

Colombia - 380.1

IICA - CI
L8478m 1983
BIBLIOTECA

PROGRAMA NACIONAL DE CAPACITACION AGROPECUARIA - PNCA
Administrado por el
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA - IICA
Oficina en Colombia

MERCADEO

ACONDICIONAMIENTO

Y ALMACENAMIENTO

DE PRODUCTOS DURABLES

POR

JAIME GAVIRIA LONDONO

TECNOLOGO AGROPECUARIO

1983

.1 L8478m 1983

IICA
#1842
-1983

IICA - OIRA
BIBLIOTECA

A. CONCEPTOS BASICOS DEL MERCADEO

El mercadeo es una función básica en la subsistencia del hombre, y se considera como el conjunto de acciones dinámicas, encaminadas a facilitar el intercambio de bienes y servicios entre los hombres. El mercadeo está regulado por una serie de fuerzas provenientes de los sujetos activos y pasivos, que tienen influencia en las operaciones que se realizan.

Para que exista el Mercadeo deben reunirse factores tales como, la oferta, la demanda, los transportes, los precios, los servicios financieros, la infraestructura de manejo, y otros específicos según el mercado que se desarrolle.

El mercadeo debe ser dirigido y organizado, de tal forma que cumpla con los objetivos deseados. Para esa administración priman los recursos humanos, que son los únicos recursos capaces de desarrollarse y progresar.

Funciones del Mercadeo.

- Brindar al hombre el mejor servicio
- Producir Utilidades.

Estas funciones se desarrollan mediante acciones que comprenden:

- Comerciar
- Distribuir
- Manipular y procesar
- Almacenar
- Obtener resultados positivos.

La eficiencia de la comercialización, se logra cuando se controlan debidamente, los servicios y factores de riesgo, procurando que estos se desarrollen oportunamente dentro de cierto margen de costos. Deben considerarse especialmente:

- Factores de demanda
- Factores de suministro
- Políticas de precios y condiciones

- Disponibilidad de Instalaciones
- Disponibilidad de Personal
- Tipo y Presentación del producto.

Entre los servicios a considerar, están principalmente:

- Disponibilidad de Transporte
- Disponibilidad de secamiento y limpieza (en granos)
- Disponibilidad de servicios de comercialización
- Disponibilidad Financiera.

El Mercadeo juega papel importante en el desarrollo económico de un país, puesto que tiene relación directa con el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas.

Los problemas que se presentan al tratar de cambiar las estructuras de un mercadeo tradicional, son principalmente:

- Resistencia al cambio
- Provisión inadecuada de créditos para capital de trabajo.
- Capacidad humana para administrar el Mercadeo
- Desactualización de las políticas relacionadas.

La información forma parte sustancial del Mercadeo, puesto que la veracidad y oportunidad con que se disponga de esta, los pronósticos, sobre producción, demanda, precios, excedentes, etc., serán más acertados, y por lo tanto se facilita el cumplimiento de los objetivos.

B. ORGANIZACION DEL MERCADEO DE GRANOS.

El mercadeo de granos en Colombia es una actividad que se desarrolla en múltiples frentes y con gran disparidad de criterios y condiciones, que varían según el producto objeto del mercadeo y de la región donde se realice el mismo.

Algunos de nuestros productos, son víctimas de fallas en el proceso de mercadeo que los han conducido a condiciones de postración absolutas con demerito de toda la cadena interrelacionada con tales mercados.

El hecho de tratarse de un país con tal diversidad de pisos térmicos hace que se produzcan fenómenos de mercadeo diferentes en cada región.

Las cadenas de mercado, varían también según la industrialización a que se somete cada producto y a la variedad de subproductos que se pueden obtener de él.

- La organización de productores, distribuidores y consumidores juegan también papel importante,
- La concentración de oferta o demanda, en determinadas entidades o grupos, incide en la formación de los precios.
- La aparición de nuevos canales de mercadeo como la Bolsa Nacional Agropecuaria, las Cooperativas, etc. introducen nuevas prácticas a las cuales debe adaptarse todo el sistema de mercadeo.
- Las políticas oficiales sobre precios, y créditos inciden en el mercadeo.
- Las condiciones de los mercados internacionales inciden en el mercadeo nacional.

