. En caso de haber promociones un operador inserta manualmente tarjetas, adhesivos, etc. en ese momento.

Luego pasa a un mecanismo que dispone de un dispensador de goma o hot melt, que va cerrando las solapas con ayuda de un sistema de bandas que ejerce presión para asegurar el sellado de la caja.

Las cajas caen sobre una banda transportadora y las llevan hasta un decodificador que imprime: precio (P.V.P.), lote (día/mes/año) y fecha de caducidad.

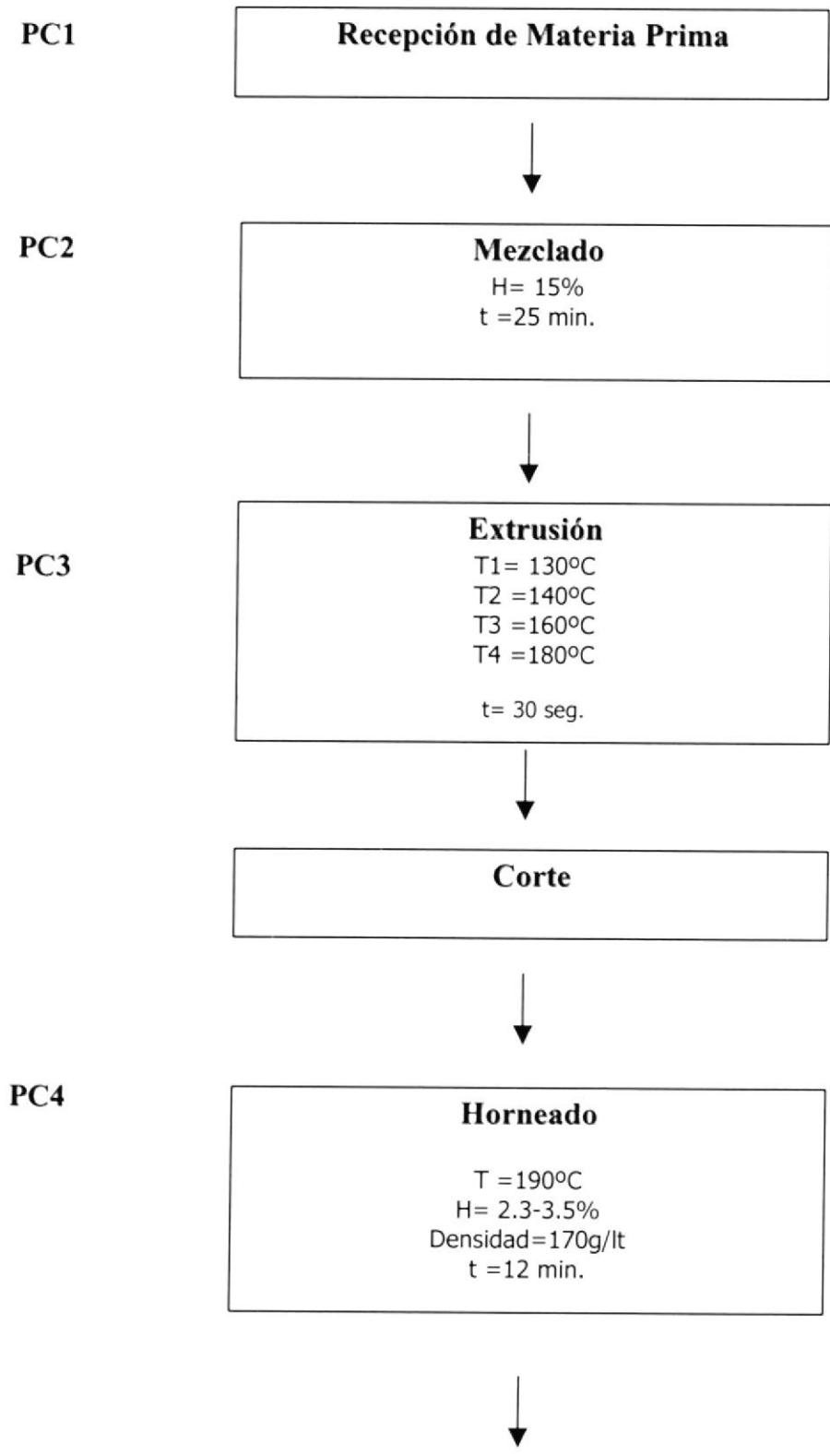
Luego las cajas van siendo depositadas por operadores en el interior de corrugados, una vez sellados con cinta de empaque son depositados en las bodegas de almacenamiento de producto terminado.

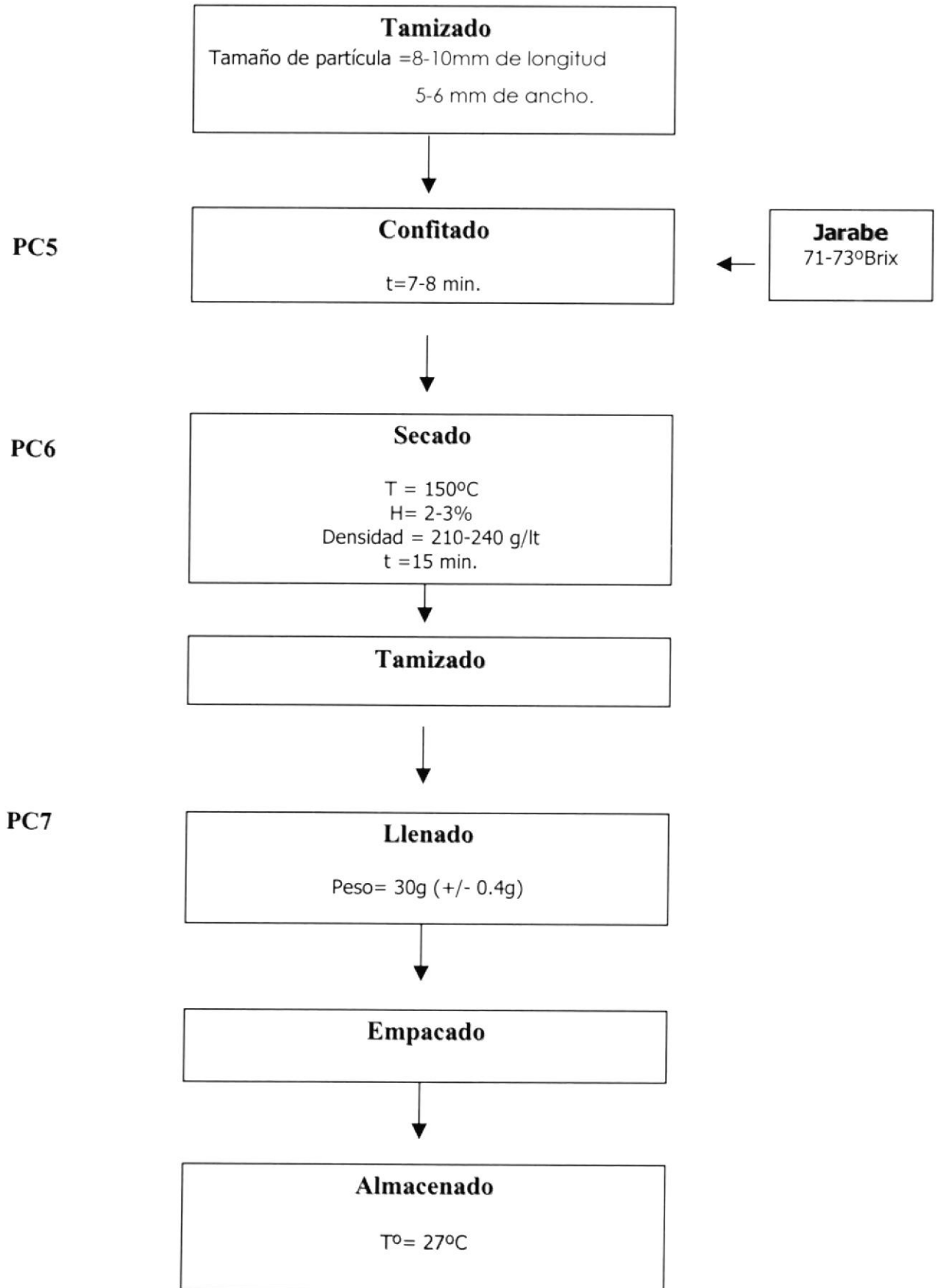
*El sistema de llenado para fundas de 30 gr. se conoce como Sistema 80 (VER ANEXO B.21).*

**Almacenado.**- *El producto en las bodegas es colocado en pallets de madera o plástico, colocando 9 de base y 4 de altura. Van a ser almacenados para luego ser distribuidos de acuerdo a los pedidos. (VER ANEXO B.22).*

## DIAGRAMA DE FLUJO

### PROCESO DE PRODUCCION DE ARROZ CROCANTE





## **PUNTOS DE CONTROL**

- ***PC1 /Recepción.-*** *Humedad, Granulometría y Aflatoxinas.*
- ***PC2 /Mezclado.-*** *Humedad*
- ***PC3 / Extrusión.-*** *Humedad*
- ***PC4 /Horneado.-*** *Densidad y humedad*
- ***PC5 /Confitado.-*** *Grados Brix*
- ***PC6 /Secado.-*** *Densidad y humedad*
- ***PC7/Llenado.-*** *Densidad y Detección de metales*

## Proceso de Producción de Arroz Crocante

**Recepción.**- La materia prima llega a la fábrica e inmediatamente es sometida a los análisis correspondientes, si los resultados cumplen con los parámetros establecidos la materia prima es aceptada y pasa a ser almacenada en bodegas provistas con ventilación. En caso ser rechazada la materia prima es devuelta al proveedor correspondiente.

**Mezclado.**- Las materias primas van a ser inicialmente pesadas en el área de Mezclado, para lo cual se emplea una balanza Ohaus de capacidad de 300 Kg., luego se procede al mezclado de los ingredientes.

### Ingredientes empleados (Kilogramos) por cada parada

<b>INGREDIENTES (Kg.)</b>	<b>Natural</b>	<b>Vainilla</b>	<b>Fresa</b>	<b>Chocolate</b>
<i>Harina de trigo</i>	25	25	25	25
<i>Harina de arroz</i>	125	125	125	125
<i>Azúcar</i>	7	7	7	7
<i>Malta</i>	3,5	3,5	3,5	3,5
<i>Sal</i>	2	2	2	2
<i>Cocoa en polvo</i>	0	0	0	5
<i>Emulsificante</i>	0,23	0,23	0,23	0,23
<i>Vitaminas-Minerales</i>	0,04	0,08	0,08	0,08
<i>Color Rojo 40</i>	0	0	0,06	0
<i>Agua</i>	7	7	7	7
<b>Subtotal</b>	<i>169,77</i>	<i>169,81</i>	<i>169,87</i>	<i>174,81</i>

Los ingredientes sólidos a mezclar son: harina de arroz, harina de trigo, emulsificante, vitaminas y minerales; mientras que los ingredientes líquidos son: malta y agua.

*En el caso de Arroz Crocante Chocolate, se adiciona cocoa en polvo para contribuir al color y sabor del producto, y en el caso de Arroz Crocante Fresa se adiciona Color rojo 40.*

*Los ingredientes líquidos son previamente mezclados para facilitar el posterior mezclado conjunto de sólidos y líquidos evitando la formación de grumos.*

*Los ingredientes sólidos y líquidos son unificados en el mixer o mezcladora, el cual, es un receptor formado por dos tanques superiores, uno para el receptado de sólidos y otro para líquidos. Los tanques tienen una capacidad de 200 Kg. y son de acero inoxidable.*

*Los ingredientes por gravedad pasan a otro receptor, de 200 Kg. de capacidad que consta de dos palas en forma de hojas planas sujetas a un eje rotatorio, las mismas que se encargan del mezclado continuo de la materia prima.*

*Normalmente el eje está sujeto al centro del tanque, mientras que las palas casi rozan las paredes del tanque para evitar la formación de depósitos.*

*Todos los ingredientes se mezclan en un tiempo de cinco minutos, y se los deja descansar por diez minutos. Una vez transcurridos se adiciona azúcar y sal, para luego dejar mezclar nuevamente por cinco minutos.*

*El producto pasa a través del pre-acondicionador que tan solo lo transporta al extrusor.*

**Extrusión.**- *El extrusor (Marca Simmon Foods, de tecnología británica) es un equipo térmico en forma de túnel horizontal de acero inoxidable con ejes con configuración de tornillo, ya que cambian según se este elaborando hojuelas o arroz crocante. Además consta de un sistema de alimentación de polvo y un sistema de alimentación de agua, los mismos que se regulan de acuerdo al producto elaborado.*

*Este equipo es de doble tornillo que giran en la misma dirección de ser así tienen la ventaja de ser autolimpiantes. Constan de cuatro calentadores de resistencia eléctrica.*

*En el caso de elaboración de arroz crocante el extrusor opera a una baja presión y temperatura, lo que produce un extrusado sin cocimiento o distorsión, en la que el alimento es expandido.*

Al ser baja la presión dentro del extrusor al salir el producto a un ambiente de mayor presión ocurre la expansión del mismo.

Las temperaturas de operación del extrusor para elaborar arroz crocante son menores que las empleadas en la elaboración de hojuelas, estas son:

Temperatura 1= 130°C. , Temperatura 2= 140°C., Temperatura 3= 160°C.,  
Temperatura 4= 180°C.

### PARAMETROS DE OPERACIÓN DEL EXTRUSOR

<b>Producto</b>	<b>RPM</b>	<b>Polvo Kg./h</b>	<b>Agua L/h</b>	<b>Temp. 1 °C.</b>	<b>Temp. 2 °C.</b>	<b>Temp. 3 °C.</b>	<b>Temp. 4 °C.</b>
<b>Arroz Crocante Fresa</b>	300	50	15	130	140	160	180
<b>Arroz Crocante Vainilla</b>	300	50	15	130	140	160	180
<b>Arroz Crocante Chocolate</b>	300	50	15	130	140	160	180

**Corte.-** Esta operación se efectúa en una cortadora de acero inoxidable, la cual consta de un conjunto de cuchillas que están accionadas por un motor de velocidad variable.

En el caso del arroz crocante los extrusos son cortados inmediatamente a la salida del extrusor por cuestiones morfológicas.

El extruso de arroz toma una forma englobada al salir del extrusor, para luego ser sometido simultáneamente en la cortadora, al cortado y unido de los extremos del extruso, en ese momento ocurre una volatilización súbita de la humedad interna del producto, debido a que pasa de un ambiente de baja presión a un medio con una presión mas elevada lo que motiva el englobamiento.

Por el corte las tiras de extruso se convierten en lo que se conoce como pellets.

Por medio de un sistema de aire el producto pasa al horno.

**Horneado.**- Se efectúa en un horno, donde el producto es secado en contracorriente a una temperatura de 190°C.

Mediante el horneado el producto desarrolla su color, textura y sabor característico. La textura crujiente del arroz se adquiere, debido a que el azúcar contenido en el producto se calienta por encima de su punto de fusión y se deshidrata, lo que va a producir la formación de un disacárido menos una molécula de agua y se produce la caramelización, posteriormente al sintetizarse el caramelo se otorga al producto un color levemente oscuro y sabor ligeramente tostado con una ligera base de arroz.

Por medio de un sistema de aire neumático el producto es transportado al horno, ingresa por una cavidad de carga en forma contraria al horno, haciendo un secado en contracorriente. Luego es transportado por cintas conductoras sin fin, que pasan a través de una serie de secciones de calefacción controladas independientemente.

Al calentarse el producto va sufriendo la transformación previamente indicada que permite completar el desarrollo de sus propiedades físicas y organolépticas.

Debido a la acción de un ventilador el aire, empleado para el secado, pasa a través de unos tubos encontrados en la parte media del horno, que son de doble camisa y calentados por la resistencia térmica que ahí se encuentra.

El aire que no es utilizado sale por tuberías ubicadas en la parte inferior del horno, que lo llevan de retorno hacia el mismo generador de aire caliente, donde es calentado para su reutilización. Parte del aire puede contener polvos, los cuales son llevados a un ciclón donde se almacenan.

## PARAMETROS DE OPERACIÓN DEL HORNO

<i>Producto</i>	<i>Horno-Tostador</i>
	<i>Temperatura °C.</i>
<i>Arroz Crocante Fresa</i>	190
<i>Arroz Crocante Vainilla</i>	190
<i>Arroz Crocante Chocolate</i>	190

**Tamizado.**- El producto al salir del horno es depositado en una zaranda, la cual posee una malla (7.1mm) , para luego caer a una mesa vibratoria que elimina el polvo residual, aquí se efectúa una inspección visual para separación de partes quemadas u objetos extraños.

La zaranda es una plancha de movimiento vibratorio, consta de una malla en la superficie, se utiliza como seleccionador de tamaño para que el producto a confitar sea uniforme.

El tamaño de la partícula del producto debe ser de 8-10mm de longitud, y de 5-6 mm de ancho.

**Confitado.**- Para el proceso de confitado inicialmente deberá prepararse el jarabe que se adicionara al producto.

Debido a que existen tres diferentes sabores de corn flakes arroz crocante: chocolate, frutilla y vainilla los ingredientes del jarabe varían.

Sus ingredientes son:

<b>Ingredientes (Kg.)</b>	<b>Arroz crocante Fresa</b>	<b>Arroz crocante Vainilla</b>	<b>Arroz crocante Chocolate</b>
<b>Azúcar</b>	50	50	50
<b>Cocoa en polvo</b>			6.00
<b>Aceite vegetal</b>			6.00
<b>Suero de leche</b>			1.00
<b>Sabor a Fresa</b>	0.17		
<b>Agua</b>	20	20	20
<b>Leche en polvo</b>			1.00
<b>Extracto de Vainilla</b>		1.00	0.5

Los ingredientes van a ser mezclados en las marmitas que son dos tanques de cocción de doble camisa, la cual contiene aceite térmico que se caliente a 125°C en su interior

por medio de resistencias eléctricas, permitiendo así que el jarabe alcance una temperatura de 80° C.

Por medio de una bomba neumática el jarabe es bombeado y enviado a un intercambiador de calor, formado por dos tuberías en las que fluyen en contracorriente, jarabe y vapor. El jarabe se mantendrá en agitación continua por alrededor de una hora y adquiere una temperatura de 100-105° C.

El jarabe deberá alcanzar los 71-73° Brix, lo que es verificado empleando un refractómetro.

Una vez listo el jarabe sale por medio de una válvula dosificadora (VER ANEXO) al tambor giratorio.

El producto almacenado a confitar es depositado a través de una tolva vibratoria en el tambor giratorio.

Si el producto viene desde la banda transportadora es llevado por elevadores de plástico hacia la tolva vibratoria y luego cae en el tambor giratorio.

Una vez en el tambor, la boquilla de dosificación irriga el jarabe sobre el producto homogéneamente.

## PARAMETROS DE OPERACIÓN EN CONFITADO

<b>Producto</b>	<b>Confitado</b>		
	<b>Jarabe Grados Brix</b>	<b>Bomba lb/in2</b>	<b>Temp. Del Jarabe a dosificar °C</b>
<b>Arroz Crocante Fresa</b>	71-73	60	80-90
<b>Arroz Crocante Vainilla</b>	71-73	60	80-90
<b>Arroz Crocante Chocolate</b>	71-73	60	80-90

**Secado.**-Para eliminar el exceso de humedad en el producto este pasa a una banda transportadora oscilatoria que lo lleva al secador.

*El equipo empleado es un secador transportador que puede medir hasta 10 metros de largo por dos metros de ancho y tiene una capacidad de 400 Kg.*

*El producto se coloca sobre la cinta transportadora de acero inoxidable y es conducido al interior del equipo, y por medio de tres conductos dispuestos verticalmente ingresa aire caliente por un costado del equipo, lo que permite elevar la temperatura a 150° C y así extraer la humedad y secar el cereal confitado.*

*El producto sale del horno con una temperatura de 45° C, debido a que, a medida que el producto va avanzando a lo largo del túnel se va poniendo en contacto con aire cada vez más frío. La velocidad de desecación va decreciendo y se evita que el calor dañe el producto.*

*La humedad del producto a la salida del equipo es del 2-3%*

**Llenado.**- El producto al salir del horno secador es depositado en tanques plásticos que van siendo llenados manualmente por operarios, que luego pasan al área de llenado.

*El producto contenido en tanques es colocado en la tolva vibratoria de las llenadoras o envasadoras neumáticas, para luego se transportado por elevadores plásticos automáticos hasta la tolva de alimentación, ubicado en la parte superior, y que tiene un sistema de balanzas que se ajusta de acuerdo al peso a envasar.*

*Luego por gravedad el producto cae al cono de las llenadoras, en donde se forma la funda de polietileno. Además debido al sistema de aire con que cuenta el equipo las fundas van siendo infladas durante el llenado.*

*La funda baja hacia tres resistencias que permiten efectuar el sellado de la misma, una resistencia vertical para el sellado de la parte media de la funda y dos resistencias*

horizontales para el sellado de los extremos. Las resistencias operan a temperaturas que oscilan entre los 100-150°C.

La velocidad de llenado es de 52 fundas por minuto.

Las fundas caen en una banda transportadora que las dirige hacia detector de metales finalmente se dirigen al área de empaçado.

**Empacado.**- El sistema de llenado consta de una ventosa, que tiene como función tomar las cajas, donde se deposita la funda de polietileno que contiene el producto, y llevarlo hacia las bandas, para luego pasar a un mecanismo que abre las cajas e introduce las fundas. En caso de haber promociones un operador inserta manualmente tarjetas, adhesivos, etc. en ese momento.

Luego pasa a un mecanismo que dispone de un dispensador de goma o hot melt, que va cerrando las solapas con ayuda de un sistema de bandas que ejerce presión para asegurar el sellado de la caja.

Las cajas caen sobre una banda transportadora y las llevan hasta un decodificar que imprime: precio (P.V.P.), lote (día/mes/año) y fecha de caducidad.

Luego las cajas van siendo depositadas por operadores en el interior de corrugados una vez sellados con cinta de empaque son depositados en las bodegas de almacenamiento de producto terminado.

El sistema de llenado para fundas de 30 gr. se conoce como Sistema 80.

**Almacenado.**- El producto en las bodegas es colocado en pallets de madera o plástico, colocando 9 de base y 4 de altura. Van a ser almacenados para luego ser distribuidos de acuerdo a los pedidos.



**CAPITULO IV**

## **CONTROLES EN LINEA Y DE LABORATORIO**

### **Importancia del control de parámetros de calidad**

#### **Humedad.-**

*La importancia del análisis de humedad se debe a su relación directa con la estabilidad, sobre todo durante el almacenado de materia prima y producto terminado; y por la facilidad que presta el alcanzar cierto nivel de humedad para que se efectúen operaciones durante el procesamiento, especialmente en el caso de las hojuelas.*

*Durante el almacenado de la materia prima la humedad se analiza no solo para comprobar que la humedad no es elevada y así evitar desarrollo de microorganismos, apelmazamientos de materias primas en polvo, sino también para constatar el que no se este pagando agua en vez de producto.*

*El que la humedad del producto no sea la establecida por los parámetros de calidad de la empresa va a modificar la densidad del producto afectando el nivel de llenado en las fundas, siendo esto otra razón por la cual es importante su control.*

*El equipo que se utiliza es un medidor ultrasensible o balanza de humedad (VER ANEXO C.1) que lanza un dato aproximado al comparar la continuidad y la velocidad con que se evacua el agua del material.*

*En productos no tan húmedos (harinas, hojuelas, sin confitar, arroz sin confitar, etc.), el tiempo que se toma para dar el dato bordea los 5 minutos.*

*En productos más húmedos (mezcla, tiras), el tiempo aumenta de 7 – 15 minutos.*

#### **Densidad.-**

*El control de la densidad permite conocer la incidencia del producto respecto al llenado en la funda, ya que a mayor densidad menor el nivel de llenado y a menor densidad mayor nivel de llenado.*

### **Granulometría.-**

*La importancia del control del tamaño de partícula radica en que si no es el adecuado, ya sea para una materia prima o del producto en proceso puede ocurrir una falta de cocimiento o un sobrecalentamiento debido a la presencia de grumos, lo que se va a notar en el producto terminado.*

*Los tamices usados son de diferentes mesh, y son de escala A.S.T.M. se disponen desde el de mayor apertura hasta el de menor apertura sobre una zaranda eléctrica, donde se ajustan todos los tamices de forma manual por medio de tornillos.*

*En el primer tamiz se agregan 100 gramos de materia prima, se lo cierra y se calibra la velocidad (70 RPM) en un tiempo de 10 minutos, al cabo de este tiempo se apaga el equipo y se pesa el contenido de los tamices lo que debe representar el respectivo porcentaje del total de la materia prima.*

**Análisis de materia prima**

- Elaboración de Corn Flakes (Hojuelas)**

<b>Materia Prima</b>	<b>Análisis</b>	<b>Etapa</b>
<b>Azúcar</b>	<i>Granulometría y Humedad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Sémola</b>	<i>Granulometría y humedad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Malta</b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Chile Export)</i>	<i>Recepción</i>
<b>Emulsificantes</b>	<i>Revisión Certificado de calidad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Vitaminas y minerales</b>	<i>Revisión Certificado de calidad (ROCHE)</i>	<i>Recepción</i>
<b>Sal</b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Ecuasal)</i>	<i>Recepción</i>
<b>Pasas</b>	<i>Organoléptico</i>	<i>Recepción</i>
<b>Leche en polvo</b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Nestlé)</i>	<i>Recepción</i>
<b>Harina de trigo integral</b>	<i>Granulometría y humedad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Sabor a Leche Condensada</b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Italgima)</i>	<i>Recepción</i>

<b><i>Sabor a Caramelo</i></b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Italgima)</i>	<i>Recepción</i>
<b><i>Aceite vegetal</i></b>	<i>Revisión Certificado de calidad (La Fabril)</i>	<i>Recepción</i>
<b><i>Extracto de Vainilla</i></b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Levapan)</i>	<i>Recepción</i>
<b><i>Suero de leche</i></b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Nestlé)</i>	<i>Recepción</i>
<b><i>Canela en polvo</i></b>	<i>Organoléptico Y Humedad</i>	<i>Recepción</i>
<b><i>Cocoa en polvo</i></b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Nestlé)</i>	<i>Recepción</i>

- **Elaboración de Arroz Crocante**

<b>Materia Prima</b>	<b>Análisis</b>	<b>Etapa</b>
<b>Harina de arroz</b>	<i>Organoléptico</i>	<i>Recepción</i>
<b>Harina de trigo</b>	<i>Granulometría y Humedad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Rojo 40</b>	<i>Revisión Certificado de calidad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Azúcar</b>	<i>Granulometría y Humedad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Malta</b>	<i>Revisión Certificado de calidad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Emulsificantes</b>	<i>Revisión Certificado de calidad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Vitaminas y minerales</b>	<i>Revisión Certificado de calidad</i>	<i>Recepción</i>
<b>Leche en polvo</b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Nestlé)</i>	<i>Recepción</i>
<b>Cocoa en polvo</b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Nestlé)</i>	<i>Recepción</i>
<b>Extracto de vainilla</b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Levapan)</i>	<i>Recepción</i>
<b>Sabor fresa</b>	<i>Revisión Certificado de calidad (Italgima)</i>	<i>Recepción</i>

<i><b>Aceite vegetal</b></i>	<i>Revisión Certificado de calidad (La Fabril)</i>	<i>Recepción</i>
<i><b>Suero de leche</b></i>	<i>Revisión Certificado de calidad (Nestlé)</i>	<i>Recepción</i>
<i><b>Sal</b></i>	<i>Revisión Certificado de calidad</i>	<i>Recepción</i>

*Análisis del producto en proceso*

- *Elaboración de Corn Flakes (Hojuelas)*

<i>ETAPA</i>	<i>MUESTRA</i>	<i>EQUIPO</i>	<i>ANALISIS</i>	<i>FRECUENCIA</i>
<i>Mezclado</i>	<i>Mezcla de materia prima</i>	<i>Mezcladora</i>	<i>Humedad</i>	<i>Cada hora</i>
<i>Pre-acondicionad o</i>	<i>Mezcla de materia prima</i>	<i>Pre-acondicionad or</i>	<i>Humedad</i>	<i>4 veces al día</i>
<i>Extrusión</i>	<i>Producto extruïdo</i>	<i>Extrusor</i>	<i>Humedad</i>	<i>Cada hora</i>
<i>Corte</i>	<i>Pellets</i>	<i>Cortadora</i>	<i>Humedad</i>	<i>Cada hora</i>
<i>Previo al laminado</i>	<i>Masa de pellets</i>	<i>Bombo o tambor</i>	<i>Humedad y Temperatura</i>	<i>4 veces al día</i>
<i>Laminado</i>	<i>Producto pre-cocido</i>	<i>Laminadora</i>	<i>Humedad</i>	<i>3 veces al día</i>
<i>Horneado</i>	<i>Producto cocinado</i>	<i>Horno</i>	<i>Humedad y Densidad</i>	<i>Cada hora</i>
<i>Confitado</i>	<i>Producto confitado</i>	<i>Tambor giratorio</i>	<i>Humedad y Grados Brix</i>	<i>Cada hora</i>
<i>Secado</i>	<i>Producto terminado</i>	<i>Secador</i>	<i>Humedad y Densidad</i>	<i>Cada media hora</i>

- **Elaboración de Arroz Crocante**

<b>ETAPA</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>EQUIPO</b>	<b>ANALISIS</b>	<b>FRECUENCIA</b>
<b>Mezclado</b>	<i>Mezcla de materia prima</i>	<i>Mezcladora</i>	<i>Humedad</i>	<i>Cada hora</i>
<b>Extrusión</b>	<i>Producto extruido</i>	<i>Extrusor</i>	<i>Humedad</i>	<i>Cada hora</i>
<b>Corte</b>	<i>Pellets</i>	<i>Cortadora</i>	<i>Humedad</i>	<i>Cada hora</i>
<b>Horneado</b>	<i>Producto cocinado</i>	<i>Horno</i>	<i>Humedad y Densidad</i>	<i>Cada hora</i>
<b>Confitado</b>	<i>Producto confitado</i>	<i>Tambor giratorio</i>	<i>Humedad y Grados Brix</i>	<i>Cada hora</i>
<b>Secado</b>	<i>Producto terminado</i>	<i>Secador</i>	<i>Humedad y Densidad</i>	<i>Cada media hora</i>

## PARAMETROS DE CALIDAD EN EL PRODUCTO TERMINADO

- *Contenido nutricional de Corn Flakes (Hojuelas)*

### *Corn flakes natural*

<i>Grasas totales</i>	<i>Colesterol</i>	<i>Sodio</i>	<i>Potasio</i>	<i>Fibra dietética</i>	<i>Azucares</i>	<i>Vitaminas</i>	<i>Calcio</i>	<i>Hierro</i>
0 mg.	0 mg	1000 mg	1mg	4 g	20 g	8%	8%	8%

### *Corn flakes azúcar*

<i>Grasas totales</i>	<i>Colesterol</i>	<i>Sodio</i>	<i>Potasio</i>	<i>Fibra dietética</i>	<i>Azucares</i>	<i>Vitaminas</i>	<i>Calcio</i>	<i>Hierro</i>
0 mg	0 mg	17 mg	1mg	4 g	20 g	8%	8%	8%

### *Corn flakes pasas*

<i>Grasas totales</i>	<i>Colesterol</i>	<i>Sodio</i>	<i>Potasio</i>	<i>Fibra dietética</i>	<i>Azucares</i>	<i>Vitaminas</i>	<i>Calcio</i>	<i>Hierro</i>
0 mg	0 mg	300 mg	67 mg	3 g	45 g	8%	8%	8%

### *Corn flakes de chocolate*

<i>Grasas totales</i>	<i>Colesterol</i>	<i>Sodio</i>	<i>Potasio</i>	<i>Fibra dietética</i>	<i>Azucares</i>	<i>Vitaminas</i>	<i>Calcio</i>	<i>Hierro</i>
0 mg	0 mg	538 mg	50 mg	1.6 g	38 g	8%	8%	8%

- **Contenido nutricional de Arroz crocante**

*Arroz crocante de fresa*

<i>Grasas totales</i>	<i>Colesterol</i>	<i>Sodio</i>	<i>Potasio</i>	<i>Fibra dietética</i>	<i>Azucares</i>	<i>Vitaminas</i>	<i>Calcio</i>	<i>Hierro</i>
0 mg	0 mg	467mg	45 mg	2,4 g	38 g	8%	8%	8%

*Arroz crocante de vainilla*

<i>Grasas totales</i>	<i>Colesterol</i>	<i>Sodio</i>	<i>Potasio</i>	<i>Fibra dietética</i>	<i>Azucares</i>	<i>Vitaminas</i>	<i>Calcio</i>	<i>Hierro</i>
0 mg	0 mg	9 mg	1 mg	4 g	23 g	8%	8%	8%

*Arroz crocante de chocolate*

<i>Grasas totales</i>	<i>Colesterol</i>	<i>Sodio</i>	<i>Potasio</i>	<i>Fibra dietética</i>	<i>Azucares</i>	<i>Vitaminas</i>	<i>Calcio</i>	<i>Hierro</i>
0 mg	0 mg	300 mg	67 mg	1.6 g	38 gr	8%	8%	8%

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- *Uno de los puntos mas importantes durante la elaboración de Corn Flakes y Arroz crocante es la etapa de extrusión, puesto que durante esta etapa existe el cambio de la propiedades reològicas de la materia prima, produciendo la conversión de esta en una sola masa compacta y cohesionada. De esto depende que el producto no presente mayores inconvenientes en las posteriores etapas.*
- *Las propiedades organolépticas de sabor, color y textura característicos del producto se desarrollan en el Horno-Tostador debido a un proceso de caramelización que ocurre gracias a la alta temperatura del aire utilizado en contracorriente en este equipo.*
- *Para obtener la calidad deseada en el Producto terminado primero se debe garantizar la calidad de la materia prima. En CELNASA, esto es posible gracias a la participación del Departamento de Control de Calidad, que se encarga de realizar la selección de la materia prima, que en base a los resultados obtenidos de los análisis se empleara en el proceso; y con la debida instrucción a operarios que responden en gran medida a lo que pide la empresa.*
- *En lo personal los beneficios obtenidos fueron varios, desde el punto de vista técnico aprendí sobre la operación de equipos aquí empleados y su control. Además aplique mis conocimientos adquiridos en cuanto a las BPM mediante la supervisión de su cumplimiento; además estas prácticas me han permitido obtener experiencia en cuanto al trato con el personal de planta y laboratorio.*

✓ *Recomiendo hacer un plan de Limpieza con su debida frecuencia ya que como se trabaja con Harinas, estos polvos caen al piso y se van acumulando en las partes altas de las máquinas.*

✓ *Recomendar rotar al personal de planta, ya que su horario es de doce horas de Lunes a Domingo y el exceso de trabajo influye a que el rendimiento de su trabajo encomendado sea bajo.*

✓ *Uno de los problemas en la producción de Corn Flakes y Arroz Crocante es en el Área de Confitado ya que no está especificado o estandarizado la cantidad de jarabe que se necesita para un buen recubrimiento total que es la base para un producto de buena calidad, y para eso necesita instalar un medidor de flujo en esta área.*

## **BIBLIOGRAFIA**

- MANUAL DE CALIDAD. Elaborado por Tnlg. José Rugel. Año 2000.
- SCADE, JHON. Cereales. Editorial Acribia. Zaragoza España. 1980. Páginas 11-13-17-20-63-65-71-72.
- CLAIR, J. Fundamentos de la Ingeniería de los alimentos. Editorial CECSA. México. 1990. Páginas 269-276.
- BRENNAN, J. G. Las operaciones de la Ingeniería de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1980. Paginas: 66-67, 139-141, 249-250, 336-338, 490-492.
- REYNOSO RUDYARD. Extrusión de alimentos. Editorial Acribia. México 1989. Paginas 32-37.
- RANKEN.M.D. Manual de las Industrias de Alimentos. Segunda Edición. Editorial Acribia. México. 1987. Páginas 197-199.
- EARLE, R. Ingeniería de los alimentos. Editorial Acribia. Zaragoza, España. 1979. Paginas: 113-115, 262-263, 286.