This One



SGBL-OTL-8CWA

Digitized by Google

C. TIPIFICACION DE GRANOS.

Consideramos que los Capítulos siguientes versaran fundamentalmente sobre el mercadeo de granos, y su almacenamiento. Es necesario conocer los tipos de granos que se comercializan, sus características y sus defectos.

CONFORMACION Y COMPOSICION DE LOS CEREALES.

Los cereales son gramíneas conformados por una semilla única y un pericarpio.

Esta semilla está conformada así:

- : El Pericarpio o envoltura
- Capa Hylar o envoltura de la semilla.
- Endospermo
- Germen o embrión.

La semilla es un ser vivo y respira como tal, el entendimiento de este concepto se considera clave en la eficiencia del almacenamiento.

Para ilustrar de mejor manera la composición y conformación del grano, vease el dibujo adjunto.

La composición aproximada en el maíz es como sigue:

Pericarpio	5.5%
Capelo Hylar	1.0%
Endospermo	82. %
Embrión	11.5%

Observese que los mayores porcentajes, están en el endospermo y en el embrión.

El endospermo es la parte harinosa del grano y su conformación está realizada a base de células grandes de almidón suelto y de almidón duro.

y el embrión que es la parte del grano donde se desarrollará la nueva planta y mantiene la vida de la semilla, es el depósito básico de la proteína del grano.

CONCEPTOS BASICOS DE LA TIPIFICACION Y ANALISIS DE CALIDAD.

Las condiciones de calidad de los granos individual o colectivamente considerados, tienen crucial importancia en la determinación del precio del producto y de su posibilidad de ser almacenado.

En términos generales, consideramos algunos defectos que se consideran en los granos en algunos casos en forma general en otros en forma particular.

1.- GRANOS DAÑADOS POR INSECTOS.

Son aquellos granos que presentan en su conformación daños ocasionados por insectos, manifestandose como perforaciones en el grano tanto en el embrión como en el endospermo.

2.- GRANOS DAÑADOS POR CALOR.

Cuando el grano ha sido sometido a temperaturas elevadas, derivadas de calentamientos por exceso de humedad, o por altas temperaturas, toma coloraciones diferentes a la normal, tornandose de color oscuro, llegando hasta el negro.

3.- GRANOS DAÑADOS POR HONGOS.

Estos daños son reconocibles por la presencia de hongos, sobre los granos, manifestandose como capas polvosas o esponjosas de diferentes coloraciones según el hongo que este presente, este factor llega a ser límite de consumo aún en % muy bajos.

4.- Granos Chupados o Manchados.

Son granos de conformación anormal, o

5.- Granos Podridos .

FACTORES DE DAÑOS FISICOS:

1.- Granos partidos: según los distintos tipos de granos, se consideran las fracciones del mismo y se clasifican.

D. DETERMINACION DE LA HUMEDAD DEL GRANO:

HUMEDAD

El grano está conformado por agua y materia seca.

La humedad del grano, esta comprendida bajo 2 aspectos: Humedad Libre y humedad de composición.

La primera puede ser removida mediante el uso de elementos externos, sin que se afecte mayormente al grano y su contenido nutritivo, al contrario, el agua de composición, esta estrechamente ligada a las moléculas de los diversos componentes y su extracción significa el rompimiento de las cadenas moleculares de constitución de los diferentes componentes del grano.

La determinación del contenido de humedad del grano es uno de los puntos donde debe hacerse más énfasis en el manejo de los granos, pues de la exactitud de su conocimiento se derivan decisiones y acciones determinantes en el manejo del producto.

IMPUREZAS.

Son aquellas materias extrañas al grano consistentes, en tallos, hojas y residuos de cosecha, así como malezas y otros objetos como piedras y tierra.

En aquellos granos que se recolectan con cosechadoras, se puede controlar y regular los porcentajes de impureza, desde la recolección.

Este factor se considera generalmente como base de recibo y se aplican descuentos en el precio por excesos de impurezas.

El conocimiento de los factores de humedad e impurezas, son la base para la formulación de acciones tendientes a conservar el grano en mejor forma y son los condicionantes del precio del producto. de ahí su importancia.

Los factores principales que inciden en la exactitud del análisis están:

- 1.- Representatividad de la muestra.
- 2.- Manejo adecuado de la muestra.
- 3.- Equipos de Medición.
- 4.- Personal entrenado.

1.- MUESTREO:

Existen varios sistemas de Muestreo, que arrojan diferentes margenes de confiabilidad, que finalmente pretenden cumplir el objetivo de entregar una porción representativa de un cargamento.

Toda prueba o ensayo de laboratorio, por bien que se realice, dará resultados erróneos si la muestra no es representativa del lote del cual ha sido extraída,

Una muestra mal tomada conducirá a errores graves en la determinación de la calidad y por consiguiente afectará el precio de liquidación.

En términos generales, para que la materia sea representativa, deberá obtenerse porciones de un número apreciable de unidades al azar y en el caso de los granos, el tipo de sonda con que se realice es importante, si no se cuenta con sondas largas, deberá tomarse algunas muestras de bultos abiertos, ya que las impurezas no siempre salen en la sonda.

2.- MANIPULEO DE LA MUESTRA.

Obtenida la muestra esta debe conservarse en un recipiente adecuado (nunca en bolsas de papel), a fin de evitar que los factores de calidad se afecten por la acción del medio ambiente. El análisis debe practicarse lo más pronto posible a fin de garantizar que las condiciones de la muestra y el lote no se modifican.

3.- EQUIPOS ADECUADOS.

Existen diversidad de equipos de medición, para los diferentes factores de calidad así:

- 1.- Homogenizador y divisor de muestras.
- 2.- Aspirador de impurezas.
- 3.- Balanzas
- 4.- Determinadores de Humedad
- 5.- Bandejas y cribas para determinar insectos, granos partidos y materias extrañas.
 - Termomentros
 - Bandejas
 - Pinzas.

Los equipos de medición, deben estar adecuadamente calibrados para - que sus resultados sean confiables.

4.- PERSONAL ENTRENADO.

Es importante que las determinaciones de calidad se realicen por personal entrenado y conocidos de las normas y procedimientos utilizados en cada caso, fundamentos sin los cuales los resultados obtenidos carece - ran de confiabilidad.

E. SECAMIENTO.

1. El concepto de secamiento se aplica a las operaciones que se realizan para extraer del grano los excesos de agua, y colocarlo en condiciones de ser almacenado,

Para realizar estas operaciones debe conocerse.

- contenido de humedad del grano.
- capacidad de intercambio de humedad del aire.

Las condiciones del aire, tales como velocidad, temperatura, presión de vapor, contenido de humedad, hacen variar la efectividad del paso a través del grano.

La curva psicrométrica puede usarse para calcular la cantidad de agua que el aire caliente puede eliminar de los granos.

Mientras mayor sea el contenido de humedad del grano, más rápida será la respiración y habrá tendencia al calentamiento.

Sistemas de Secamiento :

- 1- Natural : mediante la acción de los rayos solares, en patios o secaderos.
- 2- Artificial. Mediante la acción de aire forzado a través de la mora de granos.
 - 2- 1 En bultos
 - 2 A granel en albercas
 - a granel en torres de flujo continuo

- Secamiento Natural.

Este se practica sobre todo en el café, el cual como es bien sabido se seca en camillas o secaderos al sol, obteniéndose de esta manera la mejor calidad.

- Secamiento en Bultos.

Como su nombre lo indica se efectúa construyendo un túnel cuyas paredes son los mismos bultos del grano a secar , dejando libre la boca donde se-

coloca un ventilador, realizando estr acople a través de una caja de madera.

Este sistema se conoce en el país como secamiento con venta Crop, tomando el nombre de una marca de equipos usados para este fin.

Secamiento en Albercas:

Consiste en depositar el grano en recipientes generalmente de concreto, - con piso perforado a través del cual se insufla el aire. Se aconseja utilizar capas delgadas de grano a fin de lograr las mayores ventajas del sistema, que está considerado como uno de los mejores.