Internet:

- [www.tecnologia.de.la.extrusion/users/.com](http://www.tecnologia.de.la.extrusion/users/.com)
- [www.ciao.es/Kellogg\\_s\\_All\\_Bran\\_Flakes\\_\\_Opinion\\_665004](http://www.ciao.es/Kellogg_s_All_Bran_Flakes__Opinion_665004)
- [www.desafiokelloggs.com/](http://www.desafiokelloggs.com/)

# *ANEXOS A*

## *HOJAS DE REGISTRO UTILIZADAS EN LINEAS DE PROCESO*

*A.1 Reporte de Extrusión*

*A.2 Control de Balanzas*

*A.3 Control de Parámetros de Proceso*

*A.4 Control de Peso Neto en Masipack*

*A.5 Control de Metales en Empaque*

# ANEXO A.1

**TRAZABILIDAD**

EXTRUSOR							
# Paradas	Ingrediente	Código	#DE LOTE	# Paradas	Ingrediente	Código	#DE LOTE
	Grits Maíz				Vitamina		
	Grits Maíz				Vitamina		
	Harina 1B				Hierro		
	Harina 1B				Hierro		
	Hna. Trigo				Color Rojo		
	Hna. Trigo				Color Rojo		
	Hna. Arroz			<u># Paradas</u>	<u>Ingrediente</u>	<u>Código</u>	<u># de Lote</u>
	Hna. Arroz				Azúcar		
	Azúcar				Azúcar		
	Azúcar				Cocoa		
	Malta				Cocoa		
	Malta				Aceite		
	Sal				Aceite		
	Sal				Leche		
	Cocoa				Leche		
	Cocoa			Observaciones			
	Emulsificante						
	Emulsificante						

# ANEXO A.2



# ANEXO A.3

# CONTROL DE PARAMETROS DE PROCESOS

FECHA: \_\_\_\_\_

REPORTADO POR: \_\_\_\_\_

PRODUCTO NATURAL							PRODUCTO CONFITADO			
HORA	PRODUCTO	Mezcla Humedad %	Mezcla c/vapor Humedad %	Pellets Humedad %	Prod. Nat. Densidad g/l	Prod Nat. Humedad %	PRODUCTO	Jarabe °Brix	Prod. Conf. Humedad %	Prod. Conf. Densidad g/l

ANEXO A.3

OBSERVACIONES

---

---

---

---

# ANEXO A.4



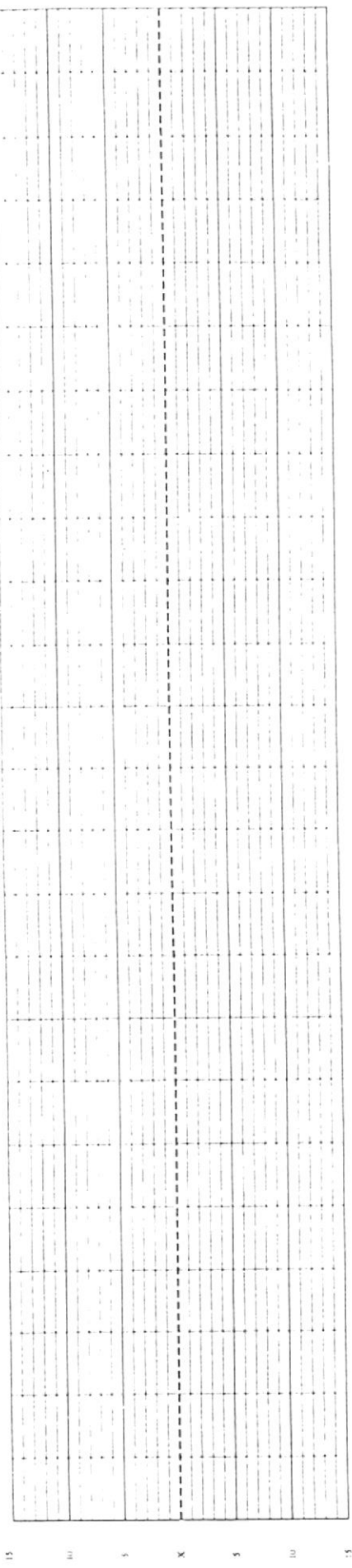
**CONTROL DE PESO NETO EN MASIPACK**

LINEA		TURNO										OPERADOR					FECHA				
PRODUCTO (g)		SUPERVISOR DE CALIDAD										SUPERVISOR DE PRODUCCION									

**ANEXO A.4**

HORA	08:30	09:00	09:30	10:00	10:30	11:00	11:30	12:00	12:30	13:00	13:30	14:00	14:30	15:00	15:30	16:00	16:30	17:00	17:30	18:00	18:30	19:00	19:30	20:00	
SE INICIA																									
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
TOTAL																									
PROBLEMA																									
RANGO																									

GRAFICA DE CONTROL DE PESO PROMEDIO X



# ANEXO A.5

Fecha	Turno	Supervisor Calidad	Operador

**AUDITORIA A DETECTOR DE METALES**

**Procedimiento:**

- 1.- Verificar cada dos horas el funcionamiento del detector de metales
- 2.- Pasar por el detector de metales los paquetes de prueba que tienen para la línea y anote el resultado en este formato, ponga una (I) si rechaza adecuadamente y una (X) cuando no rechace
- 3.- Si el detector no está rechazando cualquiera de los paquetes de prueba, PARAR la línea inmediatamente y notificar al supervisor para que sea reparado.
- 4.- Al finalizar el turno contar el total de bolsas rechazadas por el detector y reportar la cantidad.
- 5.- Entregar a la supervisión las bolsas rechazadas para la identificación de la procedencia de la contaminación con metales.

Hora	LINEA 1		LINEA 2		Comentarios
	Ferroso	Inoxidable	Ferroso	Inoxidable	
9:00					
11:00					
01:00					
03:00					
05:00					
07:00					

ANEXO A.5

# De bolsas rechazadas al final del turno		Comentarios
LINEA 1	LINEA 2	

**PUNTO CRITICO DE CONTROL DE EMPAQUE**

**DETECTOR DE METALES**

Partícula Ferrosa = 1.0 mm

Partícula Inoxidable = 2.0 mm

OPERADOR REVISÓ	SUPERVISOR CALIDAD REVISÓ	SUPERVISOR PRODUCCIÓN REVISÓ
-----------------	---------------------------	------------------------------

## **ANEXOS B**

### **EQUIPOS EMPLEADOS EN EL PROCESO DE PRODUCCIÓN**

- B.1 Bodega de Almacenado de Materia Prima***
- B.2 Mezclador de Ingredientes***
- B.3 Pre – acondicionador***
- B.4 Extrusor***
- B.5 Segmento del Extrusor***
- B.6 Laminador de Pellets***
- B.7 Horno Tostador***
- B.8 Marmita de Elaboración del Jarabe***
- B.9 Válvula Dosificadora***
- B.10 Tambor Giratorio***
- B.11 Banda Transportadora***
- B.12 Elevadores de Plástico***
- B.13 Banda Transportadora Oscilatoria***
- B.14 Secador***
- B.15 Producto Terminado a la Salida del Secador***
- B.16 Producto Terminado en Tanques que pasan al área de Llenado***
- B.17 Elevadores Plásticos Automáticos***
- B.18 Envasadoras Neumáticas 1 y 2***
- B.19 Bandas Transportadoras***
- B.20 Detector de Metales***
- B.21 Sistema de Llenado 80***
- B.22 Bodega de Almacenado de Producto Terminado***

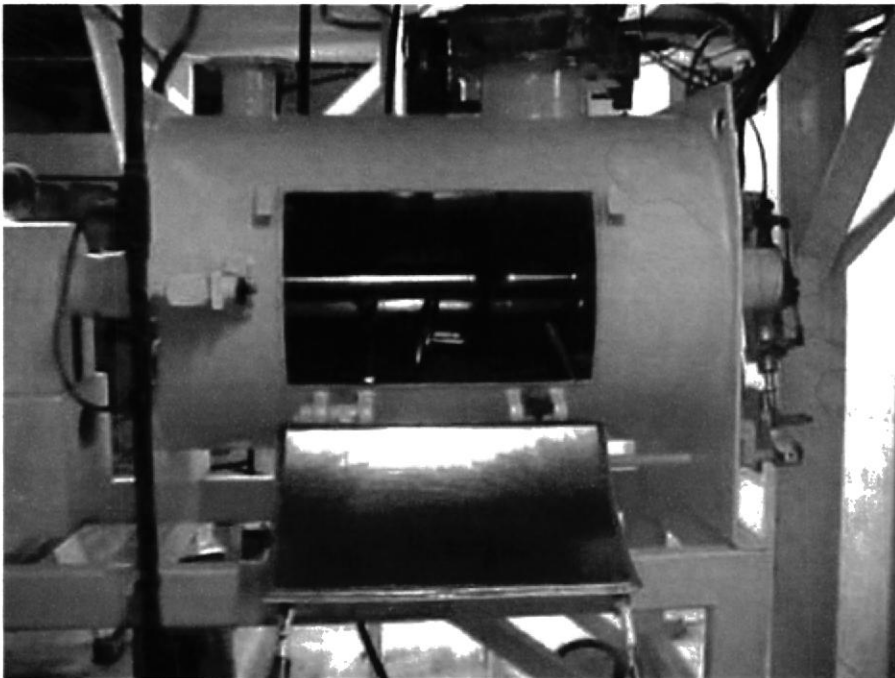
## **ANEXO B.1**

### **Bodega de almacenado de Materia prima**



## **ANEXO B.2**

### **Mezclador de ingredientes**



## **ANEXO B.3**

### **Pre-acondicionador**

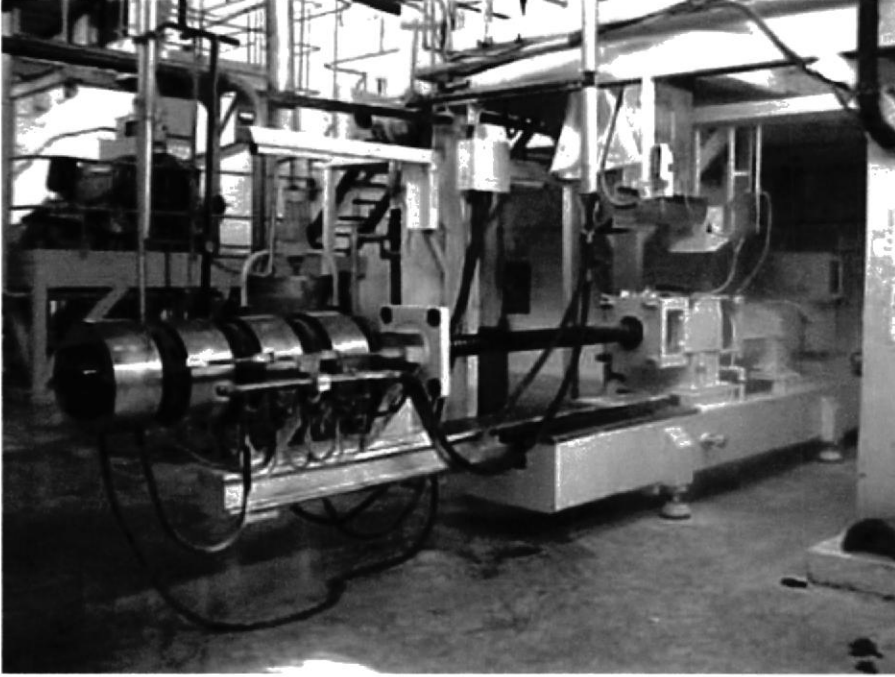


### **Vista interior del pre-acondicionador**

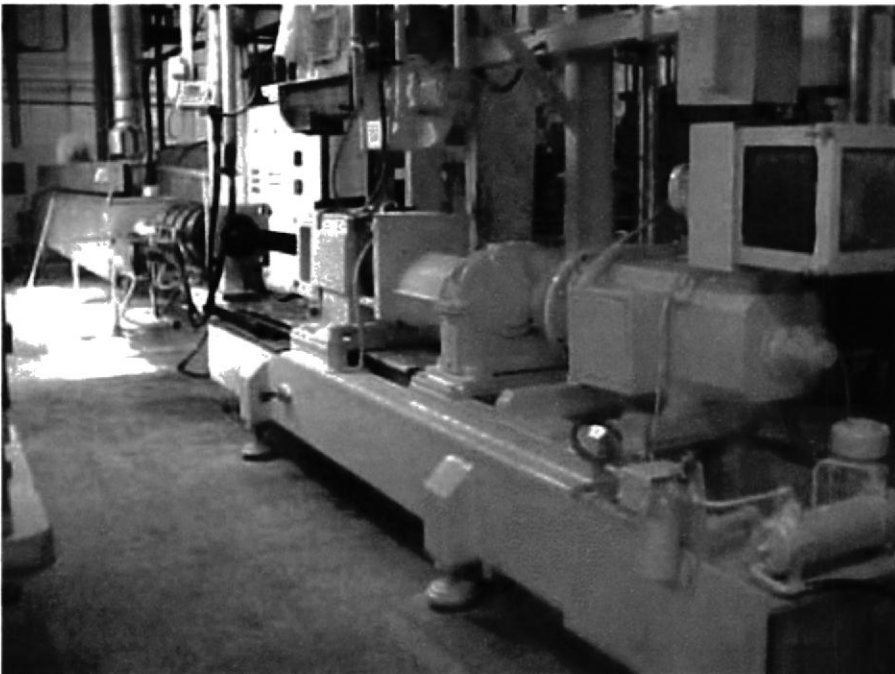


## **ANEXO B.4**

### **Extrusor**

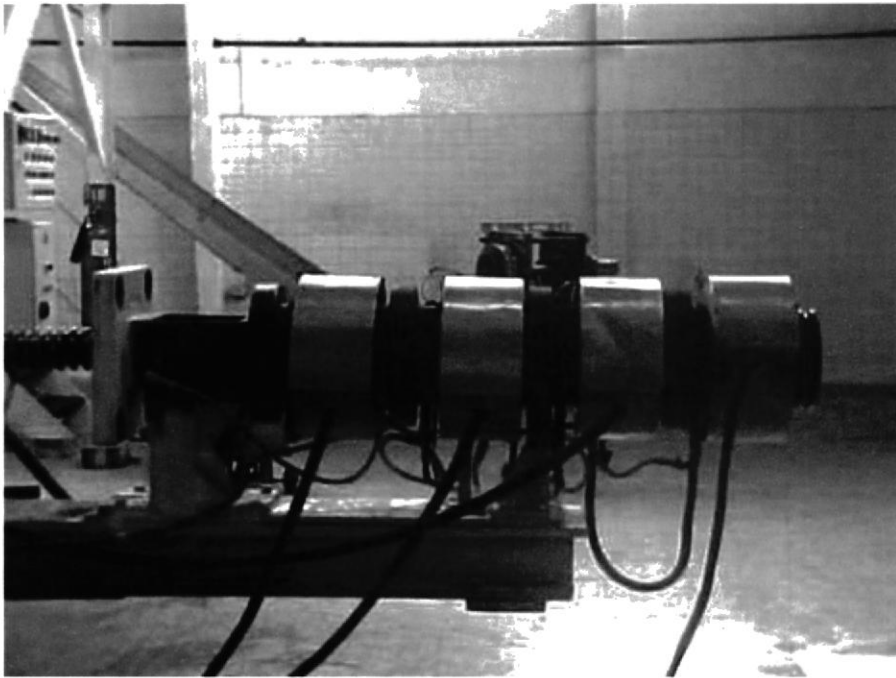


**Vista posterior del Extrusor  
(Motores)**



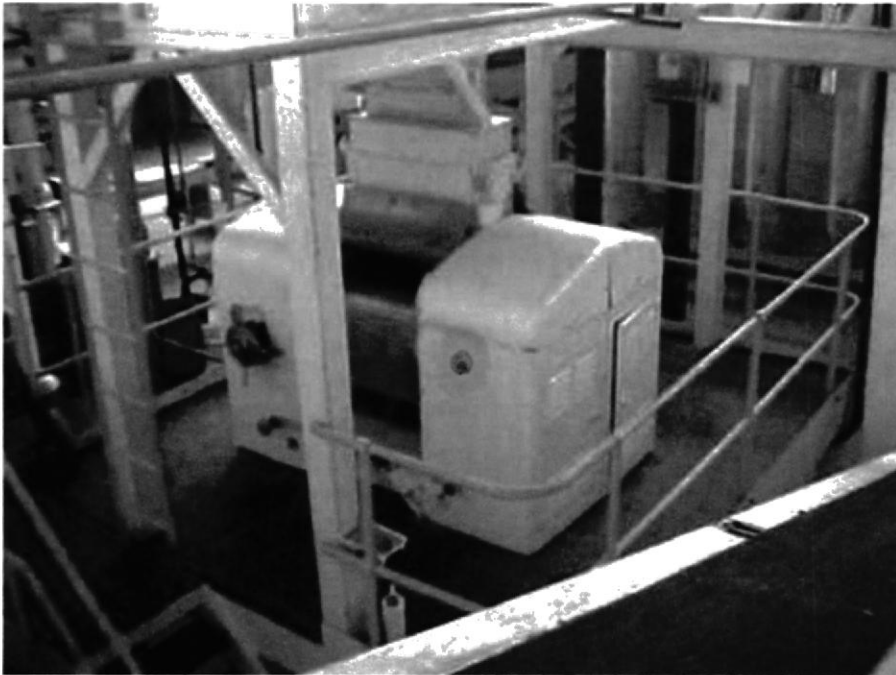
## **ANEXO B.5**

### **Segmentos del Extrusor**



## **ANEXO B.6**

### **Laminadora de pellets**

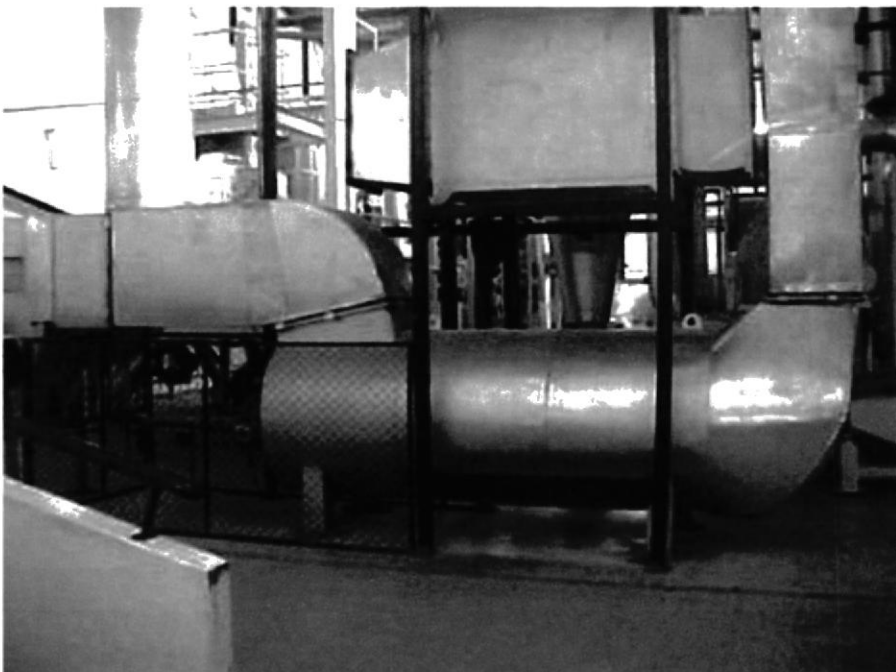


## **ANEXO B.7**

### **Horno tostador (Vista superior)**



### **Generador de aire caliente para Horno tostador**



## **ANEXO B.8**

### **Marmita de elaboración del Jarabe**

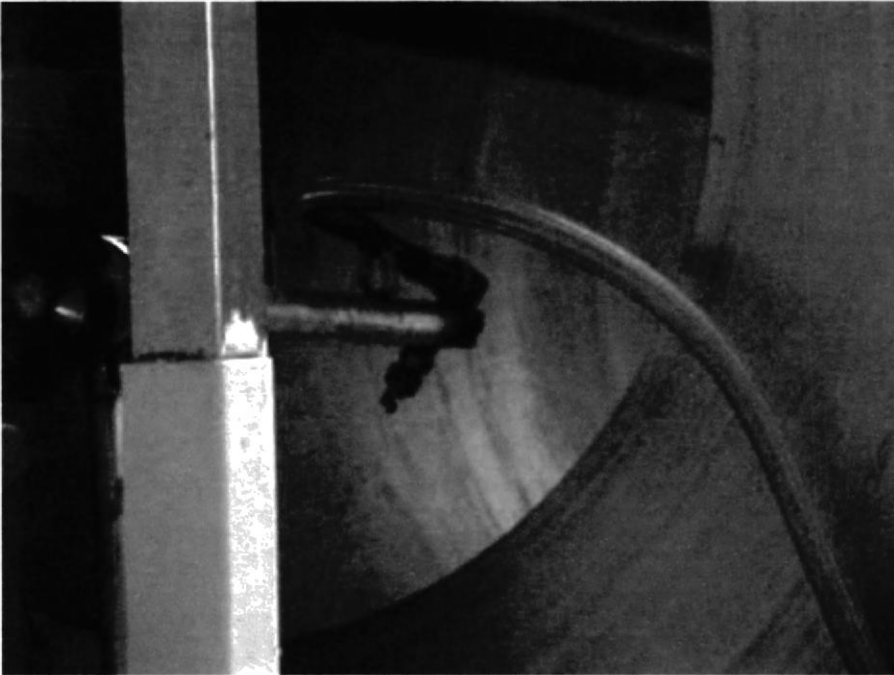


### **Vista superior de la Marmita de elaboración del Jarabe**



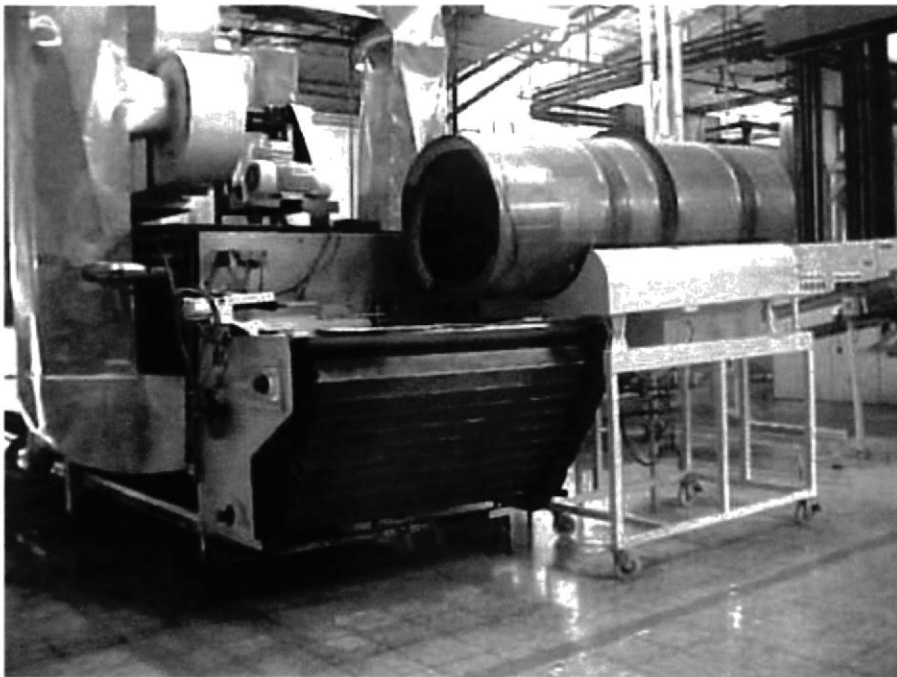
## **ANEXO B.9**

**Válvula dosificadora**  
(Vierte jarabe al tambor giratorio)



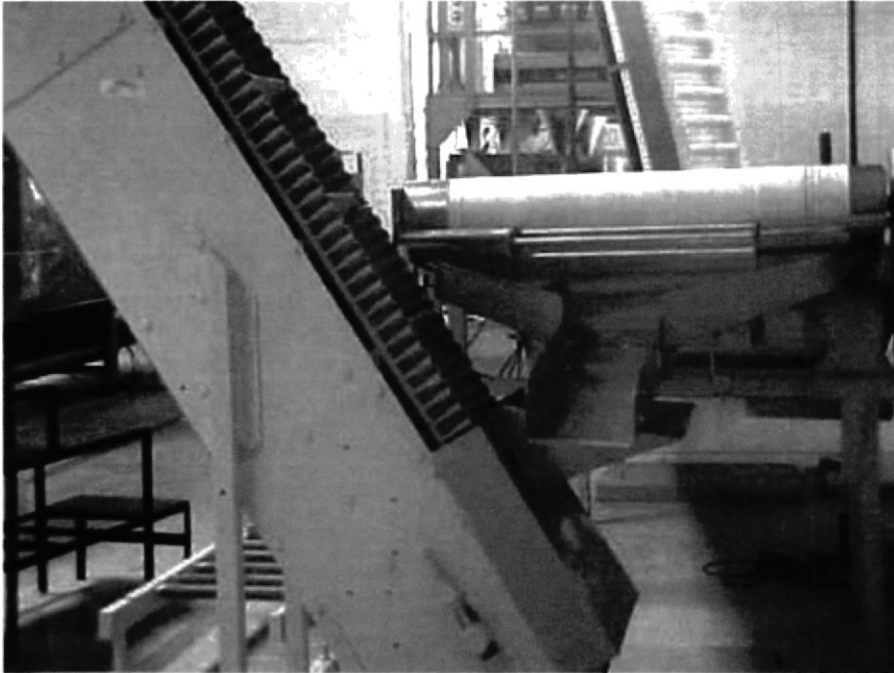
## **ANEXO B.10**

### **Tambor Giratorio**



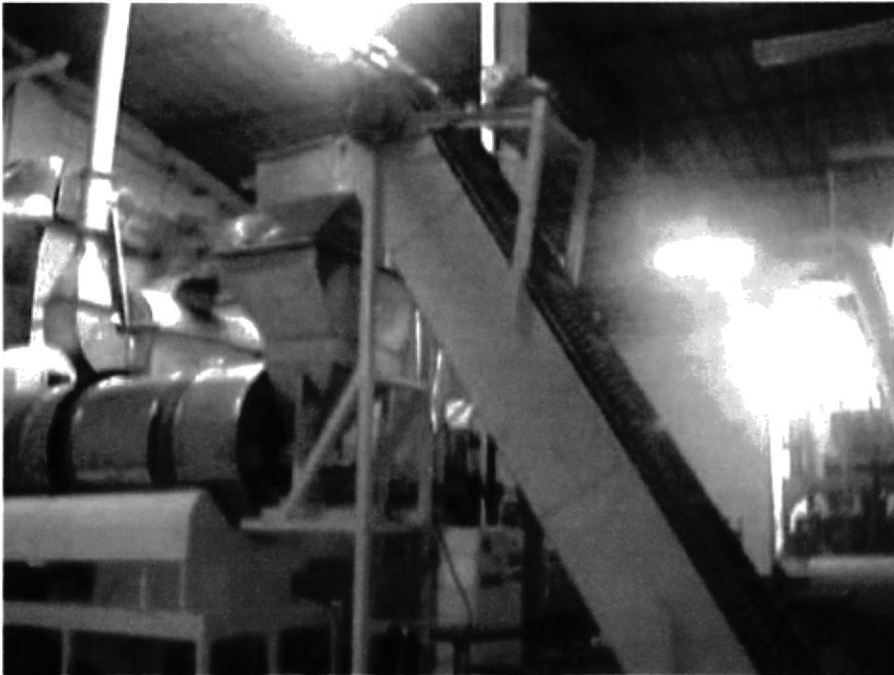
## **ANEXO B.11**

**Banda transportadora**  
(Alimenta el elevador que va al confitado)



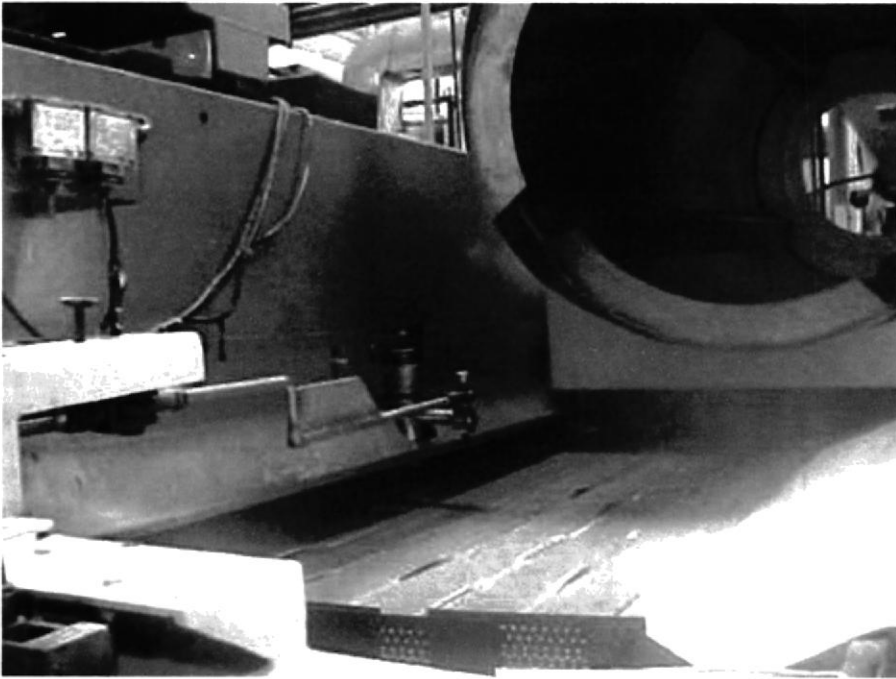
## **ANEXO B.12**

### **Elevadores de plástico (Alimenta el tambor de confitado)**



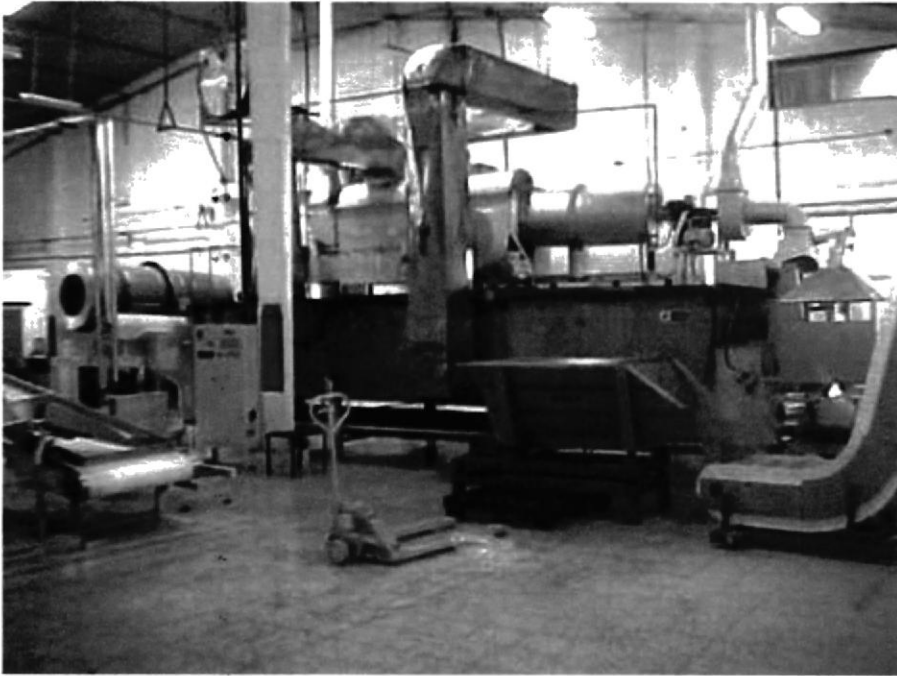
## **ANEXO B.13**

### **Banda transportadora oscilatoria**



## **ANEXO B.14**

### **Secador**

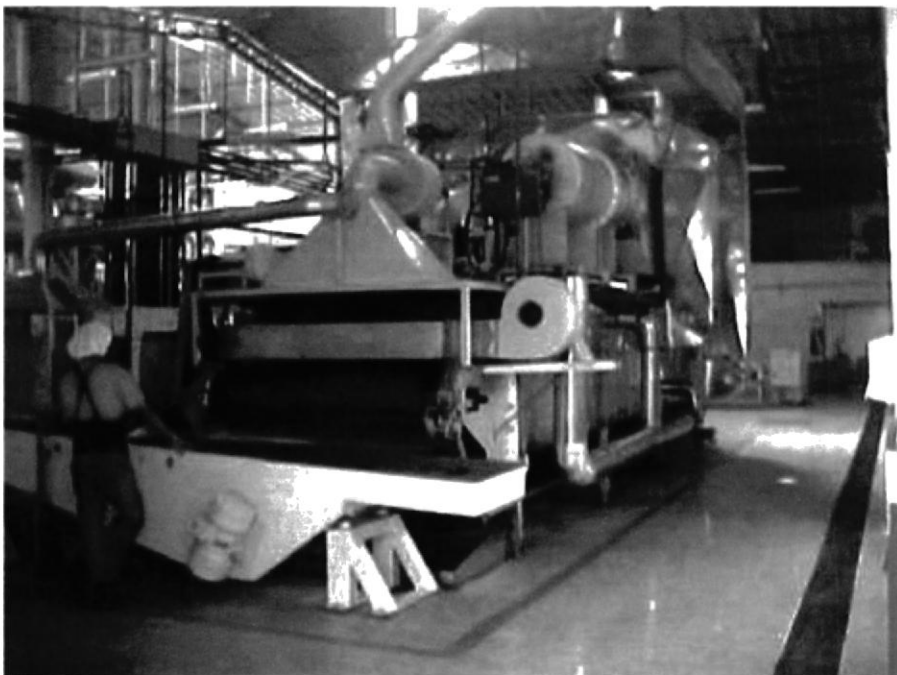
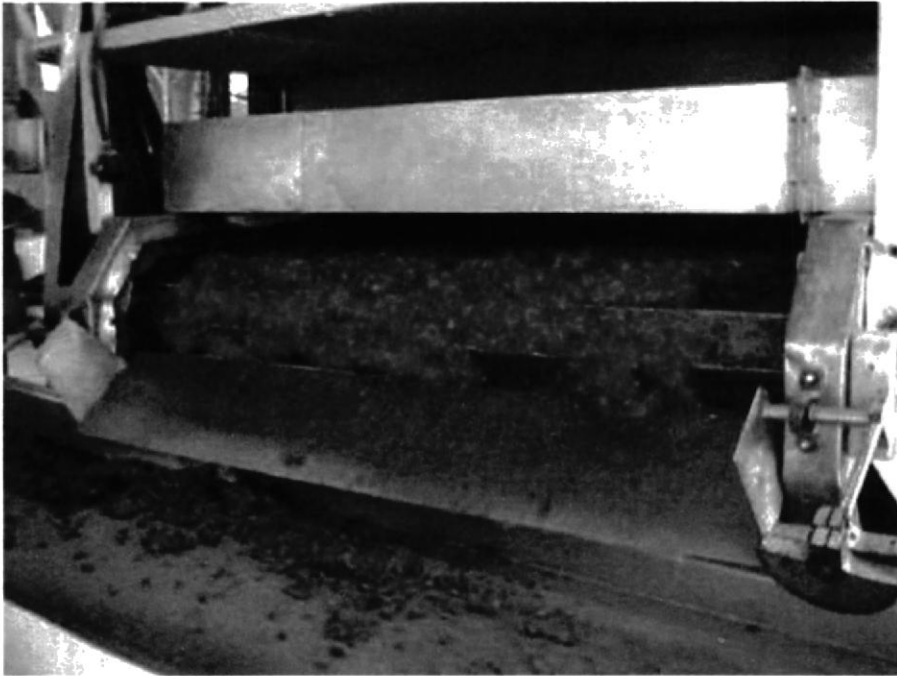


### **Vista interior del secador**



## ANEXO B.15

**Producto terminado**  
(A la salida del secador)



## **ANEXO B.16**

### **Producto terminado**

(Depositado en tanques para pasar al área de llenado)



## **ANEXO B.17**

### **Elevadores plásticos automáticos**

(Transporta producto hasta tolva de alimentación de Llenadora1)



### **Elevadores plásticos automáticos**

(Transporta producto hasta tolva de alimentación de Llenadora2)



## **ANEXO B.18**

### **Envasadoras neumáticas 1 y 2**

(Conjuntamente con su sistema de balanzas ubicados en la parte superior)



### **Envasadora 1**



## **ANEXO B.19**

### **Banda transportadora**



## ANEXO B.20

### Detector de metales



## ANEXO B.21

### Sistema de Llenado 80



### Presentación Producto final (30 g)



## **ANEXO B.22**

### **Bodega de Almacenado de Producto Terminado**



# *ANEXOS C*

## *DETERMINACION ANALITICA DE HUMEDAD*

*C.1 Balanza de Humedad Mettler Toledo*

*C.2 Procedimiento para el uso de Analizador de Humedad*

## ANEXO C.1

### Balanza de Humedad Mettler Toledo



## **ANEXO C.2**

### **PROCEDIMIENTO PARA EL USO DEL ANALIZADOR DE HUMEDAD.**

- 1- Encender Equipo.
- 2- Encerar Balanza.
- 3- Levantar el mecanismo de la termo balanza.
- 4- Colocar el Plato de pesaje en la Balanza.
- 5- Oprimir Star hasta que luz roja deje de parpadear, un signo debe aparecer en la pantalla para extraer la Humedad del plato.
- 6- Esperar que termine la operación y encere la balanza.
- 7- Colocar de 2 a 3 gr. de muestra.
- 8- Oprimir Star hasta que la luz roja deje de parpadear, un signo de porcentaje (%) debe aparecer en la pantalla.
- 9- Esperar hasta que se detenga la operación y la luz roja vuelva a parpadear.
- 10- Registrar el porcentaje de Humedad que se observa en la pantalla.
- 11- Levantar el mecanismo de la termo balanza.
- 12- Retirar el plato de pesaje, límpielo.
- 13- Colocar de nuevo en la termo balanza y encerar para que este listo para otra muestra.