Secamiento en torres de flujo continuo:

La concentración de la producción en determinadas áreas, y la necesidad - de atender una mayor cantidad de granos, ha popularizado el uso de las se cadoras de flujo continuo, que consisten básicamente en una torre conformada por rejillas y camaras falsas sucesivas, por las cuales va descendiendo el grano, en contacto con la corriente de aire forzado que circula a - través de él.

F. ALMACENAMIENTO Y PRESERVACION DE LA CALIDAD.

3. Los factores que inciden en la conservación de la calidad durante el tiempo que un producto dura almacenado son:

- Humedad de la mercancía
- Temperatura Ambiente
- Humedad relativa ambiente
- Insectos
- Roedores
- Mohos - Hongos
- Condición general de la mercancía
- Tipo de almacenamiento.

Causas de las pérdidas en granos :

Pérdidas en cantidad : mermas por evaporación de humedad al equilibrarse con el ambiente.

Pérdidas en calidad : debido a insectos , roedores y pajaros.

Pérdidas en calidad : Dependen en la utilización, los insectos - determinan el grano y comen el germen, sin embargo el ataque puede no ser muy alto y para concentrados para inadvertido, pero una ama de casa considera de mala calidad una bolsa de arroz que presente insectos aunque estos no hayan consumido nada.

3.1. Condiciones del lugar: Para determinar las acciones a seguir tanto en la prevención, como en control de insectos, hongos, roedores y pajaros las condiciones mínimas que todo local donde se almacenará deben estudiarse bajo diferentes aspectos.

3.1.1. Area alrededor de la instalación:

**Evitar : Acumulaciones de granos
Acumulación de desperdicios
Hierbas altas y malezas**

3.1.2. Estructura exterior del edificio:

- a) Deberá poder garantizarse que la construcción sea firme
- b) Las aberturas de cualquier tipo pueden favorecer la entrada de

roedores, pajaros e insectos, tomar las medidas necesarias para que en aquellas absolutamente necesarias se ubiquen "Trampas".

- c) Las goteras en la cubierta y las entradas de agua por paredes y pisos generan dificultades que pueden impedir la conservación - correctamente.
- d) Características en el diseño de la instalación que garanticen la efectividad de los controles.

3.1.3. Condiciones internas de la instalación:

- a) Limpieza
- b) Métodos de Almacenamiento
- c) Equipos de control
- d) Columnas, estructuras, redes eléctricas .

Programa a seguir para garantizar la conservación de la calidad:

- a) Inspección de grano al entrar y salir para determinar contaminación.
- b) Toma de muestras periódicamente
- c) Fumigación inmediata en caso de infestación.
- d) Limpieza completa de Silos antes de devolverlos a llenar o de áreas antes de ser reutilizadas.
- e) Limpieza semanal, tolvas de entrada, entrada a transportadores - elevador es, limpieza de polvo sobre pisos y paredes.
- f) Chequeo semanal en el interior y exterior para determinar rutas - de tráfico de roedores.
- g) Localización y eliminación de fuentes de roedores.

3.2. Control de Insectos

3.2.1. Los insectos en un lugar de depósito se encuentran:

- a) Polillas volando en el depósito
- b) Insectos o gusanos en el piso
- c) Insectos o gusanos sobre los sacos
- d) Insectos o gusanos en el interior de los sacos con granos
- e) Rastros de insectos en el polvo.

3.2.2. Limpieza: es el medio más importante y efectivo en la prevención y control de insectos y debe hacerse con sujeción a un plan diseñado para tal fin, en el cual queden comprendidas las fechas, lugares, labores y personal.

3.2.3. Controles físicos y mecánicos:

- a) **Temperatura:** Se sabe que los insectos sufren variación en sus funciones reproductivas con las bajas temperaturas.
- b) **Humedad ;** Los insectos en general tienen dificultades de reproducción a humedades inferiores al 12%.
- c) **Limpieza del grano al almacenarse.**
- d) **Trampas y Barreras:** La luz negra atrae los insectos en general, los dispositivos para matarlos por electrochoques dan buenos resultados y son magníficos auxiliares como detectores de infestación.