# *ANEXOS D*

## *DIAGRAMA DE PROCESOS*

*D.1 Ley Out CELNASA*

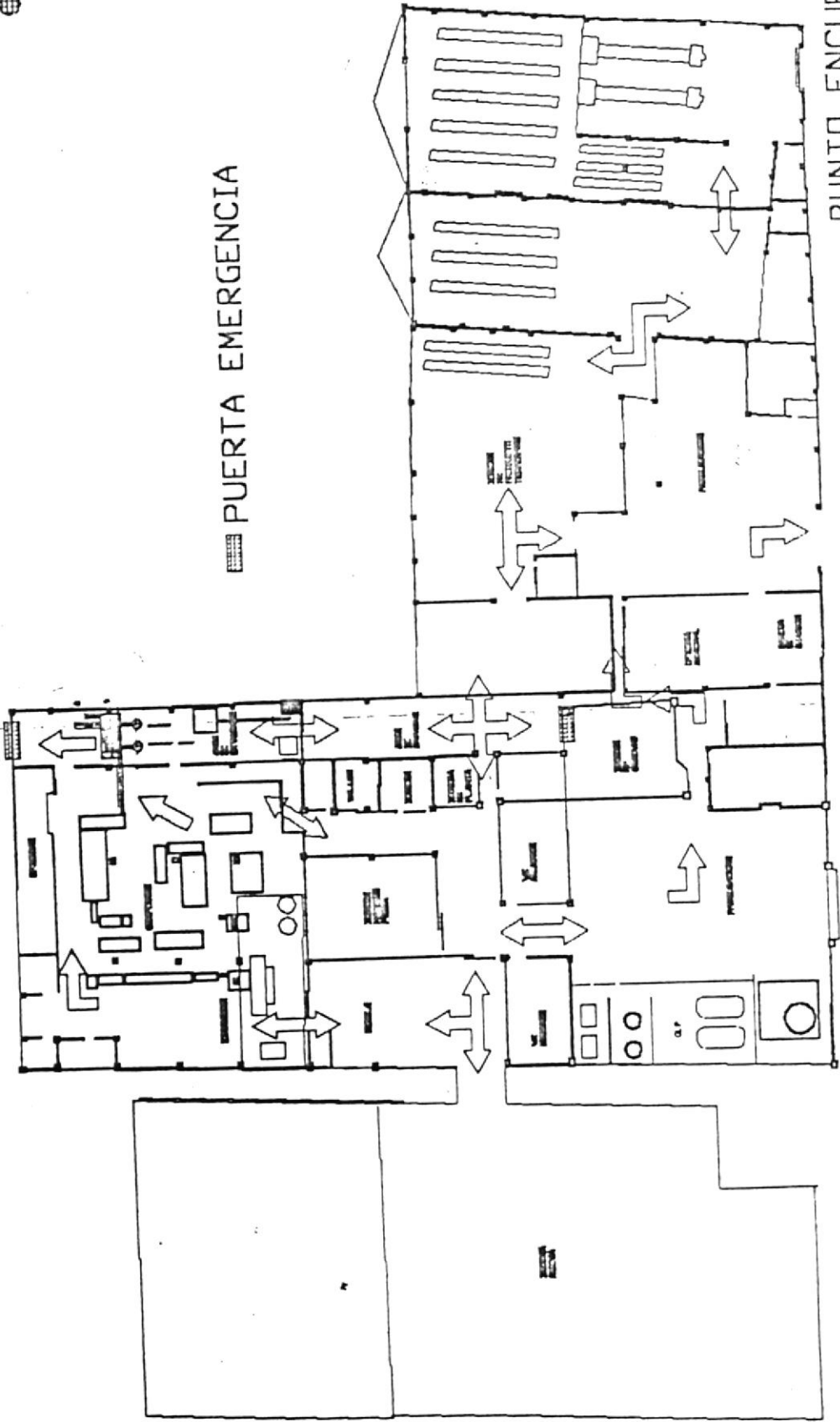
*D.2 Diagrama Proceso Main Line*

*D.3 Diagrama Empacado*

PUNTO ENCUENTRO#2

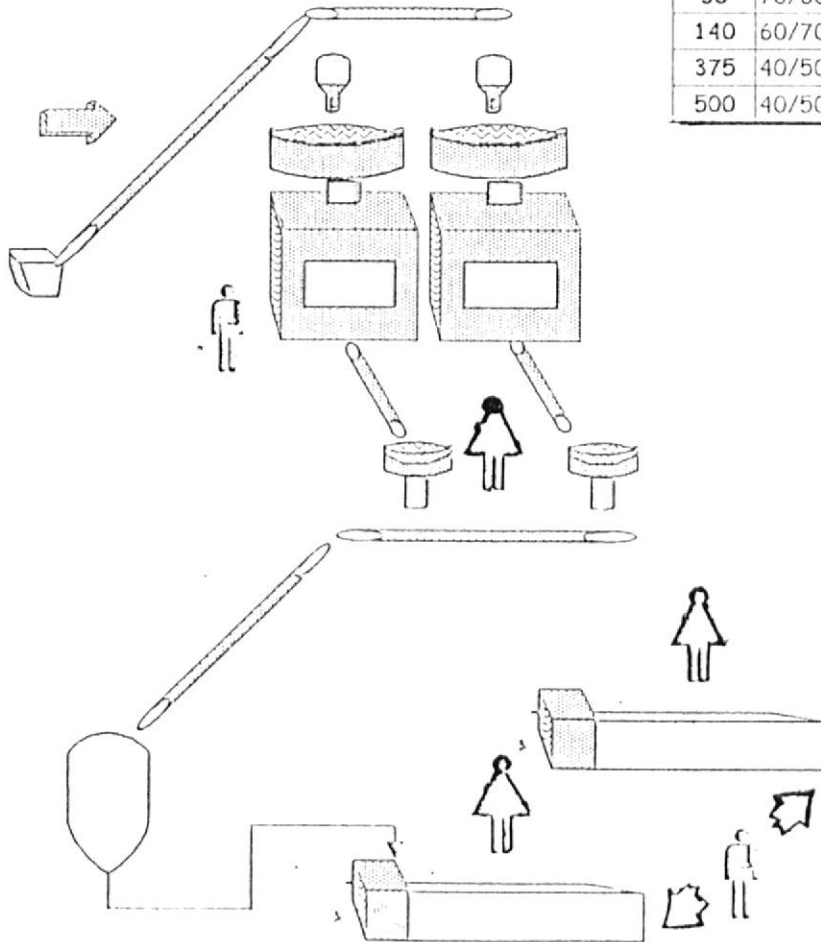


PUERTA EMERGENCIA



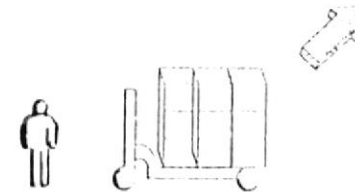
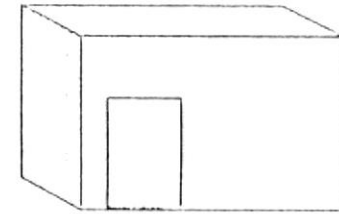
PUNTO ENCUENTRO#1

## PACKAGE



## UNA ENVASADORA MASIPACK

Gramos	PPM	Kg/hrs	Kg/Día
30	70/80	126/144	3024/3456
140	60/70	504/588	12096/14112
375	40/50	900/1125	21600/27000
500	40/50	1200/1500	28800/36000



## SISTEMA 80 - SPARTAN

Cajas	PPM	Cat/Hrs	Kg/Cat	Cat/Día
30x240	95 - 105	23 - 26	7,2	552 - 624
270x30	16 - 18	32 - 36	8,1	768 - 864
300x26	16 - 18	37 - 41	7,8	888 - 984
320x26	16 - 18	37 - 41	8,3	888 - 984
350x26	16 - 18	37 - 41	9,1	888 - 984
370x26	16 - 18	37 - 41	9,6	888 - 984



# *ANEXOS E*

## *METODOS DE LIMPIEZA*

*E.1 Procedimiento para Limpieza y Sanitización de Mesas y Baños*

*E.2 Procedimiento de Camiones y Contenedores*

*E.3 Procedimiento para Limpieza de Equipos en el área de Extrusión*

*E.4 Procedimiento para Limpieza de Equipo en el área de Recubrimiento*

*E.5 Procedimiento para Limpieza en el área de Envasado*

*E.6 Sanitizantes*

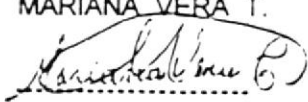
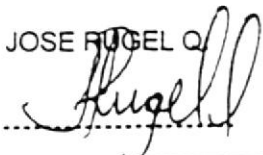



ASEGURAMIENTO DE CALIDAD



Fecha de emisión:	24 / 04 / 00	Código:	SSOP004
Fecha de aprobación:	27 / 04 / 00	Vigencia:	6 meses
Fecha de revisión:		Revisión No.:	0

**PROCEDIMIENTO PARA  
LA LIMPIEZA Y SANITIZACIÓN  
DE MESAS Y BANDAS**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
MARIANA VERA T. 	JOSE RUGEL Q. 	ING. HUGO QUINTANA J. 



## LIMPIEZA Y SANITIZACION DE MESAS Y BANDAS



### 1.0. -PROPOSITO

Establecer las instrucciones para la limpieza y sanitización de mesas y bandas.

### 2. -CAMPO DE APLICACIÓN

Este procedimiento es aplicable para la mesa de inspección, banda oscilatoria, mesa vibratoria del confitado, banda transportadora, mesa giratoria de envasado y horno de kriquetinas.

### 3.0. -DOCUMENTOS REFERENCIALES

Se han establecido al inicio del Manual del SSOP.

### 4.0. -DEFINICIONES

Hoja de especificación de los productos utilizados.

### 5.0. -PROCEDIMIENTO

5.1. -Producto: - Jabón desengrasante grado alimenticio.

- Sani-T-10 principio activo: amonio cuaternario, dilución 1:500 en agua.

#### 5.2. -Preparación:

- Jabón desengrasante.- Colocar en un balde 250 ml de jabón desengrasante y adicionar 5 litros de agua, mezclar bien.

- Sanitizante.- Dilución 1:500 en agua.

En un balde mezclar 5 litros de agua con 10 ml de Sani-T-10.

5.3. -Frecuencia: Al iniciar y terminar una producción.

**Responsables:** Supervisores de producción.

#### 5.4. - Utensilios necesarios:

Esponja, limpiones.



LIMPIEZA Y  
SANITIZACION DE  
MESAS Y BANDAS



**5.5. -Procedimiento**

- a.- Recoja el producto sobrante y retire el polvo con un limpión seco.
- b.- Remoje y aplique la solución jabonosa con la esponja restregando por todos los lados de la mesa o banda.
- c.- Enjuague con suficiente agua.
- d.- Aplique la solución sanitizante con un paño limpio.
- e.- Deje secar al ambiente.

Para la limpieza de la banda de homo de kriquetinas proceda como sigue:

- a.- Abra las puertas y retire las tiras y polvo acumulados en el interior.
- b.- Limpie cada una de las vanillas con una esponja aplicando solución jabonosa.
- c.- Enjuague con suficiente agua.
- d.- Aplique la solución sanitizante con un paño limpio.
- e.- Deje secar al ambiente.
- f.- Limpie la parte externa del transportador utilizando una brocha para recoger el polvo y luego pase un paño húmedo.

**Nota:** Es recomendable permitir un contacto mínimo de 2 minutos entre sanitizante y superficie.



LIMPIEZA Y  
SANITIZACION DE  
MESAS Y BANDAS



5.5. -Procedimiento

- a.- Recoja el producto sobrante y retire el polvo con un limpión seco.
- b.- Remoje y aplique la solución jabonosa con la esponja restregando por todos los lados de la mesa o banda.
- c.- Enjuague con suficiente agua.
- d.- Aplique la solución sanitizante con un paño limpio.
- e.- Deje secar al ambiente.

Para la limpieza de la banda de horno de kriquetinas proceda como sigue:

- a.- Abra las puertas y retire las tiras y polvo acumulados en el interior.
- b.- Limpie cada una de las varillas con una esponja aplicando solución jabonosa.
- c.- Enjuague con suficiente agua.
- d.- Aplique la solución sanitizante con un paño limpio.
- e.- Deje secar al ambiente.
- f.- Limpie la parte externa del transportador utilizando una brocha para recoger el polvo y luego pase un paño húmedo.

**Nota:** Es recomendable permitir un contacto mínimo de 2 minutos entre sanitizante y superficie.



ASEGURAMIENTO DE CALIDAD



CELNASA

Fecha de emisión: 25 / 04 / 00

Código: SSOP005

Fecha de aprobación: 27 / 04 / 00

Vigencia: 6 meses

Fecha de revisión:

Revisión No.: 0

**PROCEDIMIENTO PARA LA LIMPIEZA  
DE  
CAMIONES Y CONTENEDORES**

Elaborado por:

Revisado por:

Aprobado por:

MARIANA VERA T.

JOSE RUGEL Q.

ING. HUGO QUINTANA J.



## LIMPIEZA DE CAMIONES Y CONTENEDORES



### 1.0. -PROPOSITO

Definir el procedimiento para la limpieza e inspección de los camiones y contenedores que transportan la materia prima y el producto terminado.

### 2.0. -CAMPO DE APLICACIÓN

Aplica a todos los camiones que ingresen a la planta.

### 3.0. -DOCUMENTOS REFERENCIALES

Hoja de especificación de los productos utilizados.

### 4.0. -DEFINICIONES

Se han establecido al inicio del Manual del SSOP.

### 5.0. -PROCEDIMIENTO

5.1. - **Producto:** Jabón desengrasante

5.2. - **Preparación:** Colocar en un bálde 1/2 litro de jabón y adicionar 10 litros de agua, mezclar bien.

5.3. - **Frecuencia:** Cuando se estime que un vehiculo se encuentre contaminado.

**Responsable:** Jefe de bodega.

#### 5.4. - **Utensilios necesarios:**

Escobas, cepillos.

#### 5.5. - **Procedimiento:**

- a.- Todos los camiones que ingresen a la planta deben ser inspeccionados.
- b.- El camión no debe presentar olores como: pintura, detergente, pescado, fertilizante o agentes químicos que puedan contaminar el producto.
- c.- La plataforma no debe estar contaminada con ningún tipo de basura ni lodo.
- d.- La estructura del transporte deberá ser cuidadosamente inspeccionada para descartar presencia de roedores o insectos.



PRODUCCION



Fecha de emisión:	12 / 05 / 00	Código:	SSOP-014
Fecha de aprobación:	17 / 05 / 00	Vigencia:	6 meses
Fecha de revisión:		Revisión No.:	0

**PROCEDIMIENTO PARA  
LA LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS  
EN EL AREA DE EXTRUSION**

Elaborado por:

ING. MANUEL MEZA K.

Revisado por:

JOSE RUGEL Q.

Aprobado por:

ING. HUGO QUINTANA J.



# LIMPIEZA DE EQUIPOS DEL AREA DE EXTRUSION



## OBJETIVO

Elaborar las instrucciones para la limpieza del extrusor.

## ALCANCE DE APLICACION

Áreas de extrusión del proceso de extrusión

## REQUISITOS REFERENCIALES

Procedimiento de los productos utilizados.

## REQUISITOS

Al inicio del Manual del SSOP.

## REQUISITOS

Sección de desengrasante, o algún otro producto previamente aprobado.

Coloque en un balde 20 litros de agua adicione 1 litro de jabón, mezcle bien.

Después de terminar la producción o cuando la situación lo amerite.

Supervisores de planta.

## REQUISITOS:

Rastrillo, esponjas, baldes.

## PROCEDIMIENTO

Utilizando espátulas para sacar los residuos adheridos entre las cavidades

Aplicando solución jabonosa con una esponja.

Enjuague con agua.

Limpiar el túnel con un rastrillo y luego utilice un isopo para quitar restos de producto de éste.



## LIMPIEZA DE EQUIPOS EN AREA DE EXTRUSION



- g.- Lave los moldes con suficiente agua limpiando bien cada orificio.
- h.- Coloque una capa de parafina a los moldes, cúbralos con plástico y colóquelos en la percha.
- i.- Retire los restos de producto de los conos, codos, tolvas y ductos utilizados en el proceso.
- j.- Saque el ducto de conecciones del preacondicionador al extrusor.
- k.- Aplique solución jabonosa restregándolos con la esponja.
- l.- Enjuáguelos con suficiente agua.
- m.- Lave con agua el riel y la base del túnel del extrusor.
- n.- Limpie las superficies externas del extrusor, motor, bombas, soplador, utilizando un paño húmedo.
- o.- Limpie con un paño húmedo repisas, paneles, soportes de tuberías eléctricas y de vapor.
- p.- Lave el equipo hidráulico (pistón, bomba, reservorio, base) con solución jabonosa eliminando restos de aceite, enjuáguelo con suficiente agua.
- q.- Barra el piso.
- r.- Lave el piso siguiendo procedimiento de limpieza de pisos.

### 5.5.2.- BANDAS TRANSPORTADORAS

Ver procedimientos para mesas y bandas.

### 5.5.3.- CORTADOR DE PELLETS

- a.- Desconecte la energía antes de limpiar el equipo.
- b.- Abra la compuerta de acceso.
- c.- Limpie las cuchillas con espátula
- d.- Limpieza interna del fondo de la succión de pellets.
- e.- Inspeccione y limpie con espátula y paño húmedo el interior de la rotativa (air-lock).
- f.- Limpie la parte externa de la rotativa, la plataforma y los andenes.
- g.- Limpie el ducto de caída de pellets al tambor secador.
- h.- Limpie con paño húmedo las tuberías de succión y caída de pellets.

### 5.5.4.- TAMBOR SECADOR DE PELLETS

- a.- Saque y lave con agua tolvas de entrada y salida de pellets.
- b.- Lave con solución jabonosa el interior del tambor haciéndolo rotar.
- c.- Enjuague con suficiente agua.
- d.- Prenda un grupo de resistencia para el secado del interior del mismo.
- e.- Limpie con un paño humedecido con solución jabonosa la tolva de succión de pellets.
- f.- Coloque cubierta en tolva de succión.



## LIMPIEZA DE EQUIPOS EN AREA DE EXTRUSION



### 5.5.5.- LAMINADOR

Antes de iniciar la limpieza se debe considerar lo siguiente:



- a.- Se debe cerrar la línea de entrada de agua fría al laminador (15 minutos antes de la para del extrusor ) para esto existe una válvula general
- b.- No debe haber ingreso de pellet al laminador
- c.- Separe rodillos, se lo realiza girando hacia la izquierda el volante que hay en la parte delantera
- d.- Separe cuchillas raspadores de ambos rodillos
- e.- Apague motor soplador bajo el laminador.
- f.- Desconecte soplador de cono.

#### Limpieza

- a.- Abra la compuerta de la unidad de división para la alimentación de los rodillos y limpie aplicando aire comprimido.
- b.- Abra la compuerta de unidad de alimentación de los rodillos y limpie aplicando aire comprimido.
- c.- Retire las tapas de tolvas ( hopper board ), remójelas y restriegue solución jabonosa con una esponja luego enjuáguelas con suficiente agua.
- d.- Limpie las paredes internas de la laminadora utilizando espátulas y limpión húmedo.
- e.- Raspe superficie de rodillos estando éstos en movimiento con una espátula
- f.- Limpie con un paño o esponja húmeda los rodillos (en movimiento). Aplique parafina a la superficie de los rodillos.
- g.- Lave la tolva de descarga aplicando solución jabonosa con una esponja, enjuague con suficiente agua.
- h.- Retire polvo de la superficie externa de la máquina con brocha.
- i.- Aplique aire comprimido en las áreas que la brocha no realiza una buena limpieza.
- j.- Limpie plataformas (ver procedimientos para limpiar pisos)
- k.- Arme el equipo

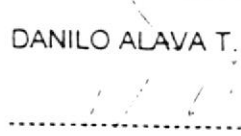
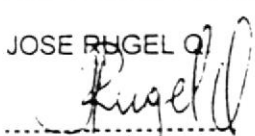

### 5.5.6.- HORNO TOSTADOR

- a.- Apague el banco de resistencias.
- b.- Espere a que la temperatura baje (temperatura ambiente)
- c.- Limpieza interior con brocha( piso y paredes interiores)
- d.- Limpieza de ducto para circulación de aire, desaloje residuos utilizando una espátula cepillo.
- e.- Limpie la parte externa del horno utilizando escobillón y brochas para retirar el polvo.
- f.- Limpie la parte externa de los motores, protectores de bandas con brochas y aire comprimido.
- g.- Limpieza del área(ver procedimiento para limpieza de piso).

	PRODUCCION	
--	------------	---

Fecha de emisión: 12 / 05 / 00	Código: SSOP-15
Fecha de aprobación: 17 / 05 / 00	Vigencia: 6 meses
Fecha de revisión:	Revisión No.: 0

**PROCEDIMIENTO PARA  
LA LIMPIEZA DE LOS EQUIPOS  
DEL AREA DE RECUBRIMIENTO**

<b>Elaborado por:</b>	<b>Revisado por:</b>	<b>Aprobado por:</b>
DANILO ALAVA T. 	JOSE RUGEL Q. 	ING. HUGO QUINTANA J. 



## LIMPIEZA DE EQUIPOS DEL AREA DE RECUBRIMIENTO



### 1.0.-PROPOSITO

Establecer las disposiciones generales para la limpieza del equipo

### 2.0.- CAMPO DE APLICACIÓN

Aplica al equipo de recubrimiento.

### 3.0.- DOCUMENTOS REFERENCIALES

Hoja de especificación de los productos utilizados.

### 4.0.- DEFINICIONES

Se han establecido al inicio del Manual del SSOP.

### 5.0.- PROCEDIMIENTO

5.1.- **Productos:** Jabón líquido desengrasante, solución de cloro líquido, solución de Sani-T-10  
o algún otro producto de similares características previamente aprobado.  
Solución de SC-200.(desengrasante industrial).

5.2.- **Preparación:** Coloque en un balde 15 litros de agua adicionar 750ml de jabón  
desengrasante, mezcle bien.  
Solución de Sani -T-10 : Coloque en un balde 10 litros de agua y adicione 20 ml de  
Sani-T-10.  
Coloque en un balde 15 litros de agua y adicione 5 litros de SC-200.

5.3.- **Frecuencia:** Al finalizar la producción o cuando la situación lo amerite.  
**Responsables:** Supervisores de producción.

5.4.- **Utensilios necesarios:**  
Esponjas, brochas, limpiadores, espátulas, raspadores, escurridores, escobas, manguera,  
guantes de goma, botas de caucho, trapeadores.

#### 5.5.- Procedimiento:

##### 5.5.1.- TANQUES TERMICOS

- Desconecte la energía eléctrica de los tanques.
- Desaloje el sobrante de jarabe de las líneas y tanques y colóquelo en los tanques destinados para tal efecto.
- Remoje el interior de los tanques térmicos y del tanque de dosificación.



## LIMPIEZA DE EQUIPOS DEL AREA DE RECUBRIMIENTO



- d. Aplique solución jabonosa restregando con una esponja y enjuague con suficiente agua.
- e. Lave interior de las líneas de transporte de jarabe utilizando suficiente agua caliente.
- f. Desaloje el agua.
- g. Limpie el exterior de los tanques, paneles eléctricos, motores y cables de conexión con un paño húmedo
- h. Arme el equipo.

### 5.5.2.- TRANSPORTADOR INCLINADO (JIRAFÁ)

- a. Saque la tapa inferior y desaloje los residuos de producto
- b. Retire el polvo de la tolva de descarga del motor y de la banda utilizando brochas, utilice aire comprimido en las partes de difícil acceso de la brocha.
- c. Remoje la banda y la tolva aplicando agua a presión (estando ésta encendida)
- d. Aplique solución jabonosa y restriegue con una esponja.
- e. Enjuague la banda y la tolva con agua a presión (estando ésta encendida).
- f. Limpie la base y estructura del transportador.
- g. Limpieza del área (ver procedimiento de limpieza de piso)

### 5.5.3.- TRANSITUBO

- a. Desaloje el producto de la tolva de alimentación.
- b. Desconecte la línea de jarabe y vapor (utilizar guantes de cuero )
- c. Transporte de transitubo al área de lavado (cubra panel eléctrico con un material impermeable)
- d. Remoje la tolva de alimentación.
- e. Aplique solución jabonosa restregándola con una esponja
- f. Enjuague con suficiente agua.
- g. Lave los cepillos aplicando agua a presión hasta que se desprendan los residuos adheridos, no se puede utilizar objetos cortantes.
- h. Limpie con paño húmedo la estructura de la máquina

### 5.5.4.- BANDA OSCILATORIA

- 1. Saque las tapas de la parte inferior y retire los residuos adheridos utilizando una espátula.
- 2. Saque el raspador que se encuentra al final de la banda y retire los residuos
- 3. adheridos utilizando una espátula.
- 4. Remójelos y aplique solución jabonosa restregándolos con una esponja.
- 5. Enjuáguelos con suficiente agua.
- 6. Déjelos secar al ambiente
- 7. Limpie la banda (ver procedimiento de limpieza de banda)
- 8. Arme el equipo.



LIMPIEZA DE EQUIPOS  
DEL AREA DE  
RECUBRIMIENTO



5.5.5.- SECADOR CONTINUO

- a. Apague el quemador y espere la disminución de temperatura (60 C).
- b. Limpie los residuos adheridos a las paredes y piso en el interior del secador con un raspador
- c. Lave el transportador (barajas) aplicando agua a presión, de ser necesario raspe con una espátula las partes donde el producto esté más adherido, desaloje las aguas residuales.
- d. Remoje el interior del secador y aplique solución de SC-200 para su completa limpieza.
- e. Enjuague con suficiente agua.
- f. Limpie la estructura externa utilizando escobas y limpiones húmedos.
- g. Limpieza de pisos (ver procedimientos para limpiar pisos)

5.5.6.- TRANSPORTADOR VIBRATORIO (CONVEYOR)

- a. Retire el tamiz, lávelo aplicando solución jabonosa y enjuáguelo con agua a presión.
- b. Limpie con una espátula los residuos adheridos en el área de descarga (bajo tamiz)
- c. Limpie el transportador (ver procedimiento de limpieza de banda)



PRODUCCION



Fecha de emisión:	11 / 05 / 00	SSOP-016	SSOP016
Fecha de aprobación:	17 / 05 / 00	Vigencia:	6 meses
Fecha de revisión:		Revisión No.:	0

**PROCEDIMIENTO PARA  
LA LIMPIEZA  
EN EL AREA DE ENVASADO**

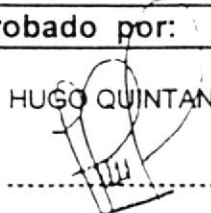
Elaborado por:

JULIO REINO M.  
.....

Revisado por:

JOSE RUGEL Q.  
  
.....

Aprobado por:

ING. HUGO QUINTANA J.  
  
.....



## LIMPIEZA DEL AREA DE ENVASADO



### 1.0.- PROPOSITO

Establecer las instrucciones para la limpieza del área de envasado.

### 2.0.- CAMPO DE APLICACIÓN

Aplica a la máquina envasadora de la planta.

### 3.0.- DOCUMENTOS REFERENCIALES

Hoja de especificación de los productos utilizados.

### 4.0.- DEFINICIONES

Se han establecido al inicio del Manual de SSOP.

### 5.0.- PROCEDIMIENTO

#### 5.1.- Productos:

Jabón desengrasante grado alimenticio o cualquier otro producto previamente aprobado.  
Sanitizante: Sani-T-10.

#### 5.2.- Preparación:

Colocar en un balde 10 litros de agua y adicionar 1/2 litro de jabón desengrasante, mezclar bien.

Colocar 10 litros de agua y adicionar 20 ml de Sani-T-10.

#### 5.3.- Frecuencia:

Al finalizar la producción.

**Responsable:** Supervisor de producción.

#### 5.4.- Utensilios necesarios:

Baldes, escobas, esponjas, limpiones, trapeadores.

#### 5.5.- Procedimiento:

##### 5.5.1.- Máquina

a.- Apague la máquina

b.- Limpie con aire comprimido desalojando los restos de producto de la tolva alimentadora, transportador de cangilones y maquina en general.



## LIMPIEZA DEL AREA DE ENVASADO



- c.- Limpie con aire comprimido la tolva de descarga.
- d.- Limpie los vibradores, la balanza, los conos y la barra vertical con solución jabonosa, enjuague y aplique sanitizante con limpión húmedo, deje secar al ambiente.
- e.- Limpie las mordazas con cepillo de cerdas de bronce y con una cuchilla limpie la ranura para desalojar restos de producto.
- f.- Con un limpión humedecido limpie toda la estructura de la máquina.

La limpieza de los paneles estará a cargo del personal de mantenimiento de la siguiente manera:

- g.- Baje el breaker.
- h.- Abra el panel y pase el limpión humedecido en los lugares que tengan restos de polvo.

### 5.5.2.- Tolva alimentadora

- a.- Desaloje todo el producto de la tolva.
- b.- Retire el polvo con aire comprimido.
- c.- Con la esponja aplique la solución jabonosa y restriegue.
- d.- Enjuague con suficiente agua.
- e.- Aplique la solución sanitizante con un paño limpio.
- f.- Deje secar al ambiente.

### 5.5.3.- Transportador de cangilones

- a.- Utilice aire comprimido para desalojar restos de producto.
- b.- Abra compuerta.
- c.- Lave los cangilones uno por uno con solución jabonosa restregando con la esponja.
- d.- Enjuague con suficiente agua.
- e.- Aplique con un paño húmedo la solución sanitizante
- f.- Deje secar al ambiente.

Para la limpieza de la banda transportadora y mesa oscilatoria seguir procedimiento de limpieza de mesas y bandas.

### 5.5.4.- Limpieza de área

- a.- Retire el polvo de las paredes.
- b.- Barra el piso
- c.- Recoja los desperdicios y dépositelos en el lugar correspondiente.
- d.- Limpie las cortinas aplicando solución jabonosa con la esponja, enjuague y seque.
- e.- Trapee el piso ( ver procedimiento limpieza de pisos).



## HOJA TECNICA

### YOD-CLEAN JABON YODADO

#### DESCRIPCION DEL PRODUCTO

**d-clean** Es un desinfectante yodado para uso externo, de alta calidad que tiene como ingrediente activo al yodo y además posee en su formulación tensoactivos aniónicos, que remueven la suciedad y la grasa. Es muy estable lo que genera un prolongado efecto antimicrobiano.

#### COMPOSICION QUIMICA

**Ingrediente Activo:** Iodo (1500 ppm de yodo disponible), Iodo elemental o yodóforo. CAS # 7553562, aprobado por FDA según párrafo 31 parte 178 subparte B.

**Tensoactivos:** Eter Lauril Sulfato (12 % w/w) aprobado por FDA 178 subparte b párrafo 10 referida a soluciones sanitizantes.

**Aditivos:** Alcohol etílico y Agua Desmineralizada

#### PROPIEDADES FISICAS

**d-Clean** Es un líquido de color pardo oscuro, altamente viscoso, que tiene en su formulación la acción antiséptica del yodo. Esta formulado con tensoactivos aprobados por la FDA para su utilización en plantas alimenticias como soluciones sanitizantes de uso directo.

**d-Clean.** Puede ser usado en forma directa sobre manos y antebrazos, deja una tenue coloración propia del yodo la cual desaparece en pocos minutos, su acción antiséptica es reforzada con el alcohol etílico. Se utiliza también como desinfectante sobre mesones, utensilios de trabajo, y en lavado de ropa del personal siempre que no sea mezclado con detergentes granulados, para esto se lo diluye 1 parte en 3 de agua.

#### VANTAJAS DEL USO DE IOD-CLEAN

De amplio espectro microbiano, germicida potente y rápido incluyendo anaerobios y amebas, en concentraciones fuertes puede destruir formas esporuladas en 15 minutos.

Más resistente y estable a compuestos orgánicos que los hipocloritos.



### CONCENTRACIONES DE USO

infección de plantas de faenado : (200 ppm) Dilución 1 en 6 partes de agua

infección de galpones ( 600 ppm) : Dilución 1 en 2 partes de agua.

asientos de trabajo (300ppm) : Dilución 1 en 4 partes de agua

manos de personal : Uso directo o Solución 1 en 3 partes de agua.

### PRECAUCIONES Y CONTRAINDICACIONES

El uso directo puede manchar temporalmente la piel

En algunas personas puede generar reacciones alérgicas

Es inactivo como desinfectante en presencia de altas concentraciones de materia orgánica

El efecto dura de 6 a 8 horas.

El almacenamiento deberá hacerse en recipientes tapados y no expuestos al sol.