3.2.4. Fumigación:

- a) Los fumigantes son productos químicos que producen vapores o gases venenosos y tóxicos.
- b) Una fumigación es efectiva cuando la concentración tóxica de gases es mantenida por suficiente tiempo para matar los insectos.

Factores variables que afectan la fumigación:

- a) Las instalaciones de almacenamiento, en lo que hace referencia a los materiales de construcción o la altura de la cubierta.
- b) La disponibilidad de equipos para carpar, voltear o ventilar el grano.
- c) La cantidad de grano a fumigar.
- d) La cantidad de infestación.
- e) La calidad del conjunto de granos (harinas e impurezas dificultan la penetración de los gases).
- f) La humedad del grano.
- g) El tipo de grano - frijoles y leguminosas tienen dificultades - cuando son tratados con bromuro de metilo.

- h) La temperatura cuando es muy elevada, aumenta la difusión de los gases.
- i) El tipo de insecto que se está controlando ; algunos adquieren - resistencia a determinados plaguicidas.

3.2.5. El Fumigante:

Los fumigantes pueden ser aplicados en tres formas generales:

- a) Líquidos, en forma de aspersión o nebulización
- b) Gaseosos (Bromuro de metilo)
- c) Sólidos (Phostoxin), que actúan por desprendimiento de gases en - presencia de otro agente físico como el aire o el agua.

Los fumigantes pueden ser aplicados directamente al grano o cuando - se trata de semillas o materiales que no irán a consumo humano o - cuando las especificaciones del fumigante así lo indican.

Pueden ser aplicados por distribución forzada, en cuyo caso, el fumi-
gante se esparce por los espacios vacíos entre los granos.

Los métodos de aplicación varían según que los granos estén deposita-
dos en Silos o en Bodegas.

Los insecticidas se clasifican según su composición:

- a) Compuestos orgánicos (aceites minerales), derivados de las plantas (Pyretrinas), (Protector del grano, neblinas, tratamiento sacos).
- b) Sintéticos: (Hidrocarburos clorinados) y otros, no deben ponerse - en contacto directo con los granos, a menos que las indicaciones - de uso del producto lo permitan.

Los insecticidas se clasifican según su acción:

- Insecticidas estomacales
- Insecticidas de contacto

3.3. Control de roedores:

Importancia en el almacenamiento :

- Consumen material
- Contaminan

- Destruyen el empaque
- Propagan enfermedades
- Destruyen instalaciones

Clases de roedores por sus hábitos :

- Ratas de techo (*Rattus rattus*)
- Ratonés de los granos (*Mus musculus*)
- Rata casera
- Rata Noruega
- Otros roedores.

3.3.1. Reconocimiento:

Hábitos de los roedores:

- Se desplazan generalmente muy cerca de las paredes.
- Las ratas de techo pueden trepar por paredes verticales.
- Prefieren anidar entre los desperdicios y la basura
- Perforan túneles y madrigueras en la tierra, en los pisos de cemento, en tuberías y desagües.

3.3.2. Medidas de control:

- Extremar la limpieza
- Colocar repillas en las aberturas de ventilación y en los espacios entre la cubierta y los muros.
- Uso de trampas: Colocarlas a la salida de las madrigueras, en los caminaderos, debajo de las estibas, entre arrumes.

Inconvenientes: Muerte cruel, asusta a los demás que no caeran , - hay que retirar los ratones muertos todos los días).