# PRODELAB

PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

## D E G R E A S E R

### JABON LIQUIDO DESENGRASANTE GRADO ALIMENTICIO

DEGREASER es un detergente líquido elaborado en base de Dodecibenceno y Sulfonato de sodio, libre de fosfatos, que asegura una limpieza completa en plantas alimenticias, hospitales, clínicas, lavanderías, lecherías, camales, etc

DEGREASER posee eficacia en diversas instituciones y ventajas en el manejo del producto. Su constitución alcalina garantiza la remoción de lípidos y proteínas típicas de la industria alimenticia y de faenamiento, su alta concentración de tensoactivos abarata los costos de producción por conceptos de limpieza.

DEGREASER posee propiedades dispersantes, lo que evita la sedimentación de los sólidos insolubles y proporciona una limpieza total.

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS.

1. Total de agentes activos: 20 %

(Acido Alkilbenceno lineal Aprobación FDA según consta en los párrafos 7 y 10 de la Parte 178, Subparte B de la sección 1781010 referida a soluciones sanitizantes).

(Alkilbenceno Sulfonato lineal, CAS # 25155-30-0 y aprobación FDA según consta en el párrafo 21 de la parte 178 Subparte B de la sección 1781010).

(Nonylfenol etoxilado 9 moles EO-CAS # 68412-54-4, Aprobación FDA según párrafo 32 de la misma sección y parte de las anteriores.

- |                         |  |
|-------------------------|--|
| 2. pH concentrado       | : 11-13                                    |
| 3. Gravedad Específica  | : 1.033 a 15°C                             |
| 4. Solventes            | : Ninguno                                  |
| 5. Punto de Inflamación | No es Inflamable                           |
| 6. Solubilidad          | Soluble en todas las proporciones con agua |
| 7. Biodegradable        |  |

#### INSTRUCCIONES DE USO

- |                        |  |
|------------------------|--|
| Concentración Fuerte:  | 1 parte de DEGREASER por 10 partes de agua |
| Concentración Mediana: | 1 parte de DEGREASER por 15 partes de agua |
| Concentración Baja:    | 1 parte de DEGREASER por 20 partes de agua |

# PRODELAB

PRODUCTOS QUÍMICOS PARA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

C E L N A S A

Attn. Ing. Mariana Vera.

Dpto. CONTROL DE CALIDAD.

FICHA TECNICA

CLORAX (CLORO LIQUIDO CONC.)

CLORAX, Desinfectante, blanqueador, sanitizante y desodorizante de gran poder bactericida.

CLORAX por ser un producto de elevado contenido de cloro activo, constituye un germicida muy potente, además es virucida, amebicida. En soluciones con una concentración mínima de 0.2 ppm. (partes por millón)..  
 Es capaz de extirpar la mayoría de gérmenes en tan solo 20 segundos.  
 Es ideal para la potabilización del agua.

CLORAX actúa destruyendo las bacterias por combinarse con las proteínas  
 constituyentes de la pared celular liberando fácilmente el cloro como blanqueador  
 para hospitales y clínicas.

CLORAX se usa en la desinfección de pisos, paredes, utilerías, bidetes, derramamiento de sangre y otros productos orgánicos propios de hospitales, centros  
DILUICIONES Y USOS RECOMENDADOS.

Para la desinfección de pisos, paredes, servicios higiénicos, diluya 1/2 litro de CLORAX en 12 litros de agua para obtener un residual de 2.000 ppm. de cloro activo. Tiempo de contacto. 30 min.

litro en 12 litros de agua para obtener aproxim. 600 ppm. de cloro activo.

Para la desinfección de áreas muy contaminadas diluya 1/2 litro del producto

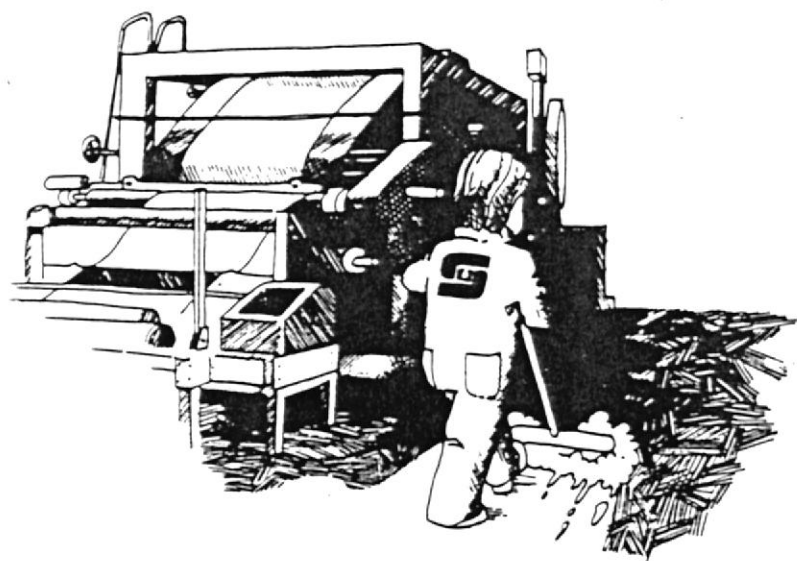
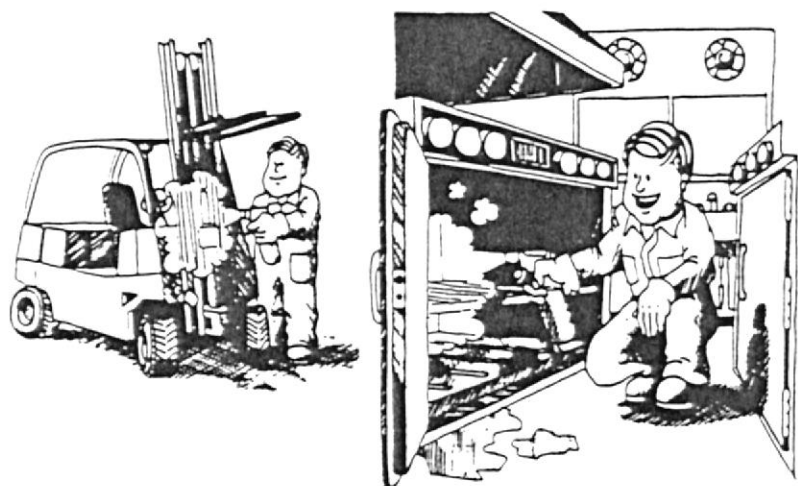
en 5 litros de agua (obteniendo 2000 ppm. de cloro activo) tiempo contacto 30 min.

Cda. El Cóndor Mz. A V# 20-31 \* Telefax: 236843 - 09532513

E MAIL: prodelab@gye.satnet.net GUAYAQUIL - ECUADOR

# SC-200

## Detergente Industrial



SC - 200 es un compuesto líquido formulado para labores especializadas de limpieza de grasas y aceites pesados.

SC - 200 incluye emulsores y solventes altamente concentrados lo que permite mantener un elevado grado de alcalinidad al diluir en agua.

SC - 200 se presta para variadas aplicaciones industriales: Es un excelente limpiador para concreto, filtros de aire, motores, maquinaria pesada y cocinas industriales, pudiendo además ser utilizado en tanques de inmersión para cualquier proceso de limpieza de metal, a excepción del aluminio.

SC - 200 se recomienda especialmente para la limpieza y descarbonizado de motores y piezas mecánicas (a excepción del aluminio). Para esta aplicación se recomienda sumergir las piezas a limpiar durante un par de horas en SC - 200 puro.

Para acelerar y mejorar el proceso de limpieza ó descarbonizado sugerimos al usuario adaptar algún sistema de agitación ya sea mecánica ó por burbujeo.

## Instrucciones de uso

Sugerimos al usuario experimentar con SC-200 antes de establecer un metodo de limpieza. Normalmente recomendamos una solucion de una parte de SC-200 en 10 de agua. Esta proporcion puede ser modificada en funcion de las necesidades. En algunos casos una solucion mas concentrada sera necesaria pero muy a menudo una dilucion mas alta en agua sera adecuada y generara una mayor economia al usuario. SC - 200 puede ser aplicado por metodos convencionales o con maquinaria automatica de limpieza.

## Especificaciones Técnicas

1. Liquido
2. ph concentrado - 13,3 a 13,5
3. Punto de turbiedad - 2°C
4. Viscosidad - igual al agua a 20° C
5. Gravedad especifica 1,082 (a 25°C)
6. No es inflamable
7. Aceite libre - no tiene
8. Estabilidad almacenamiento  
a) Normal - 1 año  
b) Acelerada a 50° C - 60 dias minimo
9. Miscibilidad - completamente soluble en toda proporcion con agua fria o caliente.
10. Biodegradable.

## Advertencia

SC - 200 es altamente alcalino y caustico. Por ello **recomendamos el uso de guantes de goma** para evitar el contacto con la piel. Tambien se recomienda la utilizacion de **anteojos protectores**, especialmente al aplicar el producto por pulverizacion.

SC - 200 **NO DEBE** ser aplicado sobre superficies de P.V.C. o aluminio y puede perjudicar superficies pintadas.

## Garantia

Metodos modernos de produccion y un riguroso control de laboratorio aseguran siempre una calidad uniforme. De esta forma todos los productos manufacturados por Spartan del Ecuador estan incondicionalmente garantizados para dar completa satisfaccion al usuario.

Aplicaciones	SC - 200	Agua
Limpieza de maquinaria pesada	1 parte	10 partes
Desengrase y descarbonizado por inmersión	puro	
Limpieza de pisos con grasa	1 parte	5 partes
Limpieza de cocinas industriales	1 parte	3 partes
Limpieza de Imprentas	1 parte	10 partes



## Spartan del Ecuador Productos Químicos S. A.

GUAYAQUIL: Vía Daule Km 5 - PBX 351110 - Tel: 351775 - 351435 -  
Fax (593-4) 353025 Casilla 09-01-4792 - Telex 04-2701

QUITO: Avenida El Inca No. 2834 y Av. La Prensa - Tel. 244582

CUENCA: Avenida España No. 1691 y Gil Ramirez Tel. 805273

MANTA: Avenida 7 entre Calle 12 y 13 Teléfonos: 623853 623849

MACHALA: Boyaca y 9 de Mayo

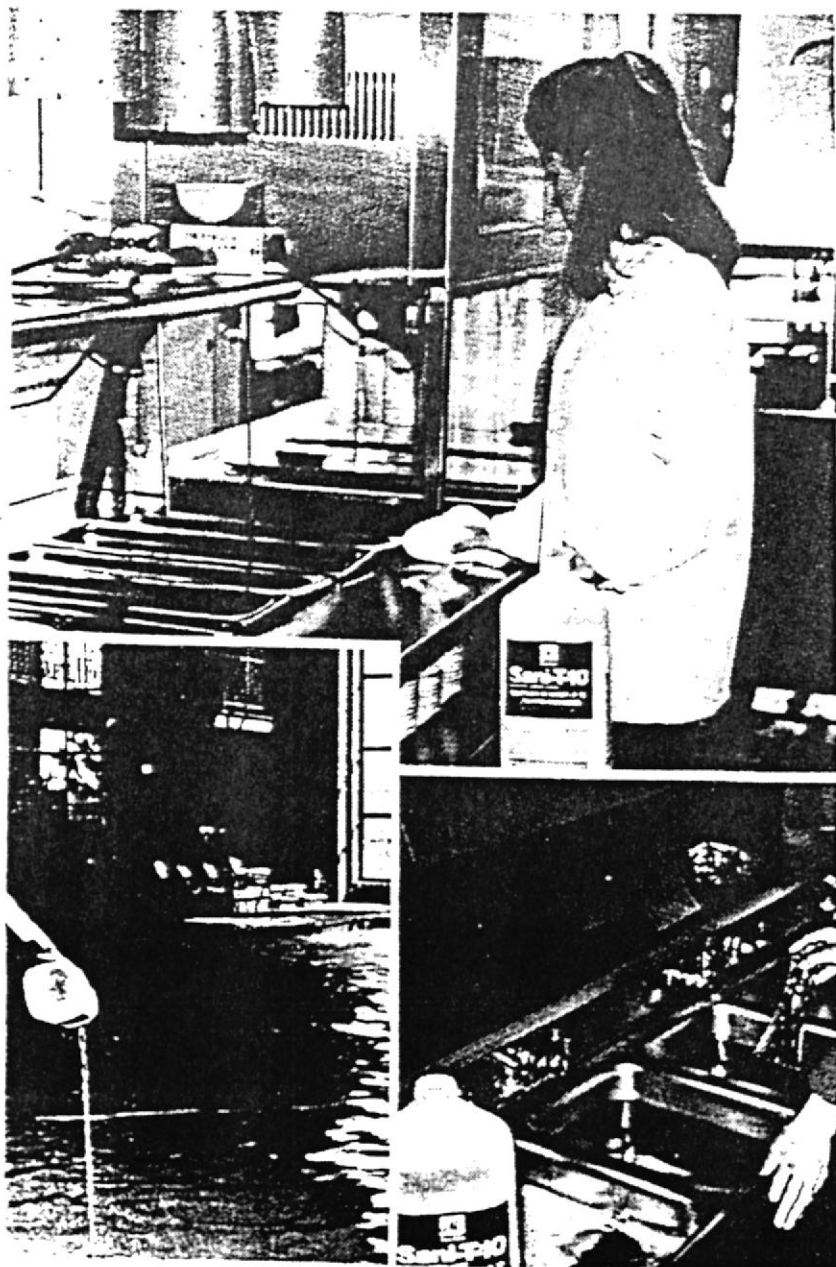


DISTRIBUIDO POR:

# Sani-T-10



**Desinfectante/Sanitizante/Algicida**



SANIT-T-10 es un producto muy versátil. Es un excelente desinfectante y sanitizante en muchas áreas, tales como colegios, hospitales, restaurantes, bares e instituciones. Como algicida, es ideal para uso en tratamiento de piscinas.

SANIT-T-10 es BACTERICIDA, FUNGICIDA y VIRUCIDA, propiedades estas demostradas por medio de métodos oficiales de prueba.

SANIT-T-10 es un sanitizante para uso en superficies en contacto con alimentos, en diluciones de solo 150 ppm (1:500 en agua).

SANIT-T-10 es un sanitizante en presencia de aguas duras, aún hasta 800 ppm de dureza como  $\text{CaCO}_3$ .

SANIT-T-10 ha sido calificado como de clase "G" por el USDA (Departamento Agrícola de U.S.A.), lo que permite su uso como sanitizante de TODAS las superficies en contacto con alimentos, sin necesidad de enjuague posterior.

SANIT-T-10 es un verdadero desodorizante, ya que destruye tanto las bacterias como el mal olor causado por las mismas.

SANIT-T-10 es un algicida. Por medio de métodos oficiales de prueba, se ha demostrado su eficiencia contra un gran número de algas presentes en piscinas.

SANIT-T-10 es un amonio cuaternario superior a todo lo conocido hasta ahora.

**ESPECIFICACIONES**

- 1. Presentación: líquido.
- 2. Color: transparente, incoloro.
- 3. Peso específico: 0,96 - 0,99 a 20° C.
- 4. pH: 7,0 - 7,5.
- 5. Estabilidad:
  - Congela y descongela sin perder su transparencia.
  - Estabilidad a temperatura ambiente (24° C) = mínimo 1 año.
  - Estabilidad en condiciones extremas (40° C) = mínimo 90 días.
- 6. No reduce la efectividad de pisos conductores especiales.
- 7. Principio activo: amonio cuaternario (super-quat).
- 8. Registro EPA N° 5741-13 (USA)

**Actividad bactericida**

La actividad bactericida de SANI-T-10 ha sido demostrada contra Staphylococcus aureus, Pseudomonas aeruginosa y Salmonella choleraesuis por medio del Método AOAC, de confirmación de dilución de uso. Los resultados de estas pruebas son los siguientes:

SANI-T-10, dilución 1:170	Staph. Aureus ATCC N° 6538		S. Choleraesuis ATCC N° 10708		P. aeruginosa ATCC N° 15442	
	X	Y	X	Y	X	Y
Muestra A	60	0	30	0	30	0
Muestra B	60	0	30	0	30	0
Muestra C	60	0	30	0	30	0
Resistencia Fenol	1:60		1:90		1:80	

X = N° de tubos de prueba.  
Y = N° de tubos que indican crecimiento

Conclusión = SANI-T-10 es un bactericida a dilución 1.170

**Actividad fungicida**

La actividad fungicida de SANI-T-10 ha sido demostrada contra Trichophyton interdigitale por medio del método AOAC de propiedad fungicida. Los resultados de estas pruebas son los siguientes:

Soluc. A <sub>1</sub> - A <sub>2</sub>	5 min.	10 min.	15 min.
1:640	•	—	—
1:750	•	—	—
1:800	•	—	—
1:850	•	•	—

Conclusión = SANI-T-10 es un fungicida a dilución 1:640

**Actividad sanitizante**

La actividad sanitizante de SANI-T-10 en superficies en contacto con alimentos ha sido demostrada por el Método AOAC para detergentes sanitizantes. Los resultados de estas pruebas son los siguientes:

SANI-T-10	Nivel de cuaternario activo (ppm)	Escherichia coli 30 segundos	Staph. aureus 30 segundos
Muestra A	150 ppm	99,999% reducción	99,999% reducción
Muestra B	150 ppm	99,999% reducción	99,999% reducción
Muestra C	150 ppm	99,999% reducción	99,999% reducción

Conclusión = SANI-T-10 es un sanitizante eficiente a dilución 1:500

### Actividad virucida

SANI-T-10 posee actividad virucida demostrada de acuerdo a métodos standard de verificación. Los resultados obtenidos (Dr. M. Klein) son los siguientes:

Virus	Dilución de la mezcla virus/germicida o virus/salina	Control: virus/salina	Prueba: virus/germicida
Vaccinia virus	10 <sup>1</sup>	****	TTTT
	10 <sup>2</sup>	****	0000
	10 <sup>3</sup>	****	0000
	10 <sup>4</sup>	****	0000
	10 <sup>5</sup>	****	0000
	10 <sup>6</sup>	****	0000
	10 <sup>7</sup>	0000	0000
	10 <sup>8</sup>	0000	0000
Influenza A <sub>2</sub> (inglesa)	10 <sup>1</sup>	*****	00000D
	10 <sup>2</sup>	*****D	000000
	10 <sup>3</sup>	*****	0000DD
	10 <sup>4</sup>	*****	000000
	10 <sup>5</sup>	*****	00000D
	10 <sup>6</sup>	*****	000000
	10 <sup>7</sup>	000000	000000
	10 <sup>8</sup>	000000	000000
Herpes Simplex	10 <sup>1</sup>	****	TTTT
	10 <sup>2</sup>	****	0000
	10 <sup>3</sup>	****	0000
	10 <sup>4</sup>	****	0000
	10 <sup>5</sup>	****	0000
	10 <sup>6</sup>	****	0000
	10 <sup>7</sup>	0000	0000
	10 <sup>8</sup>	0000	0000
Adeno-virus tipo 5	10 <sup>1</sup>	****	TTTT
	10 <sup>2</sup>	****	****
	10 <sup>3</sup>	****	0000
	10 <sup>4</sup>	****	0000
	10 <sup>5</sup>	****	0000
	10 <sup>6</sup>	****	0000
	10 <sup>7</sup>	0000	0000
	10 <sup>8</sup>	0000	0000

\* = Virus presente en cada uno de los tubos de cultura celular, según indicado por el efecto Citopatogenico  
 D = Huevos muertos por factores no especificados.  
 O = Virus ausente.  
 T = Toxicidad debida al germicida. La presencia o ausencia del virus no pudo ser determinada.

Conclusión: SANIT-T-10 es un virucida efectivo en dilución 1:170 contra Vaccinia, Influenza A<sub>2</sub> (inglesa), Herpes simplex y Adenovirus tipo 5.

### Coefficiente fenólico

Los coeficientes fenólicos de SANI-T-10 fueron determinados de acuerdo al Método del Coeficiente Fenólico, según expuesto en el manual de la AOAC. Los resultados son los siguientes:

Organismo	Coefficiente fenólico	Organismo	Coefficiente fenólico
Staphylococcus aureus	112	Bacillus subtilis	28
Salmonella typhosa	72	Proteus mirabilis	18
Staphylococcus epidermidis	66	Pseudomonas fluorescens	35
Streptococcus faecalis	178		

### Actividad algicida:

La actividad algicida de SANI-T-10 fue determinada por métodos standard contra Chlorella pyrenoidosa y Phormidium inundatum. Los resultados son los siguientes:

Concentración de Super-quat activos (ppm)	Porcentaje de inhibición		Crecimiento en subclima	
	Test 1 (11 días)	Test 2 (7 días)	Test 1 (10 días)	Test 2 (60 días)
<b>Chlorella pyrenoidosa</b>				
0,094	0	0	Bueno	Bueno
0,188	100	90	Bueno	Bueno
0,375	100	100	Bueno	Ninguno
0,750	100	100	Bueno	Ninguno
1,125	100	100	Ninguno	Ninguno
<b>Phormidium inundatum</b>				
0,094	0	0	Bueno	Bueno
0,188	0	50	Bueno	Bueno
0,375	100	100	Ninguno	Ninguno
0,750	100	100	Ninguno	Ninguno

Conclusión: SANI-T-10 es un algicida efectivo a dilución 1:200.000

### Resultados en pisos conductivos:

SANI-T-10 no afecta negativamente los pisos conductivos cuando es usado según las instrucciones. Las pruebas efectuadas en este tipo de pisos con SANI-T-10, de acuerdo al procedimiento descrito en el Boletín N° 56 de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (U.S.A.), entregaron los siguientes resultados:

	Dilución 1:170	Dilución 1:64
Lectura inicial	200.000 ohms	250.000 ohms
Después del primer lavado con SANI-T-10	200.000 ohms	250.000 ohms
Después del segundo lavado	200.000 ohms	250.000 ohms
Después del tercer lavado	225.000 ohms	250.000 ohms
Después del cuarto lavado	250.000 ohms	250.000 ohms
Después del quinto lavado	250.000 ohms	250.000 ohms
Después del sexto lavado	250.000 ohms	300.000 ohms

## INSTRUCCIONES DE USO:

### Desinfección:

Para desinfectar superficies no porosas, use SANI-T-10 diluido en agua en proporción 1: 170, aplicando con paño, mopa, pulverizador o por inmersión. Cuando usado según estas instrucciones, SANI-T-10 es efectivo contra las bacterias patógenas *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Salmonella choleraesuis*, contra los Virus patógenos *Vaccinia*, *Influenza A<sub>2</sub>* (inglesa), *Herpes Simplex* y *Adenovirus Tipo 5*.

### Como fungicida:

Para lograr una actividad fungicida, use SANI-T-10 diluido en agua en proporción 1:640, aplicando con paño, mopa, pulverizador o por inmersión. Cuando usado según estas instrucciones, SANI-T-10 es efectivo contra el hongo patógeno *Trichophyton interdigitale*.

### Como sanitizante:

Para sanitizar superficies en contacto con alimentos, limpielas y enjuáguelas previamente. Luego aplique SANI-T-10 diluido en agua en proporción 1: 512, aplicando con paño, mopa, pulverizador o por inmersión. No es necesario un enjuague posterior a esta aplicación. De acuerdo a los códigos sanitarios vigentes en USA, es recomendable permitir un contacto de mínimo 2 minutos entre sanitizante y superficie,

especialmente en caso de vajilla, loza y cristalería, así como mamaderas y recipientes de alimentos.

### Como algicida:

DOSIS INICIAL: 1 parte de SANI-T-10 para 50.000 partes de agua.

DOSIS DE MANTENCIÓN: 1 parte de SANI-T-10 para 200.000 partes de agua.

La dosis inicial es usada cuando se llena la piscina al comienzo de la temporada de natación. Si la piscina tiene crecimiento visible de algas, reaplique la dosis inicial. Después de 24 horas, aplique el aspirador de inmersión para remover las algas muertas. Si aún permanecen algas visibles, o reaparecen, repita este procedimiento según sea necesario. Una vez que la piscina queda libre de algas visibles, use la dosis de mantención.

La dosis de mantención debe ser adicionada con una frecuencia de 3 a 5 días entre aplicaciones. Si la temperatura ambiental es muy alta, o la piscina tiene un uso fuera de lo habitual, agregue la dosis de mantención cada 2 a 3 días.

Si el total semanal de agua de reposición usada en la piscina, es superior a 10% de la capacidad total, agregue SANI-T-10 en proporción de 1 parte para 40.000 partes de agua fresca de reposición.

Cuando termina la temporada de natación, agregue la dosis inicial al agua que queda en la piscina, a manera de

tratamiento preventivo. Esta dosis provee un efectivo control en la inhibición del crecimiento de algas en los meses de invierno, y ayuda a la limpieza y puesta en servicio de la piscina al comenzar la temporada siguiente. Cuando usado según estas instrucciones, SANI-T-10 elimina y previene el desarrollo de *Chlorella pyrenoidosa* (verde), *Phormidium inundatum* (negra), *Phormidium retzii* (D cuadrada), *Lyngba versicolor* (verde-azulada) y las demás algas comunes en las piscinas. SANI-T-10 es compatible con la mayoría de los productos químicos usados en piscinas, pero NUNCA debe mezclarse con jabón u otros limpiadores, o pre-mezclarse con otros productos químicos de tratamiento. La acción más energética y eficiente de SANI-T-10 se obtiene cuando es agregado directamente al agua de la piscina, sin mezclarlo con ningún otro producto. SANI-T-10 no es corrosivo a las superficies inanimadas en las diluciones de uso recomendadas.

### Garantía:

Metodos modernos de producción y un riguroso control de laboratorio aseguran siempre una calidad uniforme. De esta forma todos los productos manufacturados por **Spartan del Ecuador S.A.**, están incondicionalmente garantizados para dar completa satisfacción al usuario.



### Spartan del Ecuador Productos Químicos Ltda.

Licencia de Spartan Chemical Co. Inc. Toledo Ohio U.S.A

GUAYAQUIL: Vía Daule Km.5 - PBX 351110 - Telfs.: 351775 - 351435 - Fax (5934) - 353025 - Casilla 4792 - Télex 04 - 2701

QUITO: Av. El Inca No. 2834 y Avenida La Prensa - Telf.: 445651

CUENCA: Gil Ramirez y Dávalos No. 295 y Eleodoro Elialud - Telfs.: 805273

MANTA: Avenida Septima entre Calle 12 y 13 - Oficina 19 Telf.: 626082

MACHALA: Pichincha 411 entre Tarqui y Colón - Telf.: 921704

DISTRIBUIDO POR:

# P3-oxonia<sup>®</sup> active

**Descripcion:** Desinfectante acido para la industria de bebidas  
Para la desinfeccion de tanques de almacenamiento, fermentacion y embotellado, asi como plantas y equipos in bodegas de llenado y filtracion

- Beneficios**
- Particularmente efectivo contra todo tipo de micro-organismos, aun en agua fria
  - ecologicamente compatible

## Propiedades

<b>Concentrado</b>	<b>Apariencia:</b>	liquido incoloro
	<b>Solubilidad:</b>	a 20°C es soluble en agua en todas las proporciones
	<b>Densidad:</b>	1.09 g/cm <sup>3</sup>
	<b>Estabilidad de Almacenamiento:</b>	-20°C a +35°C, min. un año
	<b>Viscosidad (dinamica):</b>	1.7 mPas (20°C)
	<b>Caracteristicas de espuma:</b>	No hace espuma, recomendable para sistemas CIP
	<b>Punto Flash:</b>	No se aplica, no calentarse sobre los 40°C
<b>Solucion de Aplicacion</b>	<b>pH :</b>	3.2 (1 %, 20°C, en agua desionizada)
	<b>Coductividad especifica:</b>	0.285 mS/cm (1 %, 20°C, en agua desionizada)

## pH en relacion a la dureza del agua

Concentration in %	0°d	16°d	30°d
Water	5.0	7.2	7.6
0.05	4.1	7.1	7.2
0.10	3.8	6.8	7.0
0.30	3.6	6.1	6.5
0.50	3.4	5.4	6.1
1.00	3.2	4.6	5.1
5.00	2.1	3.2	3.6
10.00	2.1	2.3	2.8

### Compatibilidad con materiales

#### • Metales

Recomendable para usos con aluminio, acero inoxidable, laton. Acero mediano (St 37/2), cobre y sus aliaaciones y hierro galvanizado muestran perdidas de superficie que permanecen en los limites aceptables, pero la estabilidad de la solucion sanitizante es alterada. En terminos generales es posible su aplicaci3n (Vea tabla de perdidas).

Como es el caso de todos los desinfectantes acido/oxidantes, no se debe realizar la desinfeccion estatica debido al riesgo de corrosion. Las soluciones estaticas que contiene grandes cantidades de cloro en el agua y las altas temperaturas favorecen la corrosion.

#### • Plasticos

Recomendable para uso en soluciones de aplicaci3n con: PE, PP, PVC, PTFE, PVDF. Concentraciones mas elevadas y/o otros materiales plasticos deben ser probados de acuerdo a su necesidad.

#### • Empaques

Debido al gran numero de tipos de empaques deben ser probados de acuerdo a su necesidad.

Perdida de superficie cuando se usa P3-Oxonia Active en g/m<sup>2</sup> por h a 20°C y 16°d

Material	Concentration		
	0.2 %	0.5 %	1.0 %
Aluminium 99.5	0.00	0.00	0.00
Chrome nickel steel 1.4301	0.00	0.00	0.00
Chrome nickel steel 1.4401	0.00	0.00	0.00
Tinned iron	0.00	0.00	0.00
Galvanized iron	0.05	0.20	0.50
Iron steel 37/2	0.70	1.10	1.60
Copper (discolouration)	0.05	0.10	0.50

## Microbiologia

### Efecto bactericida del P3-oxonia active

Tiempos de Destruccion en minutos usando el metodo de prueba de suspension modificado DLG

Test organisms	Bacterial density per ml test solution	5°C		20°C	
		0.2 %	0.5 %	0.2 %	0.5 %
<b>Grampositive bacteria</b>					
Streptococcus faecalis WS 1761 DLG	5.0 x 10 <sup>6</sup>	2.5	1	1	1
Lactobacillus brevis DSM 20054	6.8 x 10 <sup>6</sup>	1	1	1	1
Lactobacillus lindneri K 4160	6.0 x 10 <sup>6</sup>	2.5	1	1	1
Pedicoccus damnosus DSM 20289	5.0 x 10 <sup>6</sup>	2.5	1	1	1
Leuconostoc oenos DSM 20252	4.9 x 10 <sup>6</sup>	1	1	1	1
<b>Gramnegative bacteria</b>					

Escherichia coli ATCC 11229	5.4 x 10 <sup>6</sup>	1	1	1	1
Serratia marcescens DSM 1636	5.1 x 10 <sup>6</sup>	5	1	5	1
Pectinatus cerevisiphilus DSM 20467	4.2 x 10 <sup>6</sup>	1	1	1	1

### Efecto fungicida del P3-oxonia active

Tiempo de Destruccion en minutos usando el metodo de prueba de suspension DLG modificado

Test organisms	Fungal density per ml test solution	5°C			20°C		
		0.5 %	0.75 %	1 %	0.5 %	0.75 %	1 %
<b>Yeasts</b>							
Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763	5.0 x 10 <sup>6</sup>	10	5	2.5	1	1	1
Saccharomyces diastaticus K 5033	3.0 x 10 <sup>6</sup>	2.5	2.5	1	2.5	1	1
Zyosaccharomyces bailii DSM 70410	3.0 x 10 <sup>5</sup>	20	10	5	5	2.5	1
<b>Moulds</b>							
Byssochlamys fulva DSM 1808	3.0 x 10 <sup>5</sup>	>240	60	40	120	10	1
Penicillium expansum K 7630	1.0 x 10 <sup>5</sup>	20	5	5	1	1	1

### Toxicologia

El producto presenta una pequena toxicidad grave (LD<sub>50</sub> = 3.40 (2.83 - 4.08) ml/kg rat p.o.).

El producto tiene un pequeño efecto irritante sobre la piel. Una solución acuosa al 5 %, aplicada repetidamente sobre la piel de animales experimentales (ratones sin pelo) fue tolerada sin

reaccion, mientras que concentraciones mas altas aplicadas sobre la piel reaccionaban cuando se las aplicaba repetidamente.

Una solucion acuosa al 2.5 % fue tolerada por la piel humana sin reaccion a pesar de su aplicacion repetida. A concentraciones mas elevadas o contacto con la piel mas prolongados, se debe esperar una reaccion de la piel.

## Agua Efluente

**P3-oxonia active** es particularmente recomendable debido a que solo pequenas trazas de acido acetico o sus sales permanecen remanentes en el agua efluente luego de la reaccion con el material organico.

## Aplicacion

**P3-oxonia active** ha sido desarrollado para un sanitizado rapido de las superficies que entran en contacto con los alimentos especialmente en plantas de bebidas y cervecerias.

**Metodos de aplicacion:** Se recomienda su uso en superficies prelavadas de sistemas cerrados tales como tuberias, tanques, evaporadores, pasteurizadores, y equipos asepticos en plantas de lacteos, bebidas. Vinos y cervezas. Es efectivo como desinfectante cuando la solucion es preparada en agua de hasta 500 ppm de dureza como  $\text{CO}_3\text{Ca}$ .

## Monitoreo

### Determinacion de la concentracion

#### • Titulacion

Vease metodo de determinacion.

Muestra: 100 ml solucion diluida

Solucion titulacion: 0.1 n trisulfato de sodio +  
0.1 n permanganato de potasio,  
acido sulfurico

Indicador: ioduro de potasio, solucion de almidon  
(1 %)

- o Volumen de permanganato de potasio usado en ml x 17 =  
concentracion de peroxido de hidrogeno en mg/l (= ppm)
- o Volumen de trisulfato de sodio usado en ml x 38 = concentracion  
de acido peracetico en mg/l (= ppm)

**Control de la concentracion** La dosificacion de **P3-oxonia active** puede ser proporcional al flujo de agua o secuencialmente controlada. Recomendamos el uso de bombas de diafragma **P3-Elados-EMP**. Para el control y separacion de fases de las soluciones de **P3-oxonia active** recomendamos el uso de conductivímetros inductivos **P3-LMIT 07**.

Solicite los folletos sobre el sistema P3.

**Seguridad** **P3-oxonia active** es corrosivo (simbolo C:); contiene 2 - 10 % de acido peracetico y 20 - 60 % de peroxido de hidrogeno.

**Frasas R- y S-:**

- R 34: Causa quemaduras
- S 3: Mantengase en un lugar fresco
- S 26: En caso de contacto con los ojos, enjuague con abundante agua y siga las indicaciones del medico
- S 27: Quitese inmediatamente la ropa contaminada
- S 28: Luego del contacto con la piel, lavela inmediatamente con abundante agua.
- S 36/39: Use ropa adecuada de proteccion y proteccion de ojos y rostro

Para informacion sobre precauciones y primeros auxilios, consulte el MSDS en la etiqueta del producto. Consulte a su representante P3/KL para instrucciones de uso especifico y equipos recomendados.

The information in this brochure corresponds to our current knowledge and experience. It is not legally binding assurance of defined properties or of the suitability for a definite purpose. Further, in view of numerous parameters that can influence the use of our products, it does not exonerate the user from liability for finding out the suitability of the products and the corresponding safety measures to be taken. Moreover, a possible infringement of patent rights must be avoided. FH - SBU / P3 (22.09.1993)

# P3-mip<sup>®</sup> 100

**Short description** Powdered, highly alkaline single phase cleaning agent for the food processing industries

- Product benefits**
- good removal of organic and inorganic precipitates
  - suitable for CIP-systems

<b>Properties</b>	Appearance:	white powder
	Solubility:	at 20°C miscible in any proportion with water
	P-content:	2.5 %
	N-content:	1.4 %
	Foam characteristics:	non foaming, suitable for CIP-systems
<b>Application solution</b>	pH:	12.9 - 13.1 (1 %, 20°C, deionized water)
	Specific conductivity:	36.3 mS/cm (1 %, 20°C, deionized water)

**Material compatibility** Under the given application conditions **P3-mip 100** does not attack stainless steel and the conventional plastics.

## Application

### 1. Cleaning of milk heaters

Concentration:	1.5 - 2.5 %
Temperature:	70 - 80°C
Time:	30 - 40 minutes

### 2. Long life milk plants

Concentration:	2.5 - 3.5 %
Temperature:	90 - 140°C
Time:	30 - 40 minutes

### 3. Centrifuges

Concentration:	1,5 - 2.0 %
Temperature:	80 - 100 °C
Time:	20 - 30 minutes

After treatment with **P3-mip 100** thorough rinsing must be carried out with water.

## Monitoring

### Concentration determination

• Titration	Sample:	50 ml application solution
	Titration solution:	0.5 n hydrochloric acid (HCl)
	Indicator:	Phenolphthalein
	Titration factor:	0.06
	Volume used in ml x 0.06 = % <b>P3-mip 100</b>	

## Safety

### R- and S- phrases:

R 35: Causes severe burns

- S 2: Keep out of reach of children
- S 22: Do not breathe dust
- S 26: In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water
- S 28: After contact with skin, wash immediately with plenty of water
- S 37/39: Wear suitable protective gloves and eye/face protection

For cautionary and first aid information, consult the material safety data sheet on the product label. Consult your P3/KL representative for specific use instructions and recommended equipment.

The information in this brochure corresponds to our current knowledge and experience. It is not legally binding assurance of defined properties or of the suitability for a definite purpose. Further, in view of numerous parameters that can influence the use of our products, it does not exonerate the user from liability for finding out the suitability of the products and the corresponding safety measures to be taken. Moreover, a possible infringement of patent rights must be avoided. FH - SBU / P3 (19.05.1994)



# P3-topax® 56

**Short description** Liquid, acidic cleaning agent for foam cleaning in the food processing industry

**Product benefits**

- excellent removal of fat, salt and scale residues

## Properties

### Concentrate

Appearance:	clear, brownish liquid
Solubility:	miscible in all proportions with water at 20°C
Density:	1.21 - 1.25 g/cm <sup>3</sup> (20°C)
Viscosity:	4 - 6 mPas (20°C)
Storage temperature:	0°C - 50°C
Flash point:	not applicable
Foam characteristics:	strongly foaming, not suitable for CIP-systems
COD:	148 mg O <sub>2</sub> /g
P-content:	12.01 %
N-content:	0.16 %

<b>Diluted solution</b>	Specific conductivity:	5.8 mS/cm (1 %, 20°C, 0°d water)
	pH:	1.9 - 2.1 (1 %, 20°C, 0°d water)

**Material compatibility** At the recommended concentrations, **P3-topax 56** is suitable for the cleaning of all acid resistant materials, like stainless steel, plastic (like PE, PP, PVC) and ceramic surfaces. Its content of special inhibitors does also allow its use in tin, aluminium, copper and their alloys. In the case of galvanized surfaces, some attack of these materials may take place.

**Application** **P3-topax 56** is a phosphoric acid based cleaner containing a high amount of strong foaming and good degreasing wetting agents. It removes inorganic residues, scale deposits and light grease.

#### **Methods of application**

1. All plant and equipment to be cleaned should be rinsed with water (40 - 60°C) to remove as much as soil as possible.
2. Foam all surfaces with a 2 - 5 % **P3-topax 56** solution. Low pressure foaming equipment or a high pressure system with corresponding foam equipment should be used.
3. Contact time 10 - 15 minutes.
4. Rinse with water (40 - 60°C) ensuring all soil and foam is completely removed.

#### **P3-system**

We recommend the use of our P3-topax hygiene systems. The mobile unit as well as the stationary one, operates with low pressure. It meets the demands of food processing companies with regard to hygiene.

## Monitoring

### Concentration determination

• Titration	Sample:	50 ml application solution
	Titration solution:	1.0 n sodium hydroxide solution (NaOH)
	Indicator:	Phenolphthalein
	Titration factor:	0.26
	Volume used in ml x 0.26 = % <b>P3-topax 56</b>	

- **Conductivity measurement**    Conductivity curve (see appendix)  
"Specific conductivity of **P3-topax 56**"

## Safety

### R- and S- phrases:

- |       |   |
|-------|---|
| R 34: | Causes burns  |
| S 2:  | Keep out of reach of children   |
| S 26: | In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice.   |
| S 28: | After contact with skin, wash immediately with plenty of water.<br>During cleaning and sanitizing operations, especially when using high pressure systems, it is possible that misting can occur. These aerosols produced consist of a fine water mist and chemicals. Inhalation of |

such

aerosol mist must be avoided.

Wearing a respirator is imperative.

For cautionary and first aid information, consult the material safety data sheet on the product label. Consult your P3/KL representative for specific use instructions and recommended equipment.

The information in this brochure corresponds to our current knowledge and experience. It is not legally binding assurance of defined properties or of the suitability for a definite purpose. Further, in view of numerous parameters that can influence the use of our products, it does not exonerate the user from liability for finding out the suitability of the products and the corresponding safety measures to be taken. Moreover, a possible infringement of patent rights must be avoided.

FH - SBU / P3 (21.09.1993)

## PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE BANDAS TRANSPORTADORAS

1.- EN UN TACHO DE 20 LITROS PREPARE UNA SOLUCIÓN DEL DETERGENTE. LLENELO CON AGUA HASTA LA MITAD DEL TACHO ( 10 LITROS APROXIMADAMENTE) Y ADICIONELE 1/4 DE LITRO DEL DETERGENTE(250 ML APROX) TOPAX 19.

2.- CON UN TRAPO HUMEDEZCALO Y VAYA ADICIONANDOLE LA SOLUCIÓN A LA SUPERFICIE DE LAS BANDAS, RESTRIEGE HASTA AFLOJAR TODA LA SUCIEDAD.

4.- ENJUAGE CON AGUA HASTA ELIMINAR TODOS LOS RESIDUOS.

5.-PREPARE EN UN BALDE DE 20 LITROS LA SOLUCIÓN DEL DESINFECTANTE OXONIA ACTIVO, LLENELO CON AGUA HASTA 3/ 4 LA ALTURA DEL TACHO (15 LITROS APROXIMADAMENTE) ADICIONELE 30 ML DEL DESINFECTANTE OXONIA ACTIVO.

6.- ADICIONAR CON UN TRAPO LA SOLUCIÓN DESINFECTANTE Y LUEGO DEJELA SECAR AL AMBIENTE.

NOTA: PARA LA PREPARACION Y APLICACIÓN USE GUANTES Y MASCARILLAS

# P3-topax<sup>®</sup> 19

**Descripcion corta** Agente detergente de limpieza espumante alcalino para la industria de procesamiento de alimentos.

## Beneficios

- Excelente remocion de proteinas y residuos organicos
- Buenas propiedades de enjuague
- Compatibilidad medioambiental buena

## Propiedades

<b>Producto concentrado</b>	Apariencia:	liquido claro, ligeramente cafe
	Solubilidad:	miscible con agua en todas la proporciones a 20°C
	Densidad:	1.20 – 1.24 g/cm <sup>3</sup> (20°C)
	Viscosidad:	5 -7 mPas (20°C)
	Temperatura de almacenamiento:	0°C - 45°C
	Flash point:	no aplicable
	Caracteristicas de espuma:	Espumante, no recomedado para sistemas CIP.
	Contenido de Fosforo :	0,00 %
	Contenido de Nitrogeno:	0.43 %
	DQO:	114 mg O2/g

**Solucion Acuosa**    **Conductividad especifica:**    8,9 mS/cm (1%, 25 °C, 0°d water)  
**pH:**    12,4 – 12,6 (1 %, 20°C, 0°d water)

## **Compatibilidad**

Bajos las condiciones normales, el **P3-topax 19** es adecuado para el uso sobre superficies tales como acero inoxidable, acero dulce (ST37/2), plasticos (como PE, PP, PVC) y ceramica.

En tratamiento sobre hierro galvanizado puede presentarse algun ataque sobre estos materiales.

**P3- Topax 19** no es adecuado para superficies de aluminio.

## **Application**

**P3-topax 19** es una combinacion de alcalis, agentes, acomplejantes, surfactantes and emulsificadores.

Luego de un enjuague abundante, no deben permanecer residuos o incrustaciones sobre la superficie. **P3-topax 19** puede ser usado para pisos y paredes, asi como para limpieza de exteriores de todos los equipos de procesamiento de alimentos, especialmente bandas transportadoras en cervecerias.

## **Metodos de aplicacion**

1. Toda planta y equipo a ser limpiado deberia ser enjuagado con agua (40 - 60°C) para remover tanta suciedad como sea posible.
2. Aplique espuma sobre toda la superficie con una solucion del 2 – 5 % de **P3-topax 19**.

Se deben usar los correspondientes equipos de espuma de baja presion o sistemas de alta presion.

3. Tiempo de espera 10 - 15 minutos

4. Enjuague con agua a 40 - 60°C asegurando que todos los residuos y espuma sea removido completamente.

### Sistema-P3

Recomendamos usar el sistema **P3-topax hygiene system**. Las unidades móviles así como las estacionarias, operan con presión baja. Esto cumple con las demandas de las compañías de procesamiento de alimentos con respecto a la higiene.

## Monitoreo

### Determinación de la concentración

- **Titulación**
  - Muestra: 50 ml solución de la aplicación
  - Solución de titulación: 0.5 n ácido clorhídrico (HCl)
  - Indicador: Naranja de Metilo
  - Factor de Titulación: 0,25
  - Volumen usado en ml x 0,25 = % **P3-topax 19**

- **Medidas de conductividad** Curva de conductividad (vea apéndice)  
"Conductividad específica del **P3-topax 19**"

## Seguridad

### Frases R – y S-:

- R 35:** Causa quemaduras severas
- S 2:** Manténgase fuera del alcance de los niños
- S 26:** En caso de contacto con los ojos, enjuague inmediatamente con abundante agua y siga las instrucciones del médico.
- S 27:** Saquese inmediatamente la ropa contaminada
- S 28:** Luego del contacto con la piel, enjuague inmediatamente con abundante agua
- S 37/39:** Use guantes adecuados y protección de cara y ojos

Durante las operaciones de limpieza y sanitización, especialmente cuando se usa sistemas de alta presión, es posible que se produzca nebulización. Estos aerosoles producidos

consisten en una nube fina de agua y producto quimico. Se debe evitar la inhalacion de este aerosol. Es imperativo usar un respirador.

Para mas informacion sobre precauciones y primeros auxilios, consulte el MSDS en la etiqueta del producto. Consulte a su representante P3/KL para las instrucciones de uso especificas y el equipo recomendado.

The information in this brochure corresponds to our current knowledge and experience. It is not legally binding assurance of defined properties or of the suitability for a definite purpose. Further, in view of numerous parameters that can influence the use of our products, it does not exonerate the user from liability for finding out the suitability of the products and the corresponding safety measures to be taken. Moreover, a possible infringement of patent rights must be avoided.

FH - SBU / P3 (21.09.1993)

## *ANEXOS F*

### *ESTANDARES DE PRODUCTO TERMINADO*



HOJAS  
DE  
ESTANDARES  
DE  
PRODUCTO TERMINADO



CEREALES NACIONALES S.A.  
GERENCIA DE SERVICIOS TECNICOS



## FICHA TECNICA DE PRODUCTO CORN FLAKES.

### 1.- DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

Es un cereal de grits de maíz obtenido por proceso de extrusión, cortado, laminado y tostado.

#### 1.1 Tamaño.

El tamaño podra variar, es una mezcla de tamaños en lugar de que predomine un solo tamaño. El tamaño podra variar desde 12 mm - 20mm.

#### 1.2 Forma.

La forma puede variar. Algunas hojuelas serán pequeños ovalos, otras podrán ser rectangulares.

#### 1.3 Color.

Las hojuelas son hechas a partir de maíz amarillo deberán ser de color dorado uniforme.

#### 1.4 Sabor.

Es un balance de sabor de maíz tostado y dulce.

#### 1.5 Textura.

Las hojuelas deben ser crujientes pero no duras. Lo crujiente es el resultado

## 2.- INGREDIENTES.

Harina de maiz, azúcar, malta, emulsificante, vitaminas ( Vitamina B1, Vitamina B2, Vitamina B6, Vitaminian B12, Niacina, Acido Fólico, Vitamina E, Vitamina D ) y Hierro.

## 3.- INFORMACION NUTRIMENTAL. ( 100 g ) \* .

		cereal solo	Con 1 taza de leche entera
Contenido Energético	(Kcal)	373	523
Proteínas	(g)	8.3	16.5
Carbohidratos	(g)	85	96.7
Fibra	(g)	1.7	1.7
Grasa	(g)	0	8.3
Colesterol	(mg)	0	35
Sodio	(mg)	1000	1122.5
Potasio	(mg)	100	490
Vitamina B1	(mg)	1.5	1.575
Vitamina B2	(mg)	1.7	2.07
Vitamina B6	(mg)	2	2.12
Vitamina B12	(ug)	2	2.7
Niacina	(mg)	19	19.22
Ac. Fólico	(ug)	200	207.5
Vitamina D	(UI)	400	404.8
Vitamina E	(UI)	15	15.149
Hierro	(mg)	<del>25.62</del>	<del>25.25</del>
Calcio	(mg)	12	229

\* Recomendaciones Diarias de Ingesta por Codex Alimentarius, 1989.

## 4.- CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS.

Las propiedades microbiológicas se resumen a continuación:

Requisitos	Límite mínimo	Límite máximo	Método de Ensayo
Aerobios	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Mohos	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Coliformes Totales	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC

20175316A

## 5.- REQUISITOS FISICOS QUIMICOS

Característica	Límite mínimo	Límite máximo	Método de ensayo
Humedad (%)	---	3.05	Manual de laboratorio
Densidad (g/lt)	100	120 130	Manual de laboratorio

## 6.- ELABORACION DEL PRODUCTO.

### 6.1. Mezclado.

El grits de maíz, azúcar, sal, malta, emulsificante, vitaminas y minerales son sometidas a un proceso de mezclado.

### 6.1. Extrusión.

La masa formada de la mezcla del grits y demás ingredientes con adición de agua, es forzada a pasar a través de unos tornillos, donde es cocida por incremento de la temperatura y la presión dentro del extrusor.

### 6.2 Cortado.

La masa cocida sale en forma de tiras del extrusor, pasando luego por un sistema de cuchillas que realizan cortes, obteniendo pequeños pellets.

### 6.3 Laminado.

Los pequeños pellets pasan por dos grandes rodillos que conforman la laminadora, aquí obtenemos la forma de hojuelas.

### 6.4 Horno-Tostador.

Luego el producto pasa por un horno-tostador rotativo, a la salida de este horno obtendremos las hojuelas crocantes y doradas.

## 7.- PUNTOS DE CONTROL.

### 7.1 Proceso de extrusión.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Ingredientes	Cada lote	Según el material	Manual de laboratorio	Manual de específico.
Producto en extrusión	Cada hora	Densidad	Manual de laboratorio	100-120 g/lt 130
Producto en extrusión	Cada hora	Humedad	Manual de laboratorio	1.5 3% max

## 8.- EMPAQUE DEL PRODUCTO.

### 8.1. Liner.

8.1.1 Bolsa de polipropileno biorentado transparente; se usa para las presentaciones pequeñas y medianas. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Polopropileno Biorentado	<del>30</del> 40	36.5	115-130	6	240
Polopropileno Biorentado	<del>40</del>	36.5	115-130	6	410

\* Transmisión del vapor del agua.

8.1.2 Bolsa de laminación de polipropileno con polipropileno impreso; se usa para las presentaciones populares. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Laminación de polipropileno + polipropileno.	50	50	125-150	4	410

8.1.3 Bolsa de polietileno de baja densidad, se usa solamente para producto al granel:

Medida (pulgadas)                      31 x 39 x 0.008  
Rango de sello (°C)                      250 - 300

### 8.2 Estuche.

Estuche de cartulina Smurfit con 63% reciclado, con las siguientes especificaciones:

Material estuche	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Cubicaje (m <sup>3</sup> )	Humedad (%)	Calibre (inches)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )
200	162	60	251	0.0024	9	0.0177	350
320	190	75	270	0.0038	9	0.0177	350
500	205	80	290	0.0048	9	0.0177	350

### 8.3 Corrugado.

Caja de cartón corrugado, tipo flauta C, 40% de reciclado. Con las siguientes especificaciones:

Cartón Tipo	Largo* (mm)	Ancho* (mm)	Alto* (mm)	Gramaje g / m 2	Humedad %	Calibre mil"
140*12	480	220	200	545	7.50	159
200*26	387	370	504	545	7.50	159
320*20	385	384	544	545	7.50	159
500*20	414	412	588	545	7.50	159
Granel 8.5Kg	<del>414</del>	<del>412</del>	<del>588</del>	<del>545</del>	7.50	159

0,072m  
~~0,072m~~  
 0,080m  
 0,100m  
 16

\* Dimensiones Internas

### 9.- CODIFICACION DEL PRODUCTO.

#### 9.1 Codificación del estuche.

CONSUMIR ANTES DE	LOTE	P.V.P.
DD/MM/AAAA EJ: 20/05/2001	DDMMAST EJ: 2005031	S : SUCRES USD : DOLARES

D: Día                      M: Mes                      A: Año

S: Supervisor            T: Turno

#### 9.2 Codificación del corrugado.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Este se marca con una cruz escogiendo del listado de productos de la cara frontal del corrugado.

LOTE: DDMMAST (EJ: 2005031)

CONSUMIR ANTES DE: DD-MM-AA (EJ: 20-05-01)

EXPORTACION: Se declara para donde irá el corrugado.  
(EJ: INVERSIONES MILLAZO C. A.)

## 10.- TEXTOS LEGALES.

Peso Neto	Registro Sanitario*	Código de Barra
140g	No. 14.328-11-97	7861004810124
200 g	No. 14.328-11-97	7861004810131
320 g	No. 14.328-11-97	7861004810155
500 g	No. 14.328-11-97	7861004810179

\*COLOMBIA RSIA 10M 13693

\*VENEZUELA A-52059

\*PANAMA 16384

## 11.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO.

Para garantizar el buen manejo en almacén, se recomienda almacenar en paletas (1.2 m x 1.2 m) con los siguientes estibados por presentación.

Presentación	Cartones por tendido	Tendidos por paleta	Cartones por paleta
140 x 12	12	9	108
200 x 26 Granel x 8.5 Kg	9	4	36
320 x 20	9	4	36
500 x 20	9	3	27

## 12.- VIDA UTIL.

El producto debe ser almacenado en lugar limpio y seco, libre de posibles aromas contaminantes, colocado sobre paletas de madera o plástico.

Bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, la vida útil dependerá de la presentación del producto; como se explica en el siguiente cuadro:

Presentación	Tiempo de vida útil
140 g y Granel	9 meses
200 g , 320 g 500 g	12 meses

### 13.- EVALUACION DE PRODUCTO.

El cereal Corn Flakes Natural de McDougal, es sometido a una evaluación de calidad en donde se evalúan los siguientes atributos:

*Product evaluation  
sheet*

EMPAQUE, APARIENCIA, SABOR Y TEXTURA.

Sobre cada uno de los atributos se otorga una calificación de 1 a 10.

Elaborado por	Aprobado por	Fecha de Emisión
José Fúgel	Hugo Quintana	May-99

14. EVALUACION

*[Faint handwritten notes, possibly describing evaluation criteria or results]*



CEREALES NACIONALES S.A.  
GERENCIA DE SERVICIOS TECNICOS



## FICHA TECNICA DE PRODUCTO CORN FLAKES AZUCAR

### 1.- DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

Es un cereal de grits de maíz obtenido por proceso de extrusión, cortado, laminado, tostado y cubierto por un jarabe azucarado.

#### 1.1. Tamaño.

El tamaño podrá variar es una mezcla de tamaños y no predomina un solo tamaño. El tamaño puede ser desde 12 mm - 20mm.

#### 1.2. Forma.

La forma puede variar. Algunas hojuelas serán pequeños ovalos, otras podrán ser rectangulares .

#### 1.3. Color.

Las hojuelas base son hechas a partir de maíz amarillo deberán ser de color dorado uniforme y el color del escarchado deberá ser blanco, con apariencia de escarchado opáco.

#### 1.4. Sabor.

El sabor debe ser dulce con una base de sabor de maíz tostado.

#### 1.5. Textura.

Las hojuelas tienen una crocantes ligeramente más dura que el Corn Flakes debido a la adición del escarchado.

## 2.- INGREDIENTES.

Harina de maíz, azúcar, malta, emulsificante, vitaminas ( Vitamina B1, Vitamina B2, Vitamina B6, Vitamina B12, Niacina, Acido Fólico, Vitamina E, Vitamina D ) y Hierro.

## 3.- INFORMACION NUTRIMENTAL. ( 100 g )<sup>\*</sup>.

		cereal: solo	Con 1 taza de leche entera
Contenido Energético	(Kcal)	387	537
Proteínas	(g)	6.6	14.8
Carbohidratos	(g)	90	101.7
Fibra	(g)	1.6	1.6
Grasa	(g)	0	8.3
Colesterol	(mg)	0	35
Sodio	(mg)	666.7	789.2
Potasio	(mg)	66.7	456.7
Vitamina B1	(mg)	1.5	1.575
Vitamina B2	(mg)	1.7	2.07
Vitamina B6	(mg)	2	2.12
Vitamina B12	(ug)	2	2.7
Niacina	(mg)	19	19.22
Ac. Fólico	(ug)	200	207.5
Vitamina D	(UI)	400	404.8
Vitamina E	(UI)	15	15.149
Hierro	(mg)	25	25.25
Calcio	(mg)	12	229

\* Recomendaciones Diarias de Ingesta por Codex Alimentarius, 1989.

## 4.- CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS.

Las propiedades microbiológicas se resumen a continuación:

Requisitos	Límite mínimo	Límite máximo	Método de Ensayo
Aerobios	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Mohos	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Coliformes Totales	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC

## 5.- REQUISITOS FISICOS QUIMICOS

Característica	Límite mínimo	Límite máximo	Método de ensayo
Humedad (%)	---	5	Manual de laboratorio
Densidad (g/lit)	<del>160</del>	180	Manual de laboratorio

## 6.- ELABORACION DEL PRODUCTO.

### 6.1 EXTRUSION.

#### 6.1.1 Mezclado.

El grits de maíz, azúcar, sal, malta, emulsificante, vitaminas y minerales son sometidas a un proceso de mezclado

#### 6.1.2 Extrusión.

La masa formada de la mezcla del grits y demás ingredientes con adición de agua, es forzada a pasar a través de unos tornillos, donde es cocida por incremento de la temperatura y la presión dentro del extrusor.

#### 6.1.3 Cortado.

La masa cocida sale en forma de tiras de extrusor, pasando luego por un sistema de cuchillas que realizan cortes, obteniendo pequeños pellets

#### 6.1.4 Laminado.

Los pequeños pellets pasan por dos grandes rodillos que conforman la laminadora, aquí obtenemos la forma de hojuelas.

#### 6.1.5 Horno-Tostador.

Luego el producto pasa por un horno-tostador rotativo, a la salida de este horno obtendremos las hojuelas crocantes y doradas.

### 6.2 RECUBRIMIENTO.

#### 6.2.1 Cubierta.

El producto base es recubierto por un jarabe compuesto por agua y azúcar.

#### 6.2.2 Secado.

El producto recubierto con jarabe es secado para obtener un producto dulce y crocante.

## 7.- PUNTOS DE CONTROL.

### 7.1 Proceso de extrusión.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Ingredientes	Cada lote	Según el material	Manual de laboratorio	Manual de específico.
Producto en extrusión	Cada hora	Densidad	Manual de laboratorio	105-120 100-120 g/lt
Producto en extrusión	Cada hora	Humedad	Manual de laboratorio	± 4%

### 7.2 Proceso de Recubrimiento.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Carga de producto base	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	245 Kg/h
Carga de jarabe	Cada cuatro horas	Gravimetrico	Manual de Laboratorio	150 Kg/h
Producto Terminado	Cada hora	Densidad	Manual de Laboratorio	160-180 g / lt
Producto Terminado	Cada hora	Humedad	Manual de Laboratorio	3.00%

## 8.- EMPAQUE DEL PRODUCTO.

### 8.1. Liner.

8.1.1 Bolsa de polipropileno biorentado transparente; se usa para las presentaciones pequeñas y medianas. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Polipropileno Biorentado	40	36.5	115-130	6	240
Polipropileno Biorentado	40	36.5	115-130	6	410

\* Transmisión del vapor de agua.

8.1.2 Bolsa de laminación de polipropileno con polipropileno impreso; se usa para las presentaciones populares. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Laminación de polipropileno + polipropileno.	50	50	125-150	4	410

8.1.3 Bolsa de polietileno de baja densidad, se usa solamente para producto al granel:

Medida (pulgadas) 31 x 39 x 0.008  
Rango de sello (°C) 250 - 300

### 8.2. Estuche.

Estuche de cartulina Smurfit con 63% reciclado, con las siguientes especificaciones:

Material estuche	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Cubicaje (m <sup>3</sup> )	Humedad (%)	Calibre (inches)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )
30	80	40	109	0.0003	9	0.0130	280
200	162	60	251	0.0024	9	0.0177	350
300	190	75	270	0.0038	9	0.0177	350

### 8.3 Corrugado.

Caja de cartón corrugado, tipo flauta C, 40% de reciclado. Con las siguientes especificaciones:

Cartón Tipo	Largo* (mm)	Ancho* (mm)	Alto* (mm)	Gramaje g / m <sup>2</sup>	Humedad %	Calibre mil"
30 x 240	490	410	440	545	7.50	159
200 x 12	480	220	200	545	7.50	159
300 x 26	387	370	504	545	7.50	159
Granel x 11.5 Kg	387	370	504	686	7.50	165

\* Dimensiones Internas.

### 9.- CODIFICACION DEL PRODUCTO.

#### 9.1 Codificación de estuche.

CONSUMIR ANTES DE	LOTE	P.V.P.
DD/MM/AAAA EJ: 20/05/2001	DDMMAST EJ: 2005031	S : SUCRES USD : DOLARES

D: Día.                      M: Mes                      A: Año  
S: Supervisor              T: Turno

#### 9.2 Codificación de corrugado.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Este se marca con una cruz escogiendo del listado de productos de la cara frontal del corrugado.

LOTE: DDMMAST (EJ: 2005031)

CONSUMIR ANTES DE: DD-MM-AA (EJ: 20-05-01)

EXPORTACION: Se declara para donde irá el corrugado.  
(EJ: INVERSIONES MILLAZO C. A.)

## 10.- TEXTOS LEGALES.

Peso Neto	Registro Sanitario*	Código de Barra
30 g	No. 14.331-11-97	7861004810223
200 g	No. 14.331-11-97	7861004810230
300 g	No. 14.331-11-97	7861004810247

\*COLOMBIA RSIA 10M 13793

\*VENEZUELA A-52060

\*PANAMA 16383

## 11.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO.

Para garantizar el buen manejo en almacén, se recomienda almacenar en paletas (1.2 m x 1.2 m) con los siguientes estibados por presentación.

Presentación	Cartones por tendido	Tendidos por paleta	Cartones por paleta
30 x 240	6	5	30
200 x 12	12	9	108
300 x 26	9	4	36
Granel x 11.5 Kg	9	4	36

## 12.- VIDA UTIL.

El producto debe ser almacenado en lugar limpio y seco, libre de posibles aromas contaminantes, colocado sobre paletas de madera o plástico. Bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, la vida útil dependerá de la presentación del producto; como se explica en el siguiente cuadro:

Presentación	Tiempo de vida útil
200 g y Granel	9 meses
30 g , 300 g	12 meses

### 13.- EVALUACION DE PRODUCTO.

El cereal Corn Flakes Natural de McDougal, es sometido a una evaluación de calidad en donde se evalúan los siguientes atributos:

EMPAQUE, APARIENCIA, SABOR Y TEXTURA.

Por cada uno de los atributos se otorga una calificación de 1 a 10.

Elaborado por:	Aprobado por	Fecha de Emisión
José Rugel	Hugo Quintana	May-99



CEREALES NACIONALES S.A.  
GERENCIA DE SERVICIOS TECNICOS



## FICHA TECNICA DE PRODUCTO CORN FLAKES PASAS

### 1.- DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

Es un cereal de harina de trigo integral, grits de maíz mezclado con otros ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, laminado, tostado, cubierto con un jarabe de azúcar, canela, vainilla y agua y mezclado con pasas.

#### 1.1 Tamaño.

El tamaño de las hojuelas podra variar, es una mezcla de tamaños y no predomina un solo tamaño. El tamaño puede ser desde 12 mm - 20mm. Las pasas son tamaño medianas.

#### 1.2 Forma.

La forma puede variar. Algunas hojuelas serán pequeños o grandes óvalos, o podrán ser circulares.

#### 1.3 Color.

Las hojuelas base son hechas a partir de harina de trigo integral y maíz amarillo deberan ser de color beige tostado y el color del escarchado deberá ser de escarchado opaco.

#### 1.4 Sabor.

El sabor debe ser a mezcla de trigo con maíz dulces con toques de canela y vainilla.

#### 1.5 Textura.

Las hojuelas tienen una crocantes ligeramente más dura que el Corn Flakes debido a la adición de la cubierta.

## 2.- INGREDIENTES.

Harina de trigo integral, grits de maíz, azúcar, pasas, malta, canela, vainilla, sal, emulsificante, vitaminas ( B1, B2, B6, B12, Niacina, Acido Fólico, Vitamina D y Vitamina E ) y Hierro.

## 3.- INFORMACION NUTRIMENTAL. ( 100 g )\*

		cereal solo	Con 1 taza de leche entera
Contenido Energético	(Kcal)	381.7	531.7
Proteínas	(g)	6.7	14.9
Carbohidratos	(g)	85	96.7
Fibra	(g)	3.3	3.3
Grasa	(g)	1.7	10
Colesterol	(mg)	0	35
Sodio	(mg)	300	422.5
Potasio	(mg)	66.7	456.7
Vitamina B1	(mg)	1.5	1.575
Vitamina B2	(mg)	1.7	2.07
Vitamina B6	(mg)	2	2.12
Vitamina B12	(ug)	2	2.7
Niacina	(mg)	19	19.22
Ac. Fólico	(ug)	200	207.5
Vitamina D	(UI)	400	404.8
Vitamina E	(UI)	15	15.149
Hierro	(mg)	25	25.25
Calcio	(mg)	12	229

\* Recomendaciones Diarias de Ingesta por Codex Alimentarius, 1989.

## 4.- CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS.

Las propiedades microbiológicas se resumen a continuación:

Requisitos	Límite mínimo	Límite máximo	Método de Ensayo
Aerobios	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Mohos	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Coliformes Totales	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC

## 5.- REQUISITOS FISICOS QUIMICOS

Característica	Límite mínimo	Límite máximo	Método de ensayo
Humedad (%)	---	5	Manual de laboratorio
Densidad (g/lit)	180	200	Manual de laboratorio

## 6.- ELABORACION DEL PRODUCTO.

### 6.1 EXTRUSION.

#### 6.1.1 Mezclado.

La harina de trigo integral, grits de maíz, azúcar, sal, malta, emulsificante, vitaminas y hierro son sometidas a un proceso de mezclado.

#### 6.1.2 Extrusión.

La masa formada de la mezcla de la harina de trigo integral, grits y demás ingredientes con adición de agua, es forzada a pasar a través de unos tornillos, donde es cocida por incremento de la temperatura y la presión dentro del extrusor.

#### 6.1.3 Cortado.

La masa cocida sale en forma de tiras del extrusor, pasando luego por un sistema de cuchillas que realizan cortes, obteniendo pequeños pellets.

#### 6.1.4 Laminado.,

Los pequeños pellets pasan por dos grandes rodillos que conforman la laminadora, aquí obtenemos la forma de hojuelas.

#### 6.1.5 Horno-Tostador.

Luego el producto pasa por un horno-tostador rotativo, a la salida de este horno obtendremos las hojuelas crocantes y doradas.

### 6.2 RECUBRIMIENTO.

#### 6.2.1 Cubierta.

El producto base es recubierto por un jarabe compuesto por azúcar, canela, vainilla y agua.

#### 6.2.2 Secado.

El producto recubierto con jarabe es secado para obtener un producto con sabor dulce con toques de canela y vainilla.

### 6.2.3 Mezclado de Pasas.

Luego el producto es mezclado con las uvas pasas.

## 7.- PUNTOS DE CONTROL.

### 7.1 Proceso de Extrusión.

*quale hole*

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Ingredientes	Cada lote	Según el material	Manual de laboratorio	Manual de especific.
Producto en extrusión	Cada hora	Densidad	Manual de laboratorio	110-130 g/lit
Producto en extrusión	Cada hora	Humedad	Manual de laboratorio	5%

### 7.2 Proceso de Recubrimiento.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Carga de producto base	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	245 Kg/h
Carga de jarabe	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	150 Kg/h
Producto Terminado	Cada hora	Densidad	Manual de Laboratorio	180-200 g / lit
Producto Terminado	Cada hora	Humedad	Manual de Laboratorio	3.00%

## 8.- EMPAQUE DEL PRODUCTO.

### 8.1. Liner.

8.1.1 Bolsa de polipropileno bioorientado transparente; se usa para las presentaciones pequeñas y medianas. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Polopropileno Bioorientado	40	36.5	115-130	6	240
Polopropileno Bioorientado	40	36.5	115-130	6	410

\* Transmisión del vapor del agua.

8.1.2 Bolsa de laminación de polipropileno con polipropileno impreso; se usa para las presentaciones populares. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Laminación de polipropileno + polipropileno.	50	50	125-150	4	410

8.1.3 Bolsa de polietileno de baja densidad, se usa solamente para producto al granel:

Medida (pulgadas)                      31 x 39 x 0.008  
Rango de sello (°C)                      250 - 300

### 8.2 Estuche.

Estuche de cartulina Smurfit con 63% reciclado, con las siguientes especificaciones:

Material estuche	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Cubicaje (m <sup>3</sup> )	Humedad (%)	Calibre (inches)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )
30	80	40	109	0.0003	9	0.0130	280
<del>275</del>	<del>162</del>	<del>60</del>	<del>251</del>	<del>0.0024</del>	9	0.0177	350
375	190	75	270	0.0038	9	0.0177	350

### 8.3 Corrugado.

Caja de cartón corrugado, tipo flauta C, 40% de reciclado. Con las siguientes especificaciones:

Cartón Tipo	Largo* (mm)	Ancho* (mm)	Alto* (mm)	Gramaje g / m 2	Humedad %	Calibre mil"
30 x 240	490	410	440	545	7.50	159
275 x 12	480	220	200	545	7.50	159
375 x 26	387	370	504	545	7.50	159
Granel x 14.5 Kg	387	370	504	686	7.50	165

\* Dimensiones Internas.

## 9.- CODIFICACION DEL PRODUCTO.

### 9.1 Codificación del Estuche.

CONSUMIR ANTES DE	LOTE	P.V.P.
DD/MM/AAAA EJ: 20/05/2001	DDMMAST EJ: 2005031	\$ : SUCRES USD : DOLARES

D: Día.                      M: Mes                      A: Año  
S: Supervisor              T: Turno

### 9.2 Codificación del Corrugado.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Este se marca con una cruz escogiendo del listado de productos de la cara frontal del corrugado.