4. Métodos Químicos

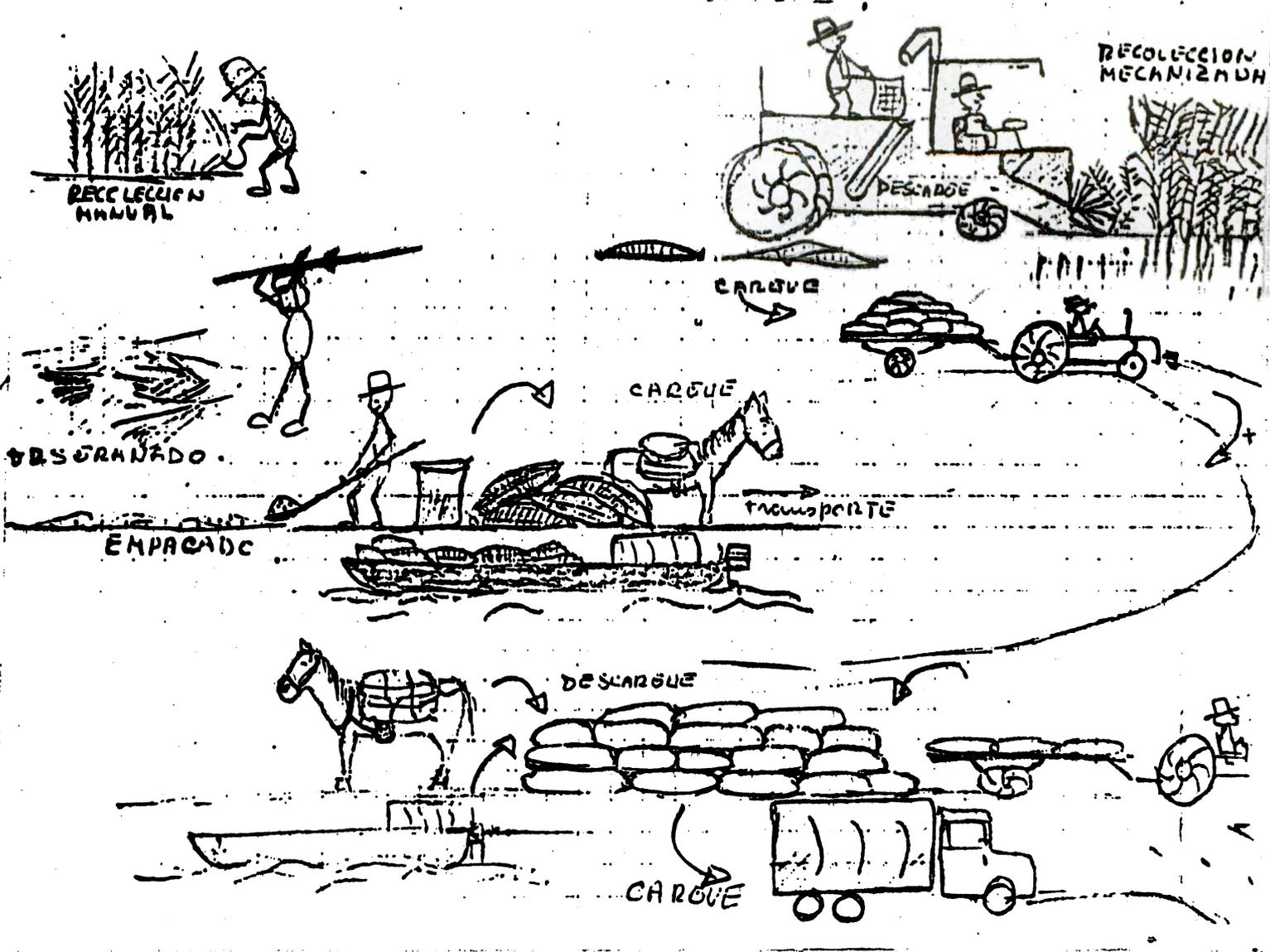
- 4.1. De una sola dosis (Líquidos, cebos)
- 4.2. Acción en varias dosis (anticogulantes)
- 4.3. Aplicación:

En cebos los hay de muchas clases y utilizan los materiales más diversos según la preferencia de los ratones:

Mafz tostado y molido con agregado de azúcar y racumin (R) puede ser utilizado como cerco protector en muchos sitios.

En los caminaderos se riega quincenalmente para que los ratones se impregnen al pasar por encima y luego consuman el veneno al asearse.

Empaquetado en bolsitas, se riega por toda el área de bodega y circundante y los ratones lo abrirán cuando curiosean lo que han encontrado y perciban el olor del contenido.