LOTE: DDMMAST (EJ: 2005031)

CONSUMIR ANTES DE: DD-MM-AA (EJ: 20-05-01)

EXPORTACION: Se declara para donde irá el corrugado.  
(EJ: INVERSIONES MILLAZO C. A.)

## 10.- TEXTOS LEGALES.

Peso Neto	Registro Sanitario*	Código de Barra
30 g	No. 14.329-11-97	7861004810322
275 g	No. 14.329-11-97.	7861004810339
375 g	No. 14.329-11-97	7861004810346

\*COLOMBIA RSIA 10M 13993

\*VENEZUELA A-52490

\*PANAMA 16386

## 11.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO.

Para garantizar el buen manejo en almacén, se recomienda almacenar en paletas (1.2 m x 1.2 m) con los siguientes estibados por presentación.

Presentación	Cartones por tendido	Tendidos por paleta	Cartones por paleta
30 x 240	6	5	30
275 x 12	12	9	108
375 x 26	9	4	36
Granel x 14.5 Kg	9	4	36

## 12.- VIDA UTIL.

El producto debe ser almacenado en lugar limpio y seco, libre de posibles aromas contaminantes, colocado sobre paletas de madera o plástico. Bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, la vida útil dependerá de la presentación del producto; como se explica en el siguiente cuadro:

Presentación	Tiempo de vida útil
275 g y Granel	9 meses
30 g , 375 g	12 meses

### 13.- EVALUACION DE PRODUCTO.

El cereal Corn Flakes Natural de McDougal, es sometido a una evaluación de calidad en donde se evalúan los siguientes atributos:

EMPAQUE, APARIENCIA, SABOR Y TEXTURA.

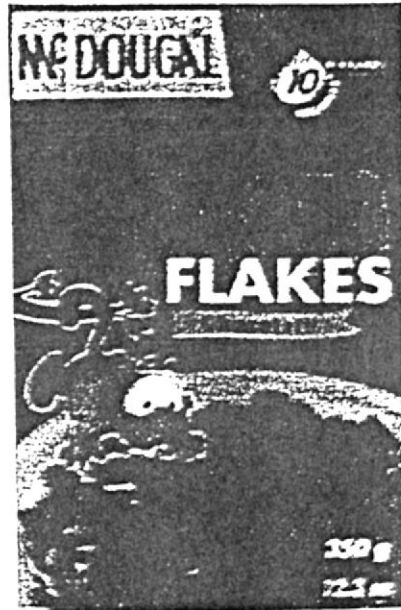
Sobre cada uno de los atributos se otorga una calificación de 1 a 10.

Elaborado por:	Aprobado por	Fecha de Emisión
José Rugel	Hugo Quintana	May-99



**CELNASA**

CEREALES NACIONALES S.A.  
GERENCIA DE SERVICIOS TECNICOS



## FICHA TECNICA DE PRODUCTO CORN FLAKES CHOCOLATE

### 1. DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

Es un cereal de grits de maíz mezclado con cocoa en polvo y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, laminado, tostado y cubierto con un jarabe de chocolate.

#### 1.1 Tamaño.

El tamaño podrá variar, es una mezcla de tamaños y no predomina un solo tamaño. El tamaño puede ser desde 12 mm - 20mm.

#### 1.2 Forma.

La forma puede variar. Algunas hojuelas serán pequeños o grandes óvalos, o podrán ser circulares.

#### 1.3 Color.

Las hojuelas base son hechas a partir de maíz amarillo mezclado con cocoa en polvo y deberán ser de color chocolate y el color de la cubierta deberá ser de color chocolate brillante.

#### 1.4 Sabor.

El sabor debe ser a chocolate dulce.

#### 1.5 Textura.

Las hojuelas tienen una crocantes ligeramente más dura que el Corn Flakes debido a la adición de la cubierta.

## 2.- INGREDIENTES.

Harina de maíz, azúcar, cocoa, aceite vegetal, malta, leche en polvo, sal, vainilla, emulsificante, vitaminas ( B1, B2, B6, B12, Niacina, Acido Fólico, Vitamina D y Vitamina E ) y Hierro.

## 3.- INFORMACION NUTRIMENTAL. ( 100 g )\* .

		cereal solo	Con 1 taza de leche entera
Contenido Energético	(Kcal)	412	562
Proteínas	(g)	6.7	14.9
Carbohidratos	(g)	85	96.7
Fibra	(g)	1.7	1.7
Grasa	(g)	5	13.3
Colesterol	(mg)	0	35
Sodio	(mg)	583.3	705.8
Potasio	(mg)	50	440
Vitamina B1	(mg)	1.5	1.575
Vitamina B2	(mg)	1.7	2.07
Vitamina B6	(mg)	2	2.12
Vitamina B12	(ug)	2	2.7
Niacina	(mg)	19	19.22
Ac. Fólico	(ug)	200	207.5
Vitamina D	(UI)	400	404.8
Vitamina E	(UI)	15	15.149
Hierro	(mg)	25	25.25
Calcio	(mg)	12	229

\* Recomendaciones Diarias de Ingesta por Codex Alimentarius, 1989.

## 4.- CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS.

Las propiedades microbiológicas se resumen a continuación:

Requisitos	Límite mínimo	Límite máximo	Método de Ensayo
Aerobios	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Mohos	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Coliformes Totales	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC

## 5.- REQUISITOS FISICOS QUIMICOS

Característica	Límite mínimo	Límite máximo	Método de ensayo
Humedad (%)	---	5	Manual de laboratorio
Densidad (g/lit)	170	190	Manual de laboratorio

## 6.- ELABORACION DEL PRODUCTO.

### 6.1 EXTRUSION.

#### 6.1.1 Mezclado.

El grits de maíz, azúcar, cocoa, sal, malta, emulsificante, vitaminas y minerales son sometidas a un proceso de mezclado.

#### 6.1.2 Extrusión.

La masa formada de la mezcla del grits y demás ingredientes con adición de agua, es forzada a pasar a través de unos tornillos, donde es cocida por incremento de la temperatura y la presión dentro del extrusor.

#### 6.1.3 Cortado.

La masa cocida sale en forma de tiras del extrusor, pasando luego por un sistema de cuchillas que realizan cortes, obteniendo pequeños pellets.

#### 6.1.4 Laminado.

Los pequeños pellets pasan por dos grandes rodillos que conforman la laminadora, aquí obtenemos la forma de hojuelas.

#### 6.1.5 Horno-Tostador.

Luego el producto pasa por un horno-tostador rotativo, a la salida de este horno obtendremos las hojuelas crocantes y doradas.

### 6.2 RECUBRIMIENTO.

#### 6.2.1 Cubierta.

El producto base es recubierto por un jarabe compuesto por un dulce de chocolate (azúcar, cocoa en polvo, leche en polvo y aceite vegetal), vainilla y agua.

#### 6.2.2 Secado.

El producto recubierto con jarabe es secado para obtener un producto con sabor a chocolate y crocante.

## 7.- PUNTOS DE CONTROL.

### 7.1 Proceso de Extrusión.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Ingredientes	Cada lote	Según el material	Manual de laboratorio	Manual de especific.
Producto en extrusión	Cada hora	Densidad	Manual de laboratorio	110-130 g/lt
Producto en extrusión	Cada hora	Humedad	Manual de laboratorio	4%

### 7.2 Proceso de Recubrimiento.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Carga de producto base	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	245 Kg/h
Carga de jarabe	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	150 Kg/h
Producto Terminado	Cada hora	Densidad	Manual de Laboratorio	170-190 g / lt
Producto Terminado	Cada hora	Humedad	Manual de Laboratorio	3.00%

## 8.- EMPAQUE DEL PRODUCTO.

### 8.1. Liner.

8.1.1 Bolsa de polipropileno bioorientado transparente; se usa para las presentaciones pequeñas y medianas. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Polopropileno Bioorientado	40	36.5	115-130	6	240
Polopropileno Bioorientado	40	36.5	115-130	6	410

\* Transmisión del vapor del agua.

8.1.2 Bolsa de laminación de polipropileno con polipropileno impreso; se usa para las presentaciones populares. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Laminación de polipropileno + polipropileno.	50	50	125-150	4	410

8.1.3 Bolsa de polietileno de baja densidad, se usa solamente para producto al granel:

Medida (pulgadas)                      31 x 39 x 0.008  
Rango de sello (°C)                      250 - 300

### 8.2 Estuche.

Estuche de cartulina Smurfit con 63% reciclado, con las siguientes especificaciones:

Material estuche	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Cubicaje (m <sup>3</sup> )	Humedad (%)	Calibre (inches)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )
30	80	40	109	0.0003	9	0.0130	280
275	162	60	251	0.0024	9	0.0177	350
375	190	75	270	0.0038	9	0.0177	350

### 8.3 Corrugado.

Caja de cartón corrugado, tipo flauta C, 40% de reciclado. Con las siguientes especificaciones:

Cartón Tipo	Largo* (mm)	Ancho* (mm)	Alto* (mm)	Gramaje g / m 2	Humedad %	Calibre mil"
30 x 240	490	410	440	545	7.50	159
250 x 12	480	220	200	545	7.50	159
350 x 26	387	370	504	545	7.50	159
Granel x 15.0 Kg	387	370	504	686	7.50	165

\* Dimensiones Internas.

## 9.- CODIFICACION DEL PRODUCTO.

### 9.1 Codificación del Estuche.

CONSUMIR ANTES DE	LOTE	P.V.P.
DD/MM/AAAA EJ: 20/05/2001	DDMMAST EJ: 2005031	\$ : SUCRES USD : DOLARES

D: Día.                      M: Mes                      A: Año  
S: Supervisor              T: Turno

### 9.2 Codificación del Corrugado.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Este se marca con una cruz escogiendo del listado de productos de la cara frontal del corrugado.

LOTE: DDMMAST (EJ: 2005031)

CONSUMIR ANTES DE: DD-MM-AA (EJ: 20-05-01)

EXPORTACION: Se declara para donde irá el corrugado.  
(EJ: INVERSIONES MILLAZO C. A.)

## 10.- TEXTOS LEGALES.

Peso Neto	Registro Sanitario*	Código de Barra
30 g	No. 14.330-11-97	7861004810520
250 g	No. 14.330-11-97	7861004810537
350 g	No. 14.330-11-97	7861004810544

\*COLOMBIA RSIA 10M 14393

\*VENEZUELA A-52135

\*PANAMA 16394

## 11.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO.

Para garantizar el buen manejo en almacén, se recomienda almacenar en paletas (1.2 m x 1.2 m) con los siguientes estibados por presentación.

Presentación	Cartones por tendido	Tendidos por paleta	Cartones por paleta
30 x 240	6	5	30
250 x 12	12	9	108
350 x 26	9	4	36
Granel x 15 Kg	9	4	36

## 12.- VIDA UTIL.

El producto debe ser almacenado en lugar limpio y seco, libre de posibles aromas contaminantes, colocado sobre paletas de madera o plástico. Bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, la vida útil dependerá de la presentación del producto; como se explica en el siguiente cuadro:

Presentación	Tiempo de vida útil
250 g y Granel	9 meses
30 g , 350 g	12 meses

### 13.- EVALUACION DE PRODUCTO.

El cereal Corn Flakes Natural de McDougal, es sometido a una evaluación de calidad en donde se evalúan los siguientes atributos:

EMPAQUE, APARIENCIA, SABOR Y TEXTURA.

Sobre cada uno de los atributos se otorga una calificación de 1 a 10.

Elaborado por:	Aprobado por	Fecha de Emisión
José Rugel	Hugo Quintana	May-99



**CELNASA**

CEREALES NACIONALES S.A.  
GERENCIA DE SERVICIOS TECNICOS



## FICHA TECNICA DE PRODUCTO ARROZ CROCANTE FRESA

### 1.- DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

Es un cereal de harina de arroz, harina de trigo y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, tostado y cubierto con un jarabe de sabor a fresa.

#### 1.1 Tamaño.

El tamaño podrá variar ligeramente. La longitud deberá ser desde 8 mm a 12 mm. El ancho deberá ser de aproximadamente 5 mm. El grosor deberá ser de aproximadamente 4 mm.

#### 1.2 Forma.

La forma deberá ser ligeramente cilíndrica aplanada con orillas redondeadas.

#### 1.3 Color.

El color base deberá ser una tonalidad rosada, y el color del recubrimiento deberá ser blanco opaco ligero, esto debido al escarchado.

#### 1.4 Sabor.

El sabor debe ser a fresa dulce con una ligera base de arroz.

#### 1.5 Textura.

El arroz crocante se debe sentir suave y delicado en la boca, además tiene una masticación audible. Para esto la estructura interna de las celdas debe ser lo más cerrada posible.

## 2.- INGREDIENTES.

Harina de arroz, harina de trigo, azúcar, malta, sal, emulsificante, vitaminas ( B1, B2, B6, B12, Niacina, Acido Fólico, Vitamina D y Vitamina E), hierro, color y sabor permitidos.

## 3.- INFORMACION NUTRIMENTAL. ( 100 g )\* .

		cereal solo	Con 1 taza de leche entera
Contenido Energético	(Kcal)	373.3	523.3
Proteínas	(g)	6.7	14.9
Carbohidratos	(g)	85	96.7
Fibra	(g)	1.7	1.7
Grasa	(g)	0	8.3
Colesterol	(mg)	0	35
Sodio	(mg)	366.7	489.2
Potasio	(mg)	83.3	473.3
Vitamina B1	(mg)	1.5	1.575
Vitamina B2	(mg)	1.7	2.07
Vitamina B6	(mg)	2	2.12
Vitamina B12	(ug)	2	2.7
Niacina	(mg)	19	19.22
Ac. Fólico	(ug)	200	207.5
Vitamina D	(UI)	400	404.8
Vitamina E	(UI)	15	15.149
Hierro	(mg)	25	25.25
Calcio	(mg)	12	229

\* Recomendaciones Diarias de Ingesta por Codex Alimentarius, 1989.

## 4.- CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS.

Las propiedades microbiológicas se resumen a continuación:

Requisitos	Límite mínimo	Límite máximo	Método de Ensayo
Aerobios	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Mohos	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Coliformes Totales	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC

## 5.- REQUISITOS FISICOS QUIMICOS

Característica	Límite mínimo	Límite máximo	Método de ensayo
Humedad (%)	---	5	Manual de laboratorio
Densidad (g/lit)	160	180	Manual de laboratorio

## 6.- ELABORACION DEL PRODUCTO.

### 6.1 EXTRUSION.

#### 6.1.1 Mezclado.

Las harinas de arroz, harina de trigo y demás ingredientes son sometidas a un proceso de mezclado.

#### 6.1.2 Extrusión.

La masa formada de la mezcla de harinas y demás ingredientes con adición de agua, es forzada a pasar a través de unos tornillos, donde es cocida por incremento de la temperatura y la presión dentro del extrusor. La masa cocida es pasada a través de un molde con orificios para dar la forma determinada.

#### 6.1.3 Cortado.

Finalmente es cortada por una cuchilla a determinada velocidad para obtener el producto base final.

#### 6.1.4 Horno-Tostador.

Luego el producto pasa por un horno-tostador rotativo, a la salida de este horno obtendremos el arroz crocante.

### 6.2 RECUBRIMIENTO.

#### 6.2.1 Cubierta.

El producto base es recubierto por un jarabe compuesto por azúcar sabor Fresa y agua.

#### 6.2.2 Secado.

El producto recubierto con jarabe es secado para obtener un producto con sabor a fresa y crocante.

## 7.- PUNTOS DE CONTROL.

### 7.1 Proceso de Extrusión.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Ingredientes	Cada lote	Según el material	Manual de laboratorio	Manual de especific.
Producto en extrusión	Cada hora	Densidad	Manual de laboratorio	135-145 g/lt
Producto en extrusión	Cada hora	Humedad	Manual de laboratorio	3%

### 7.2 Proceso de Recubrimiento.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Carga de producto base	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	300 Kg/h
Carga de jarabe	Cada cuatro horas	Gravimético	Manual de Laboratorio	185 Kg/h
Producto Terminado	Cada hora	Densidad	Manual de Laboratorio	160-180 g / lt
Producto Terminado	Cada hora	Humedad	Manual de Laboratorio	3.00%

## 8.- EMPAQUE DEL PRODUCTO.

### 8.1. Liner.

8.1.1 Bolsa de polipropileno bioorientado transparente; se usa para las presentaciones pequeñas y medianas. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Polopropileno Bioorientado	40	36.5	115-130	6	240
Polopropileno Bioorientado	40	36.5	115-130	6	410

\* Transmisión del vapor del agua.

8.1.2 Bolsa de laminación de polipropileno con polipropileno impreso; se usa para las presentaciones populares. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Laminación de polipropileno + polipropileno.	50	50	125-150	4	410

8.1.3 Bolsa de polietileno de baja densidad, se usa solamente para producto al granel:

Medida (pulgadas)                    31 x 39 x 0.008  
Rango de sello (°C)                    250 - 300

### 8.2 Estuche.

Estuche de cartulina Smurfit con 63% reciclado, con las siguientes especificaciones:

Material estuche	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Cubicaje (m <sup>3</sup> )	Humedad (%)	Calibre (inches)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )
30	80	40	109	0.0003	9	0.0130	280
220	162	60	251	0.0024	9	0.0177	350
320	190	75	270	0.0038	9	0.0177	350

### 8.3 Corrugado.

Caja de cartón corrugado, tipo flauta C, 40% de reciclado. Con las siguientes especificaciones:

Cartón Tipo	Largo* (mm)	Ancho* (mm)	Alto* (mm)	Gramaje g / m 2	Humedad %	Calibre mil"
30 x 240	490	410	440	545	7.50	159
220 x 12	480	220	200	545	7.50	159
320 x 26	387	370	504	545	7.50	159
Granel x 12.0 Kg	387	370	504	686	7.50	165

\* Dimensiones Internas.

## 9.- CODIFICACION DEL PRODUCTO.

### 9.1 Codificación del Estuche.

CONSUMIR ANTES DE	LOTE	P.V.P.
DD/MM/AAAA EJ: 20/05/2001	DDMMAST EJ: 2005031	\$ : SUCRES USD : DOLARES

D: Día.                      M: Mes                      A: Año  
S: Supervisor              T: Turno

### 9.2 Codificación del Corrugado.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Este se marca con una cruz escogiendo del listado de productos de la cara frontal del corrugado.

LOTE: DDMMAST (EJ: 2005031)

CONSUMIR ANTES DE: DD-MM-AA (EJ: 20-05-01)

EXPORTACION: Se declara para donde irá el corrugado.  
(EJ: INVERSIONES MILLAZO C. A.)

## 10.- TEXTOS LEGALES.

Peso Neto	Registro Sanitario*	Código de Barra
30 g	No. 14.335-11-97	7861004810827
220 g	No. 14.335-11-97	7861004810834
320 g	No. 14.335-11-97	7861004810841

\*COLOMBIA RSIA 10M 14093

\*PANAMA 16392

## 11.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO.

Para garantizar el buen manejo en almacén, se recomienda almacenar en paletas (1.2 m x 1.2 m) con los siguientes estibados por presentación.

Presentación	Cartones por tendido	Tendidos por paleta	Cartones por paleta
30 x 240	6	5	30
220 x 12	12	9	108
320 x 26	9	4	36
Granel x 12 Kg	9	4	36

## 12.- VIDA UTIL.

El producto debe ser almacenado en lugar limpio y seco, libre de posibles aromas contaminantes, colocado sobre paletas de madera o plástico. *cuales*  
Bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, la vida útil dependerá de la presentación del producto; como se explica en el siguiente cuadro:

Presentación	Tiempo de vida útil
220 g y Granel	9 meses
30 g , 320 g	12 meses

### 13.- EVALUACION DE PRODUCTO.

El cereal Corn Flakes Natural de McDougal, es sometido a una evaluación de calidad en donde se evalúan los siguientes atributos:

EMPAQUE, APARIENCIA, SABOR Y TEXTURA.

Sobre cada uno de los atributos se otorga una calificación de 1 a 10.

Elaborado por:	Aprobado por	Fecha de Emisión
José Rugel	Hugo Quintana	May-99



**CELNASA**

CEREALES NACIONALES S.A.

GERENCIA DE SERVICIOS TECNICOS



## FICHA TECNICA DE PRODUCTO ARROZ CROCANTE VAINILLA

### 1.- DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

Es un cereal de harina de arroz, harina de trigo y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, tostado y cubierto con un jarabe de sabor a vainilla.

#### 1.1 Tamaño.

El tamaño podrá variar ligeramente. La longitud deberá ser desde 8 mm a 12 mm. El ancho deberá ser de aproximadamente 5 mm. El grosor deberá ser de aproximadamente 4 mm.

#### 1.2 Forma.

La forma deberá ser ligeramente cilíndrica aplanada con orillas redondeadas.

#### 1.3 Color.

El color base deberá ser una tonalidad beige, y el color del recubrimiento deberá ser blanco opaco ligero, esto debido al escarchado.

#### 1.4 Sabor.

El sabor debe ser a vainilla dulce con una ligera base de arroz.

#### 1.5 Textura.

El arroz crocante se debe sentir suave y delicado en la boca, además tiene una masticación audible. Para esto la estructura interna de las celdas debe ser lo más cerrada posible. ~

## 2.- INGREDIENTES.

Harina de arroz, harina de trigo, azúcar, malta, sal, vainilla, emulsificante, vitaminas ( B1, B2, B6, B12, Niacina, Acido Fólico, Vitamina D y Vitamina E), Hierro.

## 3.- INFORMACION NUTRIMENTAL. ( 100 g )\* .

		cereal solo	Con 1 taza de leche entera
Contenido Energético	(Kcal)	373	523
Proteínas	(g)	6.7	14.9
Carbohidratos	(g)	85	96.7
Fibra	(g)	1.7	1.7
Grasa	(g)	0	8.3
Colesterol	(mg)	0	35
Sodio	(mg)	366.7	489.2
Potasio	(mg)	83.3	473.3
Vitamina B1	(mg)	1.5	1.575
Vitamina B2	(mg)	1.7	2.07
Vitamina B6	(mg)	2	2.12
Vitamina B12	(ug)	2	2.7
Niacina	(mg)	19	19.22
Ac. Fólico	(ug)	200	207.5
Vitamina D	(UI)	400	404.8
Vitamina E	(UI)	15	15.149
Hierro	(mg)	25	25.25
Calcio	(mg)	12	229

\* Recomendaciones Diarias de Ingesta por Codex Alimentarius, 1989.

## 4.- CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS.

Las propiedades microbiológicas se resumen a continuación:

Requisitos	Límite mínimo	Límite máximo	Método de Ensayo
Aerobios	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Mohos	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC
Coliformes Totales	$1 \cdot 10^2$	$1 \cdot 10^3$	AOAC

## 5.- REQUISITOS FISICOS QUIMICOS

Característica	Límite mínimo	Límite máximo	Método de ensayo
Humedad (%)	---	5	Manual de laboratorio
Densidad (g/lt)	160	180	Manual de laboratorio

## 6.- ELABORACION DEL PRODUCTO.

### 6.1 EXTRUSION.

#### 6.1.1 Mezclado.

Las harinas de arroz, harina de trigo y demás ingredientes son sometidas a un proceso de mezclado.

#### 6.1.2 Extrusión.

La masa formada de la mezcla de harinas y demás ingredientes con adición de agua, es forzada a pasar a través de unos tornillos, donde es cocida por incremento de la temperatura y la presión dentro del extrusor. La masa cocida es pasada a través de un molde con orificios para dar la forma determinada.

#### 6.1.3 Cortado.

Finalmente es cortada por una cuchilla a determinada velocidad para obtener el producto base final.

#### 6.1.4 Horno-Tostador.

Luego el producto pasa por un horno-tostador rotativo, a la salida de este horno obtendremos el arroz crocante y tostado.

### 6.2 RECUBRIMIENTO.

#### 6.2.1 Cubierta.

El producto base es recubierto por un jarabe compuesto por azúcar vainilla y agua.

#### 6.2.2 Secado.

El producto recubierto con jarabe es secado para obtener un producto con sabor a vainilla y crocante.

## 7.- PUNTOS DE CONTROL.

### 7.1 Proceso de Extrusión.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Ingredientes	Cada lote	Según el material	Manual de laboratorio	Manual de especific.
Producto en extrusión	Cada hora	Densidad	Manual de laboratorio	135-145 g/lt
Producto en extrusión	Cada hora	Humedad	Manual de laboratorio	3%

### 7.2 Proceso de Recubrimiento.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Carga de producto base	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	300 Kg/h
Carga de jarabe	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	185 Kg/h
Producto Terminado	Cada hora	Densidad	Manual de Laboratorio	160-180 g / lt
Producto Terminado	Cada hora	Humedad	Manual de Laboratorio	3.00%

## 8.- EMPAQUE DEL PRODUCTO.

### 8.1. Liner.

8.1.1 Bolsa de polipropileno bioorientado transparente; se usa para las presentaciones pequeñas y medianas. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Polopropileno Bioorientado	40	36.5	115-130	6	240
Polopropileno Bioorientado	40	36.5	115-130	6	410

\* Transmisión del vapor del agua.

8.1.2 Bolsa de laminación de polipropileno con polipropileno impreso; se usa para las presentaciones populares. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Laminación de polipropileno + polipropileno.	50	50	125-150	4	410

8.1.3 Bolsa de polietileno de baja densidad, se usa solamente para producto al granel:

Medida (pulgadas)                      31 x 39 x 0.008  
Rango de sello (°C)                      250 - 300

### 8.2 Estuche.

Estuche de cartulina Smurfit con 63% reciclado, con las siguientes especificaciones:

Material estuche	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Cubicaje (m <sup>3</sup> )	Humedad (%)	Calibre (inches)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )
30	80	40	109	0.0003	9	0.0130	280
220	162	60	251	0.0024	9	0.0177	350
320	190	75	270	0.0038	9	0.0177	350

### 8.3 Corrugado.

Caja de cartón corrugado, tipo flauta C, 40% de reciclado. Con las siguientes especificaciones:

Cartón Tipo	Largo* (mm)	Ancho* (mm)	Alto* (mm)	Gramaje g / m 2	Humedad %	Calibre mil"
30 x 240	490	410	440	545	7.50	159
220 x 12	480	220	200	545	7.50	159
320 x 26	387	370	504	545	7.50	159
Granel x 12.0 Kg	387	370	504	686	7.50	165

\* Dimensiones Internas.

### 9.- CODIFICACION DEL PRODUCTO.

#### 9.1 Codificación del Estuche.

CONSUMIR ANTES DE	LOTE	P.V.P.
DD/MM/AAAA EJ: 20/05/2001	DDMMAST EJ: 2005031	\$ : SUCRES USD : DOLARES

D: Día.                      M: Mes                      A: Año  
S: Supervisor              T: Turno

#### 9.2 Codificación del Corrugado.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Este se marca con una cruz escogiendolo del listado de productos de la cara frontal del corrugado.

LOTE: DDMMAST (EJ: 2005031)

CONSUMIR ANTES DE: DD-MM-AA (EJ: 20-05-01)

EXPORTACION: Se declara para donde irá el corrugado.  
(EJ: INVERSIONES MILLAZO C. A.)

## 10.- TEXTOS LEGALES.

Peso Neto	Registro Sanitario*	Código de Barra
30 g	No. 14.333-11-97	7861004810629
220 g	No. 14.333-11-97	7861004810636
320 g	No. 14.333-11-97	7861004810643

\*COLOMBIA RSIA 10M 14293

\*PANAMA 16380

## 11.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO.

Para garantizar el buen manejo en almacén, se recomienda almacenar en paletas (1.2 m x 1.2 m) con los siguientes estibados por presentación.

Presentación	Cartones por tendido	Tendidos por paleta	Cartones por paleta
30 x 240	6	5	30
220 x 12	12	9	108
320 x 26	9	4	36
Granel x 12 Kg	9	4	36

## 12.- VIDA UTIL.

El producto debe ser almacenado en lugar limpio y seco, libre de posibles aromas contaminantes, colocado sobre paletas de madera o plástico. Bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, la vida útil dependerá de la presentación del producto; como se explica en el siguiente cuadro:

Presentación	Tiempo de vida útil
220 g y Granel	9 meses
30 g ; 320 g	12 meses

### 13.- EVALUACION DE PRODUCTO.

El cereal Corn Flakes Natural de McDougal, es sometido a una evaluación de calidad en donde se evalúan los siguientes atributos:

EMPAQUE, APARIENCIA, SABOR Y TEXTURA.

Sobre cada uno de los atributos se otorga una calificación de 1 a 10.

Elaborado por:	Aprobado por	Fecha de Emisión
José Rugel	Hugo Quintana	May-99



**CELNASA**

CEREALES NACIONALES S.A.  
GERENCIA DE SERVICIOS TECNICOS



## FICHA TECNICA DE PRODUCTO ARROZ CROCANTE CHOCOLATE

### 1.- DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

Es un cereal de harina de arroz, harina de trigo y demás ingredientes, obtenido por proceso de extrusión, cortado, tostado y cubierto con un jarabe de sabor a chocolate.

#### 1.1 Tamaño.

El tamaño podra variar ligeramente. La longitud debera ser desde 8 mm a 12 mm. El ancho debera ser de aproximadamente 5 mm. El grosor debera ser de aproximadamente 4 mm.

#### 1.2 Forma.

La forma debera ser ligeramente cilíndrica aplanada con orillas redondeadas.

#### 1.3 Color.

El color base debera ser una tonalidad color chocolate, y el color del recubrimiento debera ser de color chocolate brillante.

#### 1.4 Sabor.

El sabor debe ser a chocolate dulce con una ligera base de arroz.

#### 1.5 Textura.

El arroz crocante se debe sentir suave y delicado en la boca, además tiene una masticación audible. Para esto la estructura interna de las celdas debe ser lo más cerrada posible.

## 2.- INGREDIENTES.

Harina de arroz, harina de trigo, azúcar, cocoa en polvo, aceite vegetal, malta, leche en polvo, sal vainilla, emulsificante, vitaminas ( B1, B2, B6, B12, Niacina, Ac. Fólico, Vitamina D, Vitamina E), y hierro.

## 3.- INFORMACION NUTRIMENTAL. ( 100 g )\* .

		cereal solo	Con 1 taza de leche entera
Contenido Energético	(Kcal)	412	562
Proteínas	(g)	6.7	14.9
Carbohidratos	(g)	83	94.7
Fibra	(g)	1.7	1.7
Grasa	(g)	5	13.3
Colesterol	(mg)	0	35
Sodio	(mg)	300	422.5
Potasio	(mg)	67	457
Vitamina B1	(mg)	1.5	1.575
Vitamina B2	(mg)	1.7	2.07
Vitamina B6	(mg)	2	2.12
Vitamina B12	(ug)	2	2.7
Niacina	(mg)	19	19.22
Ac. Fólico	(ug)	200	207.5
Vitamina D	(UI)	400	404.8
Vitamina E	(UI)	15	15.149
Hierro	(mg)	25	25.25
Calcio	(mg)	12	229

\* Recomendaciones Diarias de Ingesta por Codex Alimentarius, 1989.

## 4.- CRITERIOS MICROBIOLÓGICOS.

Las propiedades microbiológicas se resumen a continuación:

Requisitos	Límite mínimo	Límite máximo	Método de Ensayo
Aerobios	1 * 10 <sup>2</sup>	1 * 10 <sup>3</sup>	AOAC
Mohos	1 * 10 <sup>2</sup>	1 * 10 <sup>3</sup>	AOAC
Coliformes Totales	1 * 10 <sup>2</sup>	1 * 10 <sup>3</sup>	AOAC

## 5.- REQUISITOS FISICOS QUIMICOS

Característica	Límite mínimo	Límite máximo	Método de ensayo
Humedad (%)	---	5	Manual de laboratorio
Densidad (g/lt)	160	180	Manual de laboratorio

## 6.- ELABORACION DEL PRODUCTO.

### 6.1 EXTRUSION.

#### 6.1.1 Mezclado.

Las harinas de arroz, harina de trigo y demás ingredientes son sometidas a un proceso de mezclado.

#### 6.1.2 Extrusión.

La masa formada de la mezcla de harinas y demás ingredientes con adición de agua, es forzada a pasar a través de unos tornillos, donde es cocida por incremento de la temperatura y presión dentro del extrusor. La masa cocida es pasada a través de un molde con orificios para dar la forma determinada.

#### 6.1.3 Cortado.

Finalmente es cortada por una cuchilla a determinada velocidad para obtener el producto base final.

#### 6.1.4 Horno-Tostador.

Luego el producto pasa por un horno-tostador rotativo, a la salida de este horno obtendremos el arroz crocante.

### 6.2 RECUBRIMIENTO.

#### 6.2.1 Cubierta.

El producto base es recubierto por un jarabe compuesto por un dulce de chocolate (azúcar, cocoa en polvo, leche en polvo, aceite vegetal), vainilla y agua.

#### 6.2.2 Secado.

El producto recubierto con jarabe es secado para obtener un producto con sabor a chocolate y crocante.

## 7.- PUNTOS DE CONTROL.

### 7.1 Proceso de Extrusión.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Ingredientes	Cada lote	Según el material	Manual de laboratorio	Manual de especific.
Producto en extrusión	Cada hora	Densidad	Manual de laboratorio	135-145 g/lt
Producto en extrusión	Cada hora	Humedad	Manual de laboratorio	3%

### 7.2 Proceso de Recubrimiento.

Material	Frecuencia De análisis	Análisis	Método	Estandar
Carga de producto base	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	300 Kg/h
Carga de jarabe	Cada cuatro horas	Gravimétrico	Manual de Laboratorio	185 Kg/h
Producto Terminado	Cada hora	Densidad	Manual de Laboratorio	160-180 g / lt
Producto Terminado	Cada hora	Humedad	Manual de Laboratorio	3.00%

## 8.- EMPAQUE DEL PRODUCTO.

### 8.1. Liner.

8.1.1 Bolsa de polipropileno biorentado transparente; se usa para las presentaciones pequeñas y medianas. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Polopropileno Biorentado	40	36.5	115-130	6	240
Polopropileno Biorentado	40	36.5	115-130	6	410

\* Transmisión del vapor del agua.

8.1.2 Bolsa de laminación de polipropileno con polipropileno impreso; se usa para las presentaciones populares. A continuación detallamos especificaciones:

Material	Calibre (micras)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )	Rango de sello (°C)	WVTR* (g/m <sup>2</sup> /día)	Ancho de rollo (mm)
Laminación de polipropileno + polipropileno.	50	50	125-150	4	410

8.1.3 Bolsa de polietileno de baja densidad, se usa solamente para producto al granel:

Medida (pulgadas)                      31 x 39 x 0.008  
Rango de sello (°C)                      250 - 300

### 8.2 Estuche.

Estuche de cartulina Smurfit con 63% reciclado, con las siguientes especificaciones:

Material estuche	Largo (mm)	Ancho (mm)	Alto (mm)	Cubicaje (m <sup>3</sup> )	Humedad (%)	Calibre (inches)	Gramaje (g/m <sup>2</sup> )
30	80	40	109	0.0003	9	0.0130	280
220	162	60	251	0.0024	9	0.0177	350
320	190	75	270	0.0038	9	0.0177	350

### 8.3 Corrugado.

Caja de cartón corrugado, tipo flauta C, 40% de reciclado. Con las siguientes especificaciones:

Cartón Tipo	Largo* (mm)	Ancho* (mm)	Alto* (mm)	Gramaje g / m <sup>2</sup>	Humedad %	Calibre mil"
30 x 240	490	410	440	545	7.50	159
220 x 12	480	220	200	545	7.50	159
320 x 26	387	370	504	545	7.50	159
Granel x 12.0 Kg	387	370	504	686	7.50	165

\* Dimensiones Internas.

### 9.- CODIFICACION DEL PRODUCTO.

#### 9.1 Codificación del Estuche.

CONSUMIR ANTES DE	LOTE	P.V.P.
DD/MM/AAAA EJ: 20/05/2001	DDMMAST EJ: 2005031	\$ : SUCRES USD : DOLARES

D: Día.                      M: Mes                      A: Año  
S: Supervisor              T: Turno

#### 9.2 Codificación del corrugado.

NOMBRE DEL PRODUCTO: Este se marca con una cruz escogiendo del listado de productos de la cara frontal del corrugado.

LOTE: DDMMAST (EJ: 2005031)

CONSUMIR ANTES DE: DD-MM-AA (EJ: 20-05-01)

EXPORTACION: Se declara para donde irá el corrugado.  
(EJ: INVERSIONES MILLAZO C. A.)

## 10.- TEXTOS LEGALES.

Peso Neto	Registro Sanitario*	Código de Barra
30 g	No. 14.334-11-97	7861004810728
220 g	No. 14.334-11-97	7861004810735
320 g	No. 14.334-11-97	7861004810742

\*COLOMBIA RSIA 10M 14193

\*PANAMA 16387

## 11.-ALMACENAMIENTO DE PRODUCTO.

Para garantizar el buen manejo en almacén, se recomienda almacenar en paletas (1.2 m x 1.2 m) con los siguientes estibados por presentación.

Presentación	Cartones por tendido	Tendidos por paleta	Cartones por paleta
30 x 240	6	5	30
220 x 12	12	9	108
320 x 26	9	4	36
Granel x 12 Kg	9	4	36

## 12.- VIDA UTIL.

El producto debe ser almacenado en lugar limpio y seco, libre de posibles aromas contaminantes, colocado sobre paletas de madera o plástico. Bajo condiciones óptimas de humedad y temperatura, la vida útil dependerá de la presentación del producto; como se explica en el siguiente cuadro:

Presentación	Tiempo de vida útil
220 g y Granel	9 meses
30 g , 320 g	12 meses

### 13.- EVALUACION DE PRODUCTO.

El cereal Corn Flakes Natural de McDougal, es sometido a una evaluación de calidad en donde se evalúan los siguientes atributos:

EMPAQUE, APARIENCIA, SABOR Y TEXTURA.

Sobre cada uno de los atributos se otorga una calificación de 1 a 10.

Elaborado por:	Aprobado por	Fecha de Emisión
José Rugel	Hugo Quintana	May-99

## ***ANEXOS G***

### ***ESPECIFICACIONES DE MATERIAL EMPAQUE***



**ESPECIFICACIONES**

**DE**

**MATERIAL DE**

**EMPAQUE**



**Cereales Nacionales S.A.**

Av. Juan Tanca Marengo Km. 6 ½ P.O.Box 09-01-61-98  
Teléfonos: (593-4) 255468 – 254390 – 251626 – 256314 – 257855  
Fax: (593-4) 255439 Guayaquil – Ecuador

SECCION : Especificaciones

PAIS : ECUADOR

VOLUMEN 2  
MATERIAS PRIMAS

Revisada : Enero. 2003

## POLIPROPILENO BIORENTADO

### CARACTERISTICAS GENERALES.

Es una película que ofrece termo-sellabilidad por ambas caras. Esta alta termo-sellabilidad al calor combinado con buen deslizamiento de la película produce una excelente maquinabilidad en empacadoras automáticas.

### DISPONIBILIDAD DE TAMANO DE ROLLO.

ANCHO ( mm )	ESPESOR ( micras )	PESO UNITARIO ( g m <sup>2</sup> )
240	35	31.9
410	35	31.9

NOTA : RANGO TOLERABLE ES DE +/- 5 %.

### PROPIEDADES FISICAS.

Transmisión de vapor de agua ( WVTR ) g / m <sup>2</sup> / día.	4.3
Tensión a la rotura N/nm <sup>2</sup> DM 125 DT 235	
Tensión superficial dinas/cm	38

### PROPIEDADES TERMICAS.

Rango de sellado °C 110 – 155

### PROPIEDADES OPTICAS.

Nebulosidad %	2.0
Brillo %	85

### PRESENTACION, EMPAQUE Y EMBALAJE.

GRAMAJE : Cada rollo (240 mm ancho) debe pesar máx. 15 Kg .  
Cada rollo (410 mm ancho) debe pesar máx. 22 Kg..

EMPAQUE: Los rollos deben venir cubiertos individualmente con una  
Funda plástica.

### VIDA UTIL Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.

El producto tendrá una vida útil de doce meses a partir de la fecha de elaboración bajo condiciones normales de almacenamiento; es decir, en lugar fresco limpio y seco.

### TRANSPORTACION

Las normas sanitarias en el transporte de alimentos debe ser en camiones o contenedores aseados, libres de plagas, cubiertos para proteger de variaciones climatológicas durante el transporte.



**Cereales Nacionales S.A.**

Av. Juan Tanca Marengo Km. 6 ½ P.O.Box 09-01-61-98  
Teléfonos: (593-4) 255468 – 254390 – 251626 – 256314 – 257855  
Fax: (593-4) 255439 Guayaquil – Ecuador

SECCION : Especificaciones

PAIS : ECUADOR

VOLUMEN 2  
MATERIAS PRIMAS

Revisada : Enero, 2003

## LAMINACION POLIPROPILENO BIORENTADO CON POLIPROPILENO BIORENTADO

### CARACTERISTICAS GENERALES.

Es una película que ofrece termo-sellabilidad por ambas caras. Esta alta termo-sellabilidad al calor combinado con buen deslizamiento de la película produce una excelente maquinabilidad en empacadoras automáticas.

Es una laminación de una película de 25 micras de polipropileno bioorientado con otra película de 25 micras de polipropileno bioorientado. La impresión está entre las dos películas.

El embobinado debe ser Impresión leible exterior fondo del diseño hacia la máquina.

### DISPONIBILIDAD DE TAMANO DE ROLLO.

ANCHO ( mm)	ESPEJOR ( micras)	PESO UNITARIO ( g / m <sup>2</sup> )
410	50	50

NOTA : RANGO TOLERABLE ES DE +/- 5 %.

### PROPIEDADES FISICAS.

Transmisión de vapor de agua ( WVTR ) g / m <sup>2</sup> / día.	3.4
Tensión a la rotura N/nm <sup>2</sup> DM 125 DT 235	
Tensión superficial dinas/cm	38

### PROPIEDADES TERMICAS.

Rango de sellado °C            110 – 155

### PROPIEDADES OPTICAS.

Nebulosidad %                    2.5  
Brillo %                                85

### PRESENTACION, EMPAQUE Y EMBALAJE.

GRAMAJE : Cada rollo (410 mm ancho) debe pesar máx. 22 Kg..  
EMPAQUE: Los rollos deben venir cubiertos individualmente con una  
Funda plástica.

### VIDA UTIL Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.

El material tendrá una vida útil de doce meses a partir de la fecha de fabricación bajo condiciones normales de almacenamiento; es decir, en lugar fresco limpio y seco.

### TRANSPORTACION

Las normas sanitarias en el transporte de alimentos debe ser en camiones o contenedores aseados, libres de plagas, cubiertos para proteger de variaciones climatológicas durante el transporte.



**Cereales Nacionales S.A.**

Av. Juan Tanga Marengo Km. 6 ½ P.O.Box 09-01-61-98

Teléfonos: (593-4) 255468 – 254390 – 251626 – 256314 – 257855

Fax: (593-4) 255439 Guayaquil – Ecuador

SECCION : Especificaciones

PAIS : ECUADOR

VOLUMEN 2  
MATERIAS PRIMAS

Revisada : Enero, 2003

## CARTONES CORRUGADOS

### CARACTERISTICAS GENERALES.

El cartón de doble cara o pared sencilla esta constituido por dos papeles o cartones planos entre los cuales se fija papel corrugado medium (papel onda).

### DISPONIBILIDAD DE TAMANO Y CARACTERISTICAS.

Descripción	Largo mm	Ancho mm	Alto mm	Test	Gramaje g/m2	Humedad %	Calibre mil"
Popular	480	220	290	150	545	7.5	159
Sixpack	490	410	440	150	545	7.5	159
Jumbo pack	650	410	440	150	545	7.5	159
Mediano	387	370	504	150	545	7.5	159
Familiar	385	384	544	150	545	7.5	159
Extrafamiliar	414	412	588	150	545	7.5	159
Granel Export	387	370	504	200	686	7.5	165

### VIDA UTIL Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.

El material tendrá una vida útil de doce meses a partir de la fecha de fabricación bajos condiciones normales de almacenamiento; es decir, en lugar fresco limpio y seco.

### TRANSPORTACION

Las normas sanitarias en el transporte de alimentos debe ser en camiones o contenedores aseados, libres de plagas, cubiertos para proteger de variaciones climatológicas durante el transporte.



**Cereales Nacionales S.A.**

Av. Juan Tanca Marengo Km. 6 ½ P.O.Box 09-01-61-98  
Teléfonos: (593-4) 255468 – 254390 – 251626 – 256314 – 257855  
Fax: (593-4) 255439 Guayaquil – Ecuador

**VOLUMEN 2  
MATERIAS PRIMAS**

**SECCION :** Especificaciones

**PAIS :** ECUADOR

**Revisada :** Enero, 2003

## ESTUCHES

### CARACTERISTICAS GENERALES.

Los estuches son fabricados de cartulinas, la cual varía su gramaje de acuerdo a la presentación del producto. El material usado para la fabricación de los estuches es especial para envases del rubro industrial y alimenticio y para laminaciones de microcorrugado.

### DISPONIBILIDAD DE TAMANO Y CARACTERISTICAS.

Descripción Estuche	Largo mm	Ancho mm	Alto mm	Gramaje g/m <sup>2</sup>	Humedad %	Calibre um
Pequeño	80	40	109	225	9.0	390
Mediano	162	60	251	305	9.0	500
Familiar	190	75	270	305	9.0	580
Extrafamiliar	205	80	290	305	9.0	580

### VIDA UTIL Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.

El material tendrá una vida útil de doce meses a partir de la fecha de fabricación bajos condiciones normales de almacenamiento; es decir, en lugar fresco limpio y seco.

### TRANSPORTACION

Las normas sanitarias en el transporte de alimentos debe ser en camiones o contenedores aseados, libres de plagas, cubiertos para proteger de variaciones climatológicas durante el transporte.



**Cereales Nacionales S.A.**

Av. Juan Tanca Marengo Km. 6 ½ P.O.Box 09-01-61-98  
Teléfonos: (593-4) 255468 – 254390 – 251626 – 256314 – 257855  
Fax: (593-4) 255439 Guayaquil – Ecuador

SECCION : Especificaciones

PAIS : ECUADOR

VOLUMEN 2  
MATERIAS PRIMAS

Revisada : Enero. 2003

## ADHESIVO HOT MELT.

### CARACTERISTICAS GENERALES.

Adhesivo para el pegado de cajas de cartón, sellado de cajas de cartón formación de bandejas.

### PROPIEDADES FISICAS.

APARIENCIA.-	Sólido ámbar.
SOLIDOS.-	100%
VISCOSIDAD.-	Aprox. 7500 mPaS. (250°F=121°C)
	Aprox. 4750 mPaS. (275°F=135°C)
	Aprox. 2750 mPaS. (300°F=149°C)
	Aprox. 1875 mPaS. (325°F=163°C)
	Aprox. 1375 mPaS. (350°F=177°C)
ABLANDAMIENTO.-	Aprox. 105°C
PRESENTACION.-	Pastillas rectangulares.

### CONDICIONES DE OPERACIÓN.

Rango normal de operación: 150°C –180°C. Puede ser utilizado en todos los equipos standares Hot melt con sistemas de aplicación por boquilla.

Temperatura típica de operación: 155°C.

## VIDA UTIL Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO.

El material tendrá una vida útil de doce meses a partir de la fecha de fabricación bajo condiciones normales de almacenamiento; es decir, en lugar fresco limpio y seco.

## TRANSPORTACION

Las normas sanitarias en el transporte de alimentos debe ser en camiones o contenedores aseados, libres de plagas, cubiertos para proteger de variaciones climatológicas durante el transporte.

# ***ANEXOS H***

## ***NORMAS INEN***

*H.1 Harina de Trigo. Requisitos*

*H.2 Granos y Cereales. Maíz molido, Sémola, Harina, Gritz. Requisitos.*

*H.3 Azúcar Refinado. Requisitos*

*H.4 Sal para Consumo Humano. Requisitos*

*H.5 Aceite de Maíz. Requisitos*

*H.6 Leche en Polvo. Requisitos*

*H.7 Cacao en Polvo. Requisitos*

*H.8 Extracto de Vainilla. Requisitos*



**INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN**

Quito - Ecuador

---

**NORMA TÉCNICA ECUATORIANA**

**NTE INEN 616:98**

Segunda Revisión

---

**HARINA DE TRIGO. REQUISITOS**

**Primera Edición**

WHEAT FLOUR. SPECIFICATIONS.

First Edition

---

DESCRIPTORES: trigo, harina, productos de molinería.

AL 02.02-401

CDU: 664.633.11

CIU: 3116

ICS: 67.060

Norma Técnica  
Ecuatoriana  
Obligatoria

HARINA DE TRIGO.  
REQUISITOS.

NTE INEN  
616:98  
Segunda Revisión  
1998-03

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que deben cumplir las harinas de trigo para consumo humano.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a la harina de trigo fortificada o enriquecida que se destina al consumo directo y al uso industrial, principalmente para la elaboración de pan, pastas, fideos y galletas.

3. DEFINICIONES

3.1 **Harina de trigo.** Es el producto que se obtiene de la molienda y tamizado del endospermo del grano de trigo (*Triticum vulgare*, *Triticum durum*) hasta un grado de extracción determinado, considerando al restante como un subproducto (residuos de endospermo, germen y salvado).

3.2 **Grado de extracción.** Es el rendimiento, en porcentaje de harina, que se obtiene en kilogramos por cada 100 kg de trigo limpio.

3.3 **Gluten.** Es una sustancia de naturaleza proteica que se forma por hidratación de la harina de trigo y que tiene la característica especial de ligar los demás componentes de la harina.

3.4 **Leudante.** Es toda sustancia química u organismo que en presencia de agua, con o sin acción del calor, provoca la producción de anhídrido carbónico.

3.5 **Harina autoleudante.** Es la harina que contiene una cierta cantidad de sustancias leudantes.

3.6 **Harina fortificada.** Es la harina que contiene agregados de vitaminas, sales minerales u otros micronutrientes. El producto que corresponde a esta definición debe contener todos los elementos de enriquecimiento descritos en la tabla 1.

4. CLASIFICACIÓN

La harina de trigo, de acuerdo a su uso se clasifica en:

4.1 Harina panificable

4.1.1 **Extra.** Es la harina elaborada hasta un grado de extracción determinado, que puede ser tratada con blanqueadores y/o mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

4.2 **Harina Integral.** Es la harina obtenida de la molienda de granos limpios de trigo y que contiene todas las partes de éste, que puede ser tratada con mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

(Continúa)

DESCRIPTORES: trigo, harina, productos de molinería

**4.3 Harinas especiales.** Son harinas con un grado de extracción bajo, como lo permita el proceso de industrialización, cuyo destino es la fabricación de productos de pastificio, galletería y derivados de harinas autoleudantes, que pueden ser tratadas con mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

**4.3.1 Harina para pastificio.** Es el producto definido en 4.3, elaborado a partir de trigos aptos para estos productos, que puede ser tratada con blanqueadores, mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

**4.3.2 Harina para galletas.** Es el producto definido en 4.3, elaborado a partir de trigos blandos y suaves o con otros trigos aptos para su elaboración, que puede ser tratada con blanqueadores, mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

**4.3.3 Harina autoleudante.** Es el producto definido en 4.3, que contiene agentes leudantes y que puede ser tratada con blanqueadores, mejoradores y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

**4.4 Harina para todo uso.** Es el producto definido en 3.1, proveniente de las variedades de trigo Hard Red Spring o Northern Spring Hard Red Winter, homólogos canadienses y trigos de otros orígenes que sean aptos para la fabricación de pan, fideos, galletas, etc. Tratada o no con blanqueadores y/o mejoradores, productos málticos, enzimas diastásicas y fortificada con vitaminas y minerales, descritos en la tabla 1.

## 5. REQUISITOS

### 5.1 Generales

**5.1.1** La harina de trigo debe presentar un color uniforme, variando del blanco al blanco-amarillento, que se determinará de acuerdo a la NTE INEN 528.

**5.1.2** La harina de trigo debe tener el olor y sabor característico del grano de trigo molido, sin indicios de rancidez o enmohecimiento.

**5.1.3** La harina de trigo presentará ausencia total de otro tipo de harina, tal como se define en 2.1.

**5.1.4** No deberá contener insectos vivos ni sus formas intermedias de desarrollo.

**5.1.5** Debe estar libre de excretas animales.

**5.1.6** Cuando la harina de trigo sea sometida a un ensayo normalizado de tamizado, mínimo 95% deberá pasar por un tamiz INEN 210  $\mu\text{m}$  (No. 70).

### 5.2 Generales de aditivos

#### 5.2.1 Agentes leudantes

**5.2.1.1** Las harinas autoleudantes pueden contener agentes leudantes, tales como: bicarbonato de sodio y fosfato monocálcico o pirofosfato ácido de sodio o tartrato ácido de potasio o fosfato ácido de sodio y aluminio.

(Continúa)

5.2.1.2 Las harinas autoleudantes pueden contener, a más del agente leudante: grasas, sal, azúcar, emulsificantes, saborizantes, sustancias de enriquecimiento y otros ingredientes autorizados.

5.2.1.3 Bicarbonato de sodio y fosfato monocálcico, leudante artificiales más comunes, pueden usarse combinados hasta un límite máximo de 4,5% (m/m).

#### 5.2.2 Mejoradores y/o blanqueadores

5.2.2.1 Cloro; blanqueador de harina, máximo 100 mg/kg, sólo en harinas destinadas para repostería.

5.2.2.2 Dióxido de cloro; blanqueador y madurador de harina, máximo 30 mg/kg.

5.2.2.3 Peróxido de benzilo; blanqueador de harina, máximo 30 mg/kg.

5.2.2.4 Bromato de potasio; madurador de harina. Se permite su uso en harinas para panificación, máximo 25 mg/kg, determinado según la NTE INEN 525.

5.2.2.5 Ácido ascórbico; mejorador de harina, máximo 200 mg/kg.

5.2.2.6 Azodicarbonamida; mejorador de harina, máximo 45 mg/kg.

#### 5.2.3 Sustancias de fortificación

5.2.3.1 Todas las harinas de trigo, independientemente de si, son blanqueadas, mejoradas, con productos málticos, enzimas diastásicas, leudantes, etc., deberán ser fortificadas con las siguientes sustancias micronutrientes, de acuerdo a lo especificado en la tabla 1.

TABLA 1. Sustancias de fortificación.

SUSTANCIAS	UNIDAD	REQUISITO MÍNIMO
Hierro reducido o micronizado	mg/kg	55,0
Tiamina (vitamina B <sub>1</sub> )	mg/kg	4,0
Riboflavina (vitamina B <sub>2</sub> )	mg/kg	7,0
Ácido fólico	mg/kg	0,6
Niacina	mg/kg	40

5.3 Requisitos físicos y químicos, se indican en la tabla 2.

TABLA 2. Requisitos físicos y químicos de la harina de trigo.

REQUISITOS	Unid.	Harina panificable		Harina Integral		Harinas especiales						Método de ensayo				
		Extra		Mín.	Máx.	Pastificios		Galletas		Autoleud.			Harinas para todo uso			
		Mín.	Máx.			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.		Mín.	Máx.		
Humedad	%	-	14,5	-	15	-	14,5	-	14,5	-	14,5	-	14,5	-	14,5	NTE INEN 610
Proteína (base seca)	%	10	-	11	-	10	-	9	-	9	-	9	-	9	-	NTE INEN 519
Cenizas (base seca)	%	-	0,75	-	2,0	-	0,8	-	0,75	-	0,5	-	0,85	-	0,85	NTE INEN 520
Acidez (Exp. en ácido sulfúrico)	%	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	NTE INEN 521
Gluten húmedo	%	25	-	-	-	23	-	23	-	23	-	23	-	25	-	NTE INEN 522

\* Para el caso de harina panificables enriquecida extra, el porcentaje de cenizas será máximo de 1,8%.

(Continúa)

**5.4 Requisitos microbiológicos.** La harina de trigo debe cumplir con los requisitos microbiológicos indicados en la tabla 3.

**TABLA 3. Requisitos microbiológicos.**

Requisitos	Unidad	Límite máximo	Método de ensayo
Aerobios mesófilos	ufc/g	100 000	NTE INEN 1 529-5
Coliformes	ufc/g	100	NTE INEN 1 529-7
E. Coll	ufc/g	0	NTE INEN 1 529-8
Salmonella	ufc/25 g	0	NTE INEN 1 529-15
Mohos y levaduras	ufc/g	500	NTE INEN 1 529-10

**5.4.1** Para la aceptación de lotes (o partidas) de harina, se debe cumplir con los requisitos microbiológicos del Anexo A.

## 6. INSPECCIÓN

**6.1** El muestreo debe realizarse de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 617.

### 6.2 Criterios de aceptación y rechazo

**6.2.1** Defectos críticos corresponde al incumplimiento de los requisitos establecidos en 5.4 y Anexo A, con el consiguiente rechazo del lote.

**6.2.2** Defectos mayores; corresponde al incumplimiento de alguno de los requisitos establecidos en 5.1, 5.2 y 5.3.

En caso de discrepancia, se repetirán los ensayos sobre las muestras reservadas para el efecto. Si se repite en el análisis un requisito no satisfactorio, la decisión de aceptación o rechazo del lote se tomará en común acuerdo entre el comprador y el vendedor, según el plan de muestreo acordado y a lo estipulado en la NTE INEN 617.

## 7. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

**7.1** La harina de trigo debe almacenarse en silos que se encuentren ventilados, protegidos de la humedad, infestación y/o contaminantes.

**7.2 Envasado.** La harina debe envasarse en recipientes limpios, resistentes a la acción del producto, de tal manera que no alteren las cualidades higiénicas, nutritivas y técnicas del producto.

**7.3 Rotulado.** Los envases deben llevar etiquetas de material que pueda ser cocido o de fácil adherencia a los mismos. Cada etiqueta llevará impresa, con características legibles e indelebles, la siguiente información:

- a) número de Registro Sanitario,
- b) número de identificación del lote,
- c) designación del producto, ejemplo: "Harina de trigo panificable extra fortificada",
- d) marca comercial registrada,

(Continúa)

- e) razón social del fabricante,
- f) Ingredientes, se mencionarán por sus nombres específicos, ejemplo: trigo, hierro, tiamina (Vitamina B1), riboflavina (Vitamina B2), ácido fólico, niacina, y otros como blanqueadores, mejoradores, etc. en caso de que sean agregados, en orden decreciente de sus masas. Para envases pequeños de plástico o papel, deberá registrarse la fórmula cuantitativa de sus componentes.
- g) contenido neto expresado en unidades del SI,
- h) fecha de elaboración,
- i) fecha de caducidad o duración mínima,
- j) instrucciones para su conservación,
- k) norma NTE INEN de referencia,
- l) lugar de origen (ciudad, país), y
- m) en caso de exportación, podrá agregarse cualquier información adicional que el país de destino así lo exija.

(Continúa)

ANEXO A

A.1 Podrán aceptarse los lotes (o partidas) de harina que cumplan con los requisitos microbiológicos del programa de atributos constante en la tabla A.1.

TABLA A.1 Requisitos microbiológicos de la harina (lotes o partidas)

Requisitos	Unidad	n	c	m	h	Método de ensayo
Aerobios mesófilos	ufc/g	5	1	$10^5$	$10^6$	NTE INEN 1 529-5
Coliformes	ufc/g	5	2	$10^2$	$10^3$	NTE INEN 1 529-7
E. coli	ufc/g	5	2	0		NTE INEN 1 529-8
Salmonella	ufc/25 g	5	0	0		NTE INEN 1 529-15
Mohos y levaduras	ufc/g	5	2	$5 \times 10^2$	$10^3$	NTE INEN 1 529-10

En donde:

- n = número de muestras de lote que deben analizarse,
- c = número de muestras defectuosas aceptables,
- m = límite de aceptación,
- M = límite de rechazo.

(Continúa)

## APÉNDICE Z

## Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 517:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación del tamaño de las partículas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 518:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la pérdida por calentamiento.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 519:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la proteína.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 520:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la ceniza.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 521:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la acidez titulable.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 522:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la fibra cruda.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 523:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la grasa.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 525:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación del bromato de potasio en harinas blanqueadas y en harina integral. (Método cualitativo y cuantitativo).</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 526:1981	<i>Harina de origen vegetal. Determinación de la concentración del ion hidrógeno.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 528:1981	<i>Harina de trigo. Apreciación del color.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 529:1981	<i>Harina de trigo. Determinación del gluten.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 530:1981	<i>Harina de trigo. Ensayo de panificación.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 531:1981	<i>Harina de trigo. Determinación de la sedimentación.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 617:1981	<i>Harina de origen vegetal. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-5:1995	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de microorganismos aerobios mesófilos.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-7:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de microorganismos coliformes por la técnica de recuento de colonias.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-8:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de coliformes fecales y E. coli.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-10:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de mohos y levaduras viables.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1 529-15:1996	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de la presencia o ausencia de salmonella.</i>

(Continúa)

## Z.2 BASES DE ESTUDIO

Decreto Ejecutivo 4139 del Ministerio de Salud Pública. *Reglamento de fortificación y enriquecimiento de la harina de trigo en Ecuador para la prevención de las anemias nutricionales*. Expedido en Quito en 1996-08-09 y publicado en el Registro Oficial No. 1.008 en 1996-08-10.

Norma Venezolana COVENIN 217 (*Harina de trigo* (2da. revisión). Comisión Venezolana de Normas Industriales, Caracas, 1989.

Norma Colombiana ICONTEC 267. *Harina de trigo para panificación*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Bogotá, 1986 (2da. revisión).

Norma Centroamericana ICAITI 34083. *Harina de origen vegetal. Harina de trigo*. Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial, 1986.

Norma Española UNE 34400. *Harina de trigo*. Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo. Madrid, 1952.

Codex Alimentarius Volumen XVIII. *Normas del Código para cereales, legumbres y productos*. Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias.

Microbiología de los Alimentos; W. C. FRAZIER. *Contaminación, conservación y alteración de los cereales y productos derivados*. Zaragoza, 1976.

## INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Documento: NTE INEN 616 Segunda revisión	TÍTULO: HARINA DE TRIGO. REQUISITOS	Código: AL 02-02-401
--	--	-------------------------

ORIGINAL:	REVISIÓN:
Fecha de iniciación del estudio:  1997-04-30	Fecha de aprobación anterior por Consejo Directivo 1991-10-24 Oficialización por Acuerdo No. 644 de 1991-12-09 publicado en el Registro Oficial No. 853 de 1992-01-15  Fecha de iniciación del estudio: 1991-03-11

Fechas de consulta pública de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_

ESTUDIOS: Subcomité Técnico **HARINAS VEGETALES**  
 Fecha de iniciación: 1997-04-30  
 Fecha de aprobación: 1997-05-09  
 Integrantes del Subcomité Técnico (o Comité Interno):

<p><b>NOMBRE:</b></p> <p>Dra. Armanda Coronel (Presidenta ocasional) Ing. Oswaldo Acuña</p> <p>Dr. Hernán Riofrío Dra. Luz Marina Rivera Ing. Juan Jallí Sr. Carlos Guerrero Dra. Alicia Rodríguez Tlgo. Freddy Erazo Sr. Raúl López Sr. Patricio Hidalgo Sr. Carlos Negrete Dra. Irma Coronel de Escobar Sr. Homero Castro Dra. Lorena Goeyscher Sr. Angel Abad Aguirre Ing. Bolívar Cano (Secretario Técnico)</p>	<p><b>INSTITUCIÓN REPRESENTADA:</b></p> <p>INSTITUTO NACIONAL DE HIGIENE - GUAYAQUIL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLÓGICAS E.P.N. DIRECCIÓN MUNICIPAL DE HIGIENE MOLINO SUPERIOR SUPAN MOLINO LA UNIÓN E IMSA. MINISTERIO DE SALUD - IIDES SUMESA S. A. FASBASE INDUSTRIALES MOLINEROS DE LA SIERRA MOLINOS DEL ECUADOR C. A. LA UNIVERSAL LA UNIVERSAL MOLINO SUPERIOR S. A. INDUSTRIAL MOLINERA C. A. INEN</p>
---	--

P.V.P. S/. 3 300,00

Otros trámites:

**CARÁCTER:** Se recomienda su aprobación como: **OBLIGATORIA**

Aprobación por Consejo Directivo en sesión de 1998-01-28 como Obligatoria

Oficializada como: **OBLIGATORIA**  
 Por Acuerdo Ministerial No.0163 de 1998-03-16  
 Registro Oficial No.286 de 1998-03-30



INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

---

---

FORMA TÉCNICA ECUATORIANA NTE INEN 2 051:95

---

---

GRANOS Y CEREALES. MAÍZ MOLIDO, SÉMOLA,  
HARINA, GRITZ. REQUISITOS.

1<sup>ra</sup> Edición

GRAINS AND CEREALS. CORN SEMOLINA, FLOUR, GRITS. SPECIFICATIONS

First Edition

---

DESCRIPTORES Productos agrícolas Cereales Granos. Maíz molido.

AG 05.01.413

CDU 633

CIT 1110

ICS 67.060

1.2 Se permite como máximo el 5% de granos de otros colores, cuando se trate de maíz molido amarillo o de otros colores; en tanto que para el caso de maíz molido blanco, no se aceptará más del 5% de maíz de otros colores.

1.3 El maíz molido debe cumplir con los requisitos que se establecen en la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos del maíz entero molido

REQUISITOS	% MÍNIMO	% MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAJO
HUMEDAD	---	13	NTE INEN 1 513
PROTEÍNA	8	---	NTE INEN 543
GRASA	3,5	---	NTE INEN 523
CENIZA	---	2	NTE INEN 520
FIBRA	---	2,5	NTE INEN 522

4.1.4 No se aceptará maíz molido infestado.

4.1.5 El maíz molido, debe sujetarse a las normas establecidas por la FAO/OMS, en cuanto tiene que ver con los límites de recomendación de plaguicidas y productos afines y metales pesados, hasta tanto se elaboren las regulaciones ecuatorianas correspondientes.

4.1.6 El contenido máximo de aflatoxinas será de 20 microgramos por kilogramo (20 ppb), y será determinado según lo establecido en la NTE INEN 1 563

4.1.7 El maíz molido debe estar libre de olores a moho, fermento, agroquímicos, o cualquier otro que pueda considerarse objetable.

4.1.8 El porcentaje máximo de impurezas será el 0,1%.

4.2 Sémola, harina, griz. Requisitos específicos.

4.2.1 La sémola, harina, griz del maíz degerminado, deben cumplir con los requisitos que se establecen en la tabla 2.

4.2.2 El tamaño del gránulo de acuerdo a las siguientes especificaciones:

4.2.2.1 *Sémola*. Cuando mínimo el 95% del producto pase el tamiz de malla INEN 12 mm (10 ASTM) y no más del 20% pase el tamiz INEN 710  $\mu\text{m}$  (25 ASTM).

4.2.2.2 *Harina de maíz*. Cuando mínimo el 98% del producto pase el tamiz de malla INEN 300  $\mu\text{m}$  (50 ASTM), ó mínimo el 50% del producto pase el tamiz de malla INEN 212  $\mu\text{m}$  (70 ASTM).

4.2.2.3 *Griz para hojuelas*. Cuando mínimo el 95% del producto pasa a través de un tamiz de malla INEN 2 mm (10 ASTM), y no más del 20% pasa a través de un tamiz de malla INEN 710  $\mu\text{m}$  (25 ASTM).

(Continúa)

a sémola, harina, gritz del maíz degerminado, deben sujetarse a las normas establecidas por la OMS, en cuanto tiene que ver con los límites de recomendación de plaguicidas y productos y metales pesados, hasta tanto se elaboren las regulaciones ecuatorianas correspondientes.

El contenido máximo de aflatoxinas será de 20 microgramos por kilogramo (20 ppb), y será molido según lo establecido en la NTE INEN 1 563

a sémola, harina, gritz del maíz degerminado deben estar libre de olores a moho, fermento, úmicos, o cualquier otro que pueda considerarse objetable.

a sémola, harina, gritz del maíz degerminado no deberán estar infestados.

## 5. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

a bodega de almacenamiento debe presentarse limpia, desinfectada, tanto interna como externamente, protegida contra el ataque de roedores y pájaros.

Cuando en la bodega de almacenamiento se asperje plaguicidas, se deberán utilizar los permitidos en la Ley 73 de plaguicidas y productos afines.

Los envases destinados a contener maíz molido, sémola, harina, gritz deberán estar almacenados en palets (estiba).

## 6. INSPECCIÓN

Muestreo.

El muestreo se efectuará de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 1 233.

*Acceptación o rechazo.* Si la muestra ensayada no cumple con uno ó más de los requisitos establecidos en esta norma, se considerará no clasificada. En caso de discrepancia se repetirán los ensayos sobre la muestra reservada para tales efectos.

## 7. ENVASADO

El maíz molido, la sémola, harina y gritz, destinados para consumo humano, alimento zootécnico o industrial, deben ser comercializados en envases, que aseguren la protección del producto a la acción de agentes externos que puedan alterar sus características químicas o físicas; resistir condiciones de manejo, transporte y almacenamiento.

## 8. ETIQUETADO

Los envases destinados a contener maíz molido, sémola, harina, gritz serán etiquetados de acuerdo a lo establecido en la NTE INEN 1 334.

(Continúa)

INEN

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

---

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 260:2000  
Primera revisión

---

AZÚCAR REFINADO. REQUISITOS.

Primera Edición

REFINED SUGAR. SPECIFICATIONS.

First Edition

---

DESCRIPTORES: Producto alimenticio, azúcar, azúcar refinado, requisitos.  
AL 02.04.403  
CDU: 664.1  
CIU: 3118  
ICS: 67.180.10

## 5. REQUISITOS

## 5.1 Requisitos Específicos

5.1.1 El azúcar refinado ensayado de acuerdo a las normas correspondientes debe cumplir con los requisitos establecidos en la tabla 1.

TABLA 1. Requisitos para el Azúcar Refinado

REQUISITO	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Polarización a 20 °C	°S	99,8	---	NTE INEN 264
Humedad	%	---	0,05	NTE INEN 265
Cenizas de conductividad	%	---	0,4	NTE INEN 267
Azúcares reductores	%	---	0,05	NTE INEN 266
Color	UI	---	60	NTE INEN 268
Coefficiente de variación del tamaño del grano	%	---	40	
Dióxido de Azufre (SO <sub>2</sub> )	mg/kg	---	15	NTE INEN 274
Materia Insoluble en agua	mg/kg	---	30	
Arsénico (As)	mg/kg	---	1,0	NTE INEN 269
Cobre (Cu)	mg/kg	---	2,0	NTE INEN 270
Plomo (Pb)	mg/kg	---	0,5	NTE INEN 271

$$^{\circ}Z = ^{\circ}S \times 0,99971$$

5.1.2 El azúcar refinado ensayado de acuerdo a las normas correspondientes debe cumplir con los requisitos microbiológicos establecidos en la tabla 2.

TABLA 2. Requisitos microbiológicos para el Azúcar Refinado

REQUISITO	UNIDAD	MÁXIMO	MÉTODO DE ENSAYO
Recuento de mesófilos aerobios	UFC/g	$2,0 \times 10^7$	NTE INEN 1 529-5
Coliformes totales	NMP/g	< 3	NTE INEN 1 529-6
Recuento de mohos y levaduras	UFC/g	$1,0 \times 10^7$	NTE INEN 1 529-10

## 5.2 Requisitos Complementarios

5.2.1 El peso o contenido neto de los envases de azúcar refinado debe cumplir con el peso declarado, de acuerdo a NTE INEN 480.