RECOLECCION Y PREPARACION PARA MERCADEO

Operativamente se compone de las siguientes acciones -

- 1o. Corte de la planta - de la mazorca - de la espiga -de la panoja - según el caso.
Manual - mecánica -
- 2o. Desgranado - desprendimiento del grano de sus soportes y en algunos casos de sus envolturas.
manual después del corte de la planta se presenta un cargue - acarreo - descargue, hasta el sitio de trilla -

mecánica :

3p. - Ensaque - manual - mecánico -

4o. - Cargue - acarreo - descargue, hasta unidad de transporte, cuando - hay necesidad de transbordos antes de llegar a sitio de acondiciona-
miento.

Esta operación se repite cada vez que se transborda a otra unidad - de transporte. Terminada la fase en el cargue - acarreo hasta sitio - de acopio - acondicionamiento.

UBICACION DE LAS PERDIDAS.

1o. Corte de la planta - por desprendimiento durante el proceso muchos - granos caen al suelo -
manual - más control - menos pérdida
mecánico - descalibración de los equipos aumenta la pérdida.

2o. Desgranado -
manual - menos daño al grano - posibles regueros en el área - pérdidas en el cargue - acarreo - descargue por daños en los empaques.
mecánico - descalibración de los equipos causa daños a la estructura del grano -
pérdidas por espolvoreo - fugas en los equipos

3o. Ensaque -
manual - posibles regueros en el área
mecánico - posibles fugas en los equipos.

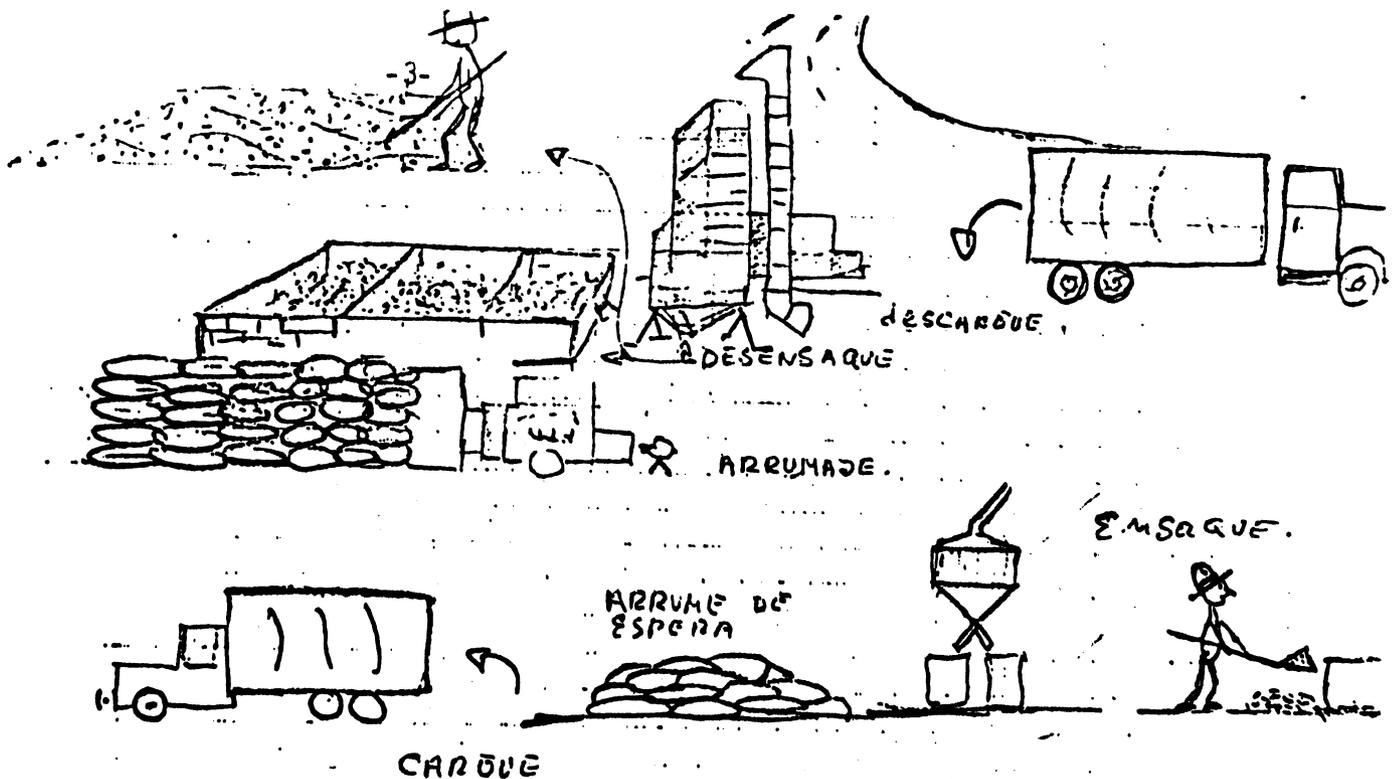
4o. Cargue acarreo - descargue
pérdidas de grano, por deficiencias en los empaques -
reguero en el área de cargue y descargue -