5.2.2 Es responsabilidad de cada uno de los niveles de la cadena de Producción, embalaje, Almacenamiento, Transporte, Distribución y Ventas, el de cumplir y hacer cumplir los requisitos establecidos en el Código de la Salud. en caso de incumplimiento, debe responsabilizarse cada uno en su nivel respectivo de esta cadena, a fin de que el azúcar refinado llegue al consumidor en óptimas condiciones

## 6. INSPECCIÓN

## 6.1 Muestreo

6.1.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo con la NTE INEN 262.

(Continúa)

## APÉNDICE Z

## Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 262:1999	<i>Azúcar. Muestreo</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 264:1999	<i>Azúcar. Determinación de la polarización</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 265:1999	<i>Azúcar. Determinación de la humedad</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 266:1999	<i>Azúcar. Determinación del azúcar reductor</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 267:1999	<i>Azúcar. Determinación de las cenizas de conductividad</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 268:1999	<i>Azúcar. Determinación del color</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 269:1999	<i>Conservas vegetales. Determinación del Arsénico</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 270:1999	<i>Conservas vegetales. Determinación del Cobre</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 271:1999	<i>Conservas vegetales. Determinación del Plomo</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 480:1999	<i>Productos sólidos, empaquetados o envasados. Procedimiento de inspección y prueba de paquetes de contenido neto constante</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1334:1999	<i>Rotulado de productos alimenticios para consumo humano. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-5:1999	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de microorganismos aeróbicos mesófilos REP</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-6:1999	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación de microorganismos coliformes por la técnica del número más probable</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1529-10:1999	<i>Control microbiológico de los alimentos. Determinación del número de mohos y levaduras viables</i>

## Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Técnica Colombiana, NTC 778 Industrias Alimentarias. *Azúcar refinado*. Instituto Colombiano de Normas Técnicas, Bogotá 1997
- Norma Técnica Venezolana, COVENIN 234 *Azúcar refinado*. Comisión Venezolana de Normas Industriales, Caracas 1995
- Codex Alimentario. *Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. CODEX STAN 4-1981*. Volumen 11. Roma 1994
- Codex Alimentario. *Programa conjunto FAO/OMS sobre normas alimentarias. Alinorm 99/25 Apéndice 1 Proyecto de norma revisada para los Azúcares*. Roma 1999

INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN

Quito - Ecuador

NORMA TÉCNICA ECUATORIANA

NTE INEN 57:99  
Primera revisión

SAL PARA CONSUMO HUMANO. REQUISITOS.

Primera Edición

SALT FOR HUMAN CONSUME. SPECIFICATIONS.

First Edition

DESCRIPTORES: Tecnología de alimentos, especias y condimentos, aditivos alimenticios, sal para consumo humano requisitos.

AL 05.01-401  
CDU: 664.61  
CIU: 3121  
ICS: 67.220.20

## 6. REQUISITOS

## 6.1 Requisitos específicos

6.1.1 La sal para *consumo humano* debe presentarse en forma de cristales blancos, inodoros, solubles en agua y con sabor salino característico.

6.1.2 La sal para *consumo humano* debe estar libre de sustancias extrañas, no debe presentar cuerpos extraños al efectuarse el análisis físico.

6.1.3 La sal para *consumo humano* debe estar libre de nitritos y de impurezas que indiquen manipulación defectuosa del producto, esto es ausencia de coliformes, microorganismos patógenos y cromogénicos.

6.1.4 La sal para *consumo humano* debe reportar resultado negativo, al examen de bacterias halófilas, ensayada de acuerdo a la NTE INEN 55.

6.1.5 El recuento de gérmenes banales, en la sal para *consumo humano* no debe ser mayor a  $2,0 \times 10^1$  UFC/g (unidades formadoras de colonias por g).

6.1.6 Los cristales de la sal para *consumo humano* deben pasar totalmente a través de un tamiz de 0,841 mm de abertura y por lo menos el 25 % de los mismos debe pasar a través de un tamiz de 0,212 mm de abertura.

6.1.7 La adición de yodo, a la sal para *consumo humano*, debe hacerse solamente mediante el empleo de Yoduro de Sodio, Yoduro de Potasio o Yodato de Potasio.

6.1.8 La adición de Flúor, a la sal para *consumo humano*, debe hacerse mediante el empleo de Fluoruro de Potasio o Fluoruro de Sodio, de acuerdo al método de producción de la sal, (vía seca o vía húmeda).

## 6.1.9 Requisitos físicos y químicos

6.1.9.1 La sal para *consumo humano*, ensayada de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, debe cumplir con los requisitos de la tabla 1.

TABLA 1. Especificaciones de la sal para consumo humano

REQUISITO	UNIDAD	Min.	Max.	MÉTODO DE ENSAYO
Humedad	%	---	0,5	NTE INEN 49
Sustancia deshidratante*	%	---	2,0	NTE INEN 50
Cloruro de sodio**	%	98,5	---	NTE INEN 51
Residuo insoluble**	%	---	0,3	NTE INEN 50
Yodo*	mg/kg	50	100	NTE INEN 54
Flúor*	mg/kg	200	250	NTE INEN 2 254
Calcio*, Ca	mg/kg	---	1 000	Nota 1
Magnesio*, Mg	mg/kg	---	1 000	Nota 1
Sulfato*, SO <sub>4</sub> **	mg/kg	---	6 000	Nota 1

\* Con referencia al producto seco.

\*\* Con referencia al producto seco y deducido de la sustancia deshidratante.

NOTA 1: Los requisitos para la Sal de Consumo Humano se verificarán con las Normas Técnicas Ecuatorianas correspondientes, en caso de no existir estas normas se utilizarán los métodos de laboratorio dados por la Association of Official Analytical Chemists en su última edición.

(Continúa)

## 6.2 Requisitos complementarios

### 6.2.1 Envasado

6.2.1.1 Con el fin de garantizar un nivel adecuado de higiene alimentaria hasta que el producto llegue al consumidor, el método de producción, envasado, almacenamiento y transporte de la sal para consumo humano debe ser tal que evite todo riesgo de contaminación.

6.2.1.2 Los envases de la sal para *consumo humano directo* yodada deben marcarse con una franja de color amarillo con letras rojas que la identifiquen claramente de la sal yodada fluorurada.

## 7. INSPECCIÓN

### 7.1 Muestreo

7.1.1 El muestreo deberá realizarse de acuerdo con la NTE INEN 56

### 7.2 Aceptación o rechazo

7.2.1 Se aceptará el producto o los lotes del producto que cumplan con todos los requisitos señalados en esta norma; caso contrario se rechazará.

## 8. ROTULADO

8.1 El rotulado del producto debe cumplir con los requisitos señalados en la NTE INEN 1334, y además con:

- a) Nombre del producto "Sal de .... (mesa o cocina)" Yodada o Yodada Fluorurada
- b) Fecha y lote de elaboración.
- c) Consérvese en lugar fresco y seco.

(Continúa)

## APÉNDICE Z

## Z.1 DOCUMENTOS NORMATIVOS A CONSULTAR

Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	49:1974	<i>Sal común. Determinación de la humedad.</i>
Norma técnica Ecuatoriana NTE INEN	50:1974	<i>Sal común. Determinación del residuo seco insoluble y de la sustancia deshidratante.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	51:1974	<i>Sal común. Determinación del cloruro de sodio.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	54:1974	<i>Sal yodada. Determinación del yodo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	55:1974	<i>Sal común. Examen de bacterias halófilas.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	56:1974	<i>Sal común. Muestreo.</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	1334:1986	<i>Rotulado de productos alimenticios. Requisitos</i>
Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN	2254:1999	<i>Sal para consumo humano. Determinación de fluoruro</i>

## Z.2 BASES DE ESTUDIO

Decreto No. 4013 de la República del Ecuador. *Reglamento unificado de la ley de yodización obligatoria de la sal para consumo humano y del programa de nacional de Fluoruración.* Registro Oficial No. 998, Quito, 1996.

Codex Alimentarius, *Sal de Calidad Alimentaria.* Sección 5.5 Volumen 1 -1991

Norma técnica Ecuatoriana INEN 57. Sal de mesa. Requisitos. Instituto Ecuatoriano de Normalización, Quito, 1973.

Ministerio de salud Pública, Organización Panamericana de la Salud. Dirección Nacional de Estomatología. *Programa Nacional de Fluoruración de la sal de Consumo Humano.* Estudios de Línea Basal - Resumen Ejecutivo. Quito, 1997.

Norma  
EcuatorianaACEITE DE MAIZ  
REQUISITOSINEN 27  
1973-08

OBLIGATORIA

## 1. OBJETO

1.1 Esta norma tiene por objeto establecer los requisitos del aceite de maíz.

## 2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica al aceite de maíz crudo y al aceite de maíz comestible.

## 3. TERMINOLOGIA

3.1 *Aceite de maíz.* Es el aceite extraído del germen del maíz (*Zea mays L.*).

## 4. CLASIFICACION

4.1 De acuerdo con su estado de procesamiento, el aceite de maíz se clasifica de la manera siguiente:

4.1.1 *Aceite crudo de maíz.* Es aquel que no ha sido sometido a un proceso de refinación.

4.1.2 *Aceite comestible de maíz.* Es aquel que, luego de ser sometido a un adecuado proceso de refinación, es apto para consumo humano.

## 5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1 El aceite de maíz no podrá destinarse a consumo humano directo.

## 6. REQUISITOS DEL PRODUCTO

6.1 El aceite de maíz deberá ser extraído de semillas sanas, limpias y en buen estado de conservación, y deberá tener el olor y sabor característicos de este aceite.

6.2 El *aceite crudo de maíz*, ensayado de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberá cumplir con las especificaciones establecidas en la tabla 1, con excepción de: pérdida por calentamiento que podrá alcanzar un máximo de 1 0/o, y acidez (como ácido oleico) que podrá alcanzar un máximo de 3 0/o (ver 8.2).

(Continúa)

## 8. MUESTREO, INSPECCION Y RECEPCION

8.1 El muestreo deberá realizarse de acuerdo con la norma INEN 5.

8.2 Si el aceite crudo de maíz no cumple con uno o más de los siguientes requisitos: pérdida por calentamiento y acidez, se considerará que no cumple con la norma pero que no está afectada su genuinidad, quedando su aceptación sujeta a convenio previo entre las partes interesadas.

Norma  
EcuatorianaLECHE EN POLVO.  
REQUISITOS.INEN 298  
Primera Revisión**OBLIGATORIA**

## 1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los tipos y define las características que debe tener la leche en polvo.

## 2. ALCANCE

2.1 Esta norma se aplica a la leche en polvo entera, semidescremada y descremada.

## 3. TERMINOLOGIA

3.1 Leche en polvo entera. Es el producto lácteo obtenido por la deshidratación de la leche de vaca.

3.2 Leche en polvo semidescremada. Es el producto lácteo obtenido por la deshidratación de la leche de vaca parcialmente descremada.

3.3 Leche en polvo descremada. Es el producto lácteo obtenido por la deshidratación de la leche descremada de vaca.

## 4. CLASIFICACION

4.1 De acuerdo con sus características, la leche en polvo se clasifica en los siguientes tipos:

- a) Tipo I. Leche en polvo entera.
- b) Tipo II. Leche en polvo semidescremada.
- c) Tipo III. Leche en polvo descremada.

## 5. REQUISITOS DEL PRODUCTO

5.1 Designaciones. De acuerdo con sus características, la leche en polvo se designará de la manera siguiente:

- a) tipo,
- b) nombre,
- c) el sistema por el cual ha sido obtenida (spray o roller).

Ejemplo:

- Tipo I. Leche en polvo entera (spray o roller).
- Tipo II. Leche en polvo semidescremada (spray o roller).
- Tipo III. Leche en polvo descremada (spray o roller).



(Continúa)

TABLA 2. Requisitos microbiológicos

Requisitos	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Método de Ensayo
	máx. por g.	máx. por g.	máx. por g.	
Bacterias activas	10 000	10 000	10 000	INEN 304
Contaje de bacterias coliformes	neg.	neg.	neg.	INEN 305
Bacterias patógenas	neg.	neg.	neg.	INEN 720
Hongos y levaduras	neg.	neg.	neg.	INEN 172

5.4.3 Los tres tipos de leche en polvo, clasificados en el numeral 4, ensayados de acuerdo con las normas ecuatorianas correspondientes, deberán cumplir con los requisitos de solubilidad en agua establecidos en la Tabla 3.

TABLA 3. Índice de solubilidad

	Tipo I	Tipo II	Tipo III	Método de Ensayo
	máx. (cm <sup>3</sup> )	máx. (cm <sup>3</sup> )	máx. (cm <sup>3</sup> )	
Índice de solubilidad				
a) Spray	1,0	1,0	1,25	INEN 306
b) Roller	15,0	15,0	15,0	INEN 306

5.4.4 La leche en polvo obtenida por el método Spray, observada a través del microscopio, se presentará en forma de granulos esféricos; en cambio, la obtenida por el método Roller se presentará en forma de escamas.

## 6. REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

6.1 Envasado. La leche en polvo deberá expendirse en envases herméticamente cerrados, no transparentes ni translúcidos, que aseguren la adecuada conservación del producto.

6.1.1 La leche en polvo deberá acondicionarse en envases cuyo material de uso permitido, en contacto con el producto, sea resistente a su acción y no altere las características organolépticas del mismo.

6.2 Rotulado. El rótulo o la etiqueta del envase deberá incluir la siguiente información:

(Continúa)

## INFORMACION COMPLEMENTARIA

La Norma INEN 27 fue estudiada por el Subcomité CT 7:1\*, *Productos Grasos Comestibles* y aprobada por éste en 1972-03-01.

Formaron parte del CT 7:1, las siguientes personas:

## INTEGRANTE:

## ORGANIZACION REPRESENTADA:

Sr. Mario Cabeza de Vaca	Industrias Ales C.A.
Dr. Raúl Castillo	Instituto Nacional de Higiene "Leopoldo Izquieta Pérez".
Dr. Fidel Egas	Asociación Nacional de Cultivadores de Palma Africana.
Ing. Juan Bernardo León	Centro de Desarrollo, CENDES.
Sr. Pablo Lozada	Instituto de Comercio Exterior e Integración.
Ing. Wellington Marcial	Escuela Politécnica Nacional.
Dr. José E. Muñoz	Colegio de Químicos de Pichincha.
Ing. José Puga V.	Ing. José Puga V. y Asociados.
Dr. Ecuador Santacruz	Asociación de Productores de Aceites y Grasas.
Sr. Enrique Barriga	
Ing. Wilson Vásquez,	
Ing. Eduardo Sánchez e	
Ing. Trajano Vasco	Ministerio de la Producción.
Dra. Leonor Orozco L.	
Ing. Jaime Redín	INEN.

La Norma en referencia fue sometida a Consulta Pública del 1972-12-01 al 1973-01-15 y se tomaron en cuenta todas las observaciones recibidas.

La Norma Técnica INEN 27 fue aprobada por el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Normalización, INEN en sesión del 1973-11-20.

El Sr. Ministro de Industrias Comercio e Integración autorizó y oficializó esta Norma con carácter de OBLIGATORIA, mediante Acuerdo No. 1033 de 1973-12-10 publicado en el Registro Oficial No. 461 de 1973-12-27.

\* Actualmente (AL 02.07).

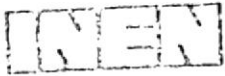
## APENDICE Z

### Z.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 4. *Leche y productos lácteos. Muestreo.*
- INEN 299. *Leche en polvo. Determinación de la humedad.*
- INEN 300. *Leche en polvo. Determinación de la grasa.*
- INEN 301. *Leche en polvo. Determinación de las proteínas.*
- INEN 302. *Leche en polvo. Determinación de las cenizas.*
- INEN 303. *Leche en polvo. Determinación de la acidez.*
- INEN 304. *Leche en polvo. Determinación de bacterias activas.*
- INEN 305. *Leche en polvo. Determinación de bacterias coliformes.*
- INEN 306. *Leche en polvo. Determinación del índice de solubilidad.*
- INEN 307. *Leche en polvo. Ensayo de fosfatasa.*
- INEN 720. *Leche en polvo. Determinación de bacterias patógenas.*
- INEN 172. *Leche en polvo. Determinación de hongos y levaduras.*

### Z.2 BASES DE ESTUDIO

- Norma Chilena INDITECNOR Nch 1142. *Leche en polvo. Especificaciones.* Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización. Santiago, 1972.
- Código de Principios referentes a la leche y productos lácteos No. A - 5. *Leche entera en polvo, leche en polvo parcialmente desnatada y leche en polvo desnatada.* (FAO/OMS. Informe del décimo cuarto período de sesiones. Roma, 1971.
- Norma Centroamericana ICAITI 34044. *Leche en polvo.* Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial. Guatemala, 1967.
- Norma Británica British Standard 4225. *Specification for Spraydried Skimmed milk powder for canteens.* British Standards Institution. Londres, 1967.
- Norma Argentina IRAM 14051. *Leche en polvo.* Instituto Argentino de Facionalización de Materiales. Buenos Aires, 1959.
- Norma Española UNE 34 101. *Leche en polvo. Clases, características y métodos de ensayo.* Instituto Nacional de Racionalización del Trabajo. Madrid, 1952.



CDU 663.914

PROYECTO C 1 DE NORMA ECUATORIANA

AL 02.06-406

CACAO EN POLVO

REQUISITOS

INEN 620

1era. Revisión

1. OBJETO

1.1 Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el cacao en polvo para fabricación industrial, de productos de cacao y chocolate para consumo humano.

2. ALCANCE

2.1 Esta norma comprende únicamente el cacao en polvo proveniente de la pulverización de la torta de cacao.

3. TERMINOLOGIA

3.1 Torta de cacao, producto obtenido al eliminar por prensado mecánico parte de la grasa existente en la pasta de cacao.

3.2 Torta de cacao soluble, es el producto obtenido al eliminar por prensado mecánico parte de la grasa existente en la pasta de cacao soluble.

3.3 Cacao en polvo, producto obtenido por la pulverización de la torta de cacao,

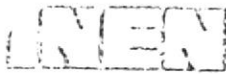
3.4 Cacao en polvo soluble, producto obtenido por la pulverización de la torta de cacao soluble sometida a un adecuado proceso de solubilización.

4. DISPOSICIONES GENERALES

QUITO: Baquerizo Moreno  
Amagro - Telfs.: 233 606  
Casilla 3999 - Telex 22687  
Facsimile 527-56

GUAYAQUIL: Rumbaca  
9 de Octubre, Of. No. 4, 4to. piso  
Facsimile - Telf: 313-147

CUENCA: Octavio Chacón Moscoso  
I.C.F. Adm. Del Parque Industrial  
Facsimile - Telf: 804-121



- 4.1 El cacao en polvo deberá ser elaborado bajo condiciones apropiadas, de materia prima sana, limpia y prácticamente exenta de residuos de plaguicidas u otras sustancias tóxicas.
- 4.2 El cacao en polvo debe presentar características organolépticas (olor, color, sabor) de acuerdo a su composición.
- 4.3 La elaboración de cacao en polvo debe realizarse bajo condiciones sanitarias e higiénicas apropiadas para este producto y con el equipo adecuado.
- 4.4 El producto descrito en esta norma debe estar exento de toda clase de materias vegetales de otra procedencia (féculas, harinas, dextrinas) grasas que no sea manteca de cacao. Además no se deberá agregar cascari-lla de cacao, sustancias inertes colorantes, conservantes u otros produc-tos extraños a su composición natural.
- 4.5 Cuando se ensayen por métodos apropiados de toma de muestras y a nálisis al cacao en polvo deberá estar exento de microorganismos patóge-nos; no deberán contener sustancia tóxica alguna originada de microorga-nismos, en cantidades que puedan presentar un peligro para la salud.

## 5. REQUISITOS

- 5.1 El cacao en polvo sometido a ensayos de acuerdo a normas ecuatorianas correspondientes, deberá cumplir con los requisitos establecidos en las tablas 1 y 2 de esta norma.

TABLA 1. REQUISITOS DE CACAO EN POLVO

REQUISITO	UNIDAD	CACAO EN POLVO		CACAO EN POLVO SOLUBLE		METODO DE ENSAYO
		Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
Humedad o pérdida por calentamiento.	%	--	5	--	6	INEN 1676
Contenido de grasa.	%	8	28	8	28	INEN 535
Cenizas totales.	%	--	9	--	10	INEN 533
Cenizas insolubles en ácido.	%	--	0,2	--	0,2	INEN 532
Alcalinidad de las cenizas (en carbonato de potasio).	%	--	5	--	10	INEN 637
Fibra cruda	%	--	6	--	7	INEN 534
Contenido de almidón		--	20	--	20	INEN 636
pH en suspensión al 10%		5,2	6,1	6,8	7,2	--

TABLA 2. REQUISITOS MICROBIOLÓGICOS

NGT/g	10 000 colonias
Coliformes/g (máx).	10
E. Coli ausencia en	1 g
Salmonella ausencia en	25 g
Mohos y levaduras máx	100 por g

## 6. INSPECCION

6.1 El muestreo debe realizarse de acuerdo a norma INEN 537.

6.2 En la muestra extraída se efectuarán los ensayos indicados en los numerales 5.1 y 5.2 de esta norma.

6.3 Si la muestra no cumple con uno o más de los requisitos establecidos en los numerales 5.1 y 5.2 de esta norma se extraerá una nueva muestra y se repetirán los ensayos.

6.4 Si alguno de los ensayos repetidos no cumpliera con los requisitos establecidos se rechazará el lote correspondiente.

QUITO: Baquerizo Moreno No. 454 y  
Almagro - Telfs.: 233 606 528-556  
Casilla 3999 - Telex 22687 INEN ED  
Facsimile 527-561

GUAYAQUIL: Rumiñaca 832 y  
9 de Octubre, Of. No. 4, 4to. piso  
Facsimile - Telf: 313-147

CUENCA: Octavio Chacón Moscoso  
Edif. Adm. Del Parque Industrial  
Facsimile - Telf: 804-121

## 7. ETIQUETADO Y ENVASADO

7.1 Envasado.

7.1.1 El material del envase debe ser resistente a la acción del producto de manera que no altere su composición y calidad organoléptica.

7.2 Rotulado.

7.2.1 Los envases deberán llevar un rótulo visible, impresor o adherido con caracteres legibles, redactados en castellano; únicamente con propósito de exportación se permitirá la redacción en otro idioma y llevará la información mínima siguiente: (ver INEN 1 334).

- a) nombre del producto,
- b) nombre y marca del fabricante,
- c) identificación del lote,
- d) contenido neto en unidades del Sistema Internacional, SI,
- e) país de origen,
- f) norma técnica INEN de referencia.

7.2.2 La comercialización de este producto cumplirá con lo dispuesto en las Regulaciones y Resoluciones dictadas, con sujeción a la Ley de Pesas y Medidas.

NS/MAF.

88-07-25

## ANEXOS

### 2.1 NORMAS A CONSULTAR

- INEN 532 Cacao (Productos Derivados). Determinación de ceniza insoluble en ácido.
- INEN 533 Cacao (Productos Derivados). Determinación de la ceniza total.
- INEN 534 Cacao (Productos derivados). Determinación del contenido de fibra cruda.
- INEN 535 Cacao (Productos derivados). Determinación del contenido de grasa.
- INEN 537 Cacao (Productos derivados). Muestreo.
- INEN 636 Cacao (Productos derivados). Determinación del almidón (Método enzimático).
- INEN 637 Cacao (Productos derivados). Determinación de la alcalinidad de las cenizas.
- INEN 1334 Rotulado de productos alimenticios para consumo humano.
- INEN 1676 Productos derivados de cacao. Determinación de la humedad o pérdida por calentamiento.

### 2.2 BASES DE ESTUDIO

Codex Alimentarius, Normas del Codex Alimentarius para productos del Cacao y Chocolate, Volúmen VII, FAO-OMS Roma, 1982.

Codex Alimentarius, Normas del Codex Alimentarius para productos del Cacao y Chocolate, Suplemento 1 al Codex Alimentarius, Volúmen VII, FAO-OMS. Roma, 1983.

Chocolate Production and Use. By L. Russell Cook. Revised by Dr. E.M. Meursing, Harcourt Brace Javonovich. Inc., New York, 1982.

ni las sustancias añadidas a los alimentos para preservar o aumentar sus cualidades nutricionales.

3.28.1 *Aditivo multipropósito (\*)*. Son los aditivos que pueden cumplir dos o más funciones.

3.28.2 *Acondicionadores de masa para panificación*. Son sustancias usadas para modificar las propiedades reológicas de la masa así como fortalecer la misma, de manera que se produzca una masa más estable, elástica y manejable. Mejoran también la consistencia y prolongan la vida útil del producto; esta definición incluye a los fortificantes de masa.

3.28.3 *Agentes de acabado de superficie*. Sustancias usadas para incrementar la palatabilidad, preservar el brillo e inhibir la decoloración de los alimentos, incluyendo esmaltado, pulido, encerado y revestimiento de protección.

3.28.4 *Agentes para curado y encurtido*. Son sustancias que inhiben reacciones de auto-oxidación y/o contribuyen al establecimiento de una microflora maduradora deseable e imparten a los alimentos un sabor y/o color únicos, usualmente produciendo un incremento en su vida útil.

3.28.5 *Agentes de firmeza y textura*. Son sustancias usadas para precipitar la pectina residual y así fortificar los tejidos de soporte y prevenir su colapso durante el proceso tecnológico a que se somete el alimento. (Se designan también como agentes endurecedores).

3.28.6 *Agentes deshidratantes o secantes*. Son sustancias que tienen la propiedad de absorber la humedad y que son usadas para mantener condiciones de baja humedad en los alimentos.

3.28.7 *Aireadores, Propelentes y gases*. Son gases usados con el objeto de suplir la fuerza necesaria para expeler del envase un producto o para reducir la cantidad de oxígeno en contacto con el alimento durante el envasado.

3.28.8 *Agentes antiapelmazantes o antiaglomerantes y de libre flujo*. Son sustancias agregadas a los productos alimenticios en forma de polvo o cristalinos con el objeto de prevenir su apelmazamiento, aterronamiento o aglomeración.

3.28.9 *Agentes antiaglutinantes*. Son sustancias que se añaden a los alimentos para impedir su aglutinación, floculación, coagulación o peptización.

3.28.10 *Agentes antioxidantes*. Son sustancias usadas para preservar las características químicas y organolépticas de los alimentos, retardando o impidiendo su deterioro, rancidez, afectación del sabor o decoloración provocados por la acción de agentes oxidantes.

3.28.11 *Agentes antiespumantes*. Se considera como tales aquellas sustancias que se utilizan para evitar o controlar la formación de espuma no deseable en la fabricación de productos alimenticios.

3.28.12 *Agentes aromatizantes*. Son preparaciones que contienen, en forma concentrada, principios activos aromáticos que no están destinados a consumo directo y cuyo objetivo es proporcionar olor y sabor a los productos alimenticios. Son de naturaleza natural, idénticos a los naturales y/o artificiales.

3.28.13 *Sustancia aromatizante natural*. Sustancia química definida, aislada o derivada de un aromático natural y/o de un concentrado aromático natural.

3.28.14 *Sustancia aromática idéntica a la natural*. Cuerpo aromático definido, obtenido por síntesis, cuya constitución química es idéntica a la proveniente de una sustancia aromática natural.

3.28.15 *Sustancia aromatizante artificial*. Cuerpo aromático definido, obtenido por síntesis, cuya estructura química no ha sido identificada en un producto natural.

3.28.16 *Coadyuvantes de elaboración*. Son sustancias usadas en la elaboración de un producto alimenticio, con el objeto de acentuar la apariencia o lograr alguna finalidad tecnológica de un

(Continúa)

alimento o componente del mismo; se incluyen en este grupo los agentes clarificantes, los agentes enturbiantes y anti-enturbiantes, los catalizadores, los floculantes, los ayudantes de filtración, los inhibidores de cristalización, los acondicionantes y otros.

3.28.17 *Coadyuvantes en la formulación.* Son sustancias usadas para promover o producir un estado físico o textura deseable en los alimentos; se incluye en este grupo los acarreadores, los ligantes, los plastificantes, los agentes formadores de películas y otros.

3.28.18 *Colorante.* Sustancia obtenida, por un proceso de síntesis o similar mecanismo, o extraída, aislada u otra forma derivada, con o sin un cambio intermedio o final de identidad, de un vegetal, animal o mineral u otra fuente y que cuando es añadido o aplicado a un alimento, droga o cosmético, o al cuerpo humano o cualquier parte de este, es capaz, sólo o a través de una reacción con otra sustancia, de impartir, preservar, resaltar o sombrear el color. Los colorantes de acuerdo a su origen, se clasifican en: colorantes orgánicos naturales, colorantes orgánicos artificiales y colorantes inorgánicos. Las laca que son también colorantes, forman parte de los colorantes orgánicos artificiales.

3.28.18.1 *Colorantes orgánicos naturales.* Son sustancias que se encuentran contenidas en los vegetales y animales, y que pueden ser obtenidos por métodos físicos o químicos.

3.28.18.2 *Colorantes orgánicos artificiales.* Son sustancias que no se encuentran en forma natural, y que pueden ser obtenidos por métodos físicos o químicos.

3.28.18.3 *Colorantes inorgánicos.* Son sustancias de origen mineral, obtenidos por métodos físicos o químicos.

3.28.18.4 *Laca.* Es un colorante continuo extendido sobre un sustrato, por adsorción, coprecipitación, o combinación química. Forma parte de los colorantes orgánicos artificiales.

3.28.19 *Agentes conservantes.* Son sustancias químicas usadas para preservar los productos alimenticios, evitando el crecimiento de microorganismos causantes de la fermentación, enmohecimiento o putrefacción, permitiendo así alargar la vida útil del producto.

3.28.20 *Edulcorantes.* Son sustancias que imparten un sabor dulce al alimento.

3.28.21 *Edulcorantes nutritivos.* Sustancias que poseen más del 2% del valor calórico de la sacarosa por cada unidad equivalente en su capacidad edulcorante.

3.28.22 *Edulcorantes no nutritivos.* Sustancias que tienen 2% o menos del valor calórico de la sacarosa por cada unidad equivalente en su capacidad edulcorante; poseen un poder edulcorante superior al de la sacarosa proveniente de la caña de azúcar, remolacha o cualquier otro hidrato de carbono que se trate de sustituir.

3.28.23 *Emulgentes o emulsificantes.* Sustancias que modifican la tensión superficial de los componentes de una emulsión con el objeto de establecer una emulsión o dispersión uniforme de las fases no miscibles.

3.28.24 *Enzimas.* Son biocatalizadores (proteínas) producidos únicamente por sistemas vivos que se emplean durante el procesamiento de alimentos para modificar la textura, apariencia o valor nutritivo de los mismos, así como para desarrollar sabores o aromas deseables.

3.28.25 *Sustancias espesantes/gelificantes.* Son sustancias que se añaden a los alimentos para aumentar la viscosidad o provocar la formación de un gel (almidones modificados).

3.28.26 *Agentes estabilizadores.* Son sustancias que impiden el cambio de forma o naturaleza química de los alimentos a los que se incorporan, evitando reacciones o manteniendo el equilibrio químico de los mismos.

(Continúa)

Continuación tabla 10)

IN	ADITIVO	USOS PERMITIDOS	DOSIS MAXIMA mg/kg
	ESENCIAS NATURALES DE FRUTA	Fórmulas complementarias de alimentos, melocotones (duraznos) en conserva, piña en conserva, coctel de frutas en conserva, compotas y jaleas, albaricoques (damascos) en conserva.	Limitado por PCF.
	OLEORESINAS DE PAPRICA	Pepinos encurtidos.  Queso fundido, productos preparados a base de queso fundido, barritas y porciones de pescado apanadas y congeladas rápidamente (únicamente para el revestimiento apanado).	300, solo o mezclado con otros colores. Limitado por PCF
	AROMAS DE HUMO (SOLUCIONES NATURALES DE HUMO Y SUS EXTRACTOS)	Sardinias y productos análogos en conserva, jamón curado cocido, espaldilla de cerdo curada cocida, caballa y jurel en conserva.	Limitado por PCF
	ESPECIAS, ESENCIAS Y EXTRACTOS	Sardinias y productos análogos en conserva, caballa y jurel en conserva.	Limitado por PCF
	EXTRACTO DE VAINILLA	Conservas de frutas, compotas y jaleas.  Alimentos envasados para niños de pecho, alimentos elaborados a base de cereales para niños de pecho y niños de corta edad, fórmulas complementarias de alimentos, crema.	Limitado por PCF  Limitado por PCF
	VAINILLINA	Fórmulas complementarias de alimentos.  Alimentos envasados para niños de pecho, alimentos elaborados a base de cereales para niños de pecho y niños de corta edad, cacao en pasta y torta de prensado de cacao.  Conserva, compotas y jaleas.  Crema.	50  En pequeñas cantidades para equilibrar el aroma  Limitado por PCF  Limitado por PCF



(Continúa)

6.1.18 *Sustancias agentes emulsionantes*

6.1.18.1 Los aditivos alimentarios indicados en el presente numeral deberán ser declarados en la etiqueta del producto envasado que los contiene, por su nombre específico en la forma indicada en el numeral 6.2.1.

6.1.18.2 En el caso del sorbitol y en aquellos productos cuyo consumo resulte en una ingesta diaria superior a 50 g de sorbitol, la etiqueta deberá llevar la siguiente declaración: "El consumo en exceso de sorbitol puede causar efecto laxante".

6.1.18.3 Las categorías de alimentos indicadas en el presente numeral, se definen en el numeral 3.29.

6.1.18.4 Los agentes secuestrantes (numeral 3.28.23) permitidos para consumo humano son los que se indican en la tabla 17, y están sujetos a lo establecido en el numeral 5.6 de la presente norma.

TABLA 17 Lista positiva de sustancias emulsionantes

SIN	ADITIVO	USOS PERMITIDOS	DOISIS MAXIMA mg/kg
441	ACEITE DE COLZA SUPERGLICERINADO HIDROGENADO	Grasas para panificación empleadas en la elaboración de mezclas para bizcocho.	4 % (m/m) de las grasas o 0,5 % (m/m) del bizcocho listo para consumo.
400	ACIDO ALGINICO (*)	Sopas y mezclas para sopas.	En niveles que no excedan las PCF, ver numeral 4.2.1.
401	ALGINATO DE SODIO (*)	Puede emplearse con seguridad en alimentos, en cantidades que no excedan de 1 % (m/m) del producto listo para consumo, ver numeral 5.2.2.	
505	ALGINATO DE PROPILENGLICOL (*)	El aditivo puede usarse como emulsionante, coadyuvante del sabor, estabilizante o espesante en productos de hornear. Como emulsionante, estabilizante o espesante para quesos. Como emulsionante, estabilizante o espesante en aceites y grasa comestibles. Como emulsionante, estabilizante o espesante en gelatinas y preparaciones para postres. Como emulsionante, estabilizante o espesante en condimentos y sazonadores.	En niveles que no excedan de 5 000 mg/kg del producto terminado.  En niveles que no excedan de 9 000 mg/kg del producto terminado. En niveles que no excedan de 11 000 mg/kg del producto terminado.  En niveles que no excedan de 6 000 mg/kg del producto terminado.  En niveles que no excedan de 6 000 mg/kg del producto terminado.

(\*) Aditivo multipropósito

espol  
Biblioteca

CIB  
664.7  
[C.1] VAC



D-24979