UBICACION DE MERMAS.

La humedad del grano al momento de la recolección, y las condiciones ambien-
tales de los lugares donde se encuentre el grano, antes de llegar al sitio -
de acondicionamiento, y el tiempo que transcurra entre la recolección y el -
acondicionamiento determinan las pérdidas de peso, por rebaja en la humedad-
del grano.

SITUACIONES EXTREMAS.

Las tres condiciones anteriores: humedad del grano al momento de la recolec-
ción, condiciones ambientales, y tiempo transcurrido hasta el acondiciona-
miento, determinan la calidad final del producto de una manera IRREVERSIBLE.



SECAMIENTO Y ACONDICIONAMIENTO

Operativamente esta fase se descompone así:

1o. Descargue de la unidad de transporte -

2o. Dependiendo de la modalidad utilizada para secar, las acciones serán diferentes:

Secamiento en bultos; En esta modalidad solamente se aplica secamiento; después del descargue se colocan los bultos en pilas especialmente diseñados para la acción de las secadoras -

Secamiento a granel ; Después del descargue siguen las siguientes operaciones:

A - Descosida de los Bultos -

B - Vaciado a tolvas

C - Transporte interno entre la maquinaria -

3o. Extracción de impurezas - sólo en acondicionamiento a granel; la cantidad extraída dependerá de : el tipo de equipos y la calibración de los mismos.

4o. Aplicación de aire seco al grano - tanto en el sistema de secamiento en bultos como en el mecanizado.

- 5o. Ensaque - sólo en el caso de acondicionamiento a granel -
- 5c. Arrume o apilamiento de espera - generalmente los granos son transportados a otras instalaciones, excepto cuando el acondicionamiento se hace en plantas de Silos y el almacenamiento, de la etapa siguiente se hará en los mismos Silos.
- 7o. Cargue a unidad de transporte - y acarreo hasta el sitio de almacenamiento.

UBICACION DE LAS PERDIDAS

En esta fase las pérdidas se generan principalmente por los siguientes aspectos :

- 1o. Derrame de granos al descargue -
- 2o. Espolvoreo en el manipuleo , y en los equipos mecánicos -
- 3o. Daños a la estructura física del grano, por los equipos - granel -
- 4o. Insectos - roedores - pájaros.

UBICACION DE LAS MERMAS

Es en esta etapa donde se presentan las mayores mermas durante todo el proceso, estas principalmente son:

- A - Deshidratación del grano
- B - Extracción de impurezas

la fórmula para calcular estas mermas, y de la cual se pueden deducir otros datos es:

$$\% \text{ merma} = \frac{100 \text{ H}_i - \text{HF}}{100 - \text{HF}} + \frac{100 \text{ I}_i - \text{IF}}{100 \text{ IF}}$$

$$\text{Peso Final} = \frac{\text{P}_i (100 - \text{H}_i) (100 - \text{I}_i)}{(100 - \text{HF}) (100 - \text{IF})}$$

H_i = Humedad inicial

IF = Impureza Final

HF = Humedad final

P_i = Peso inicial

I_i = Impureza inicial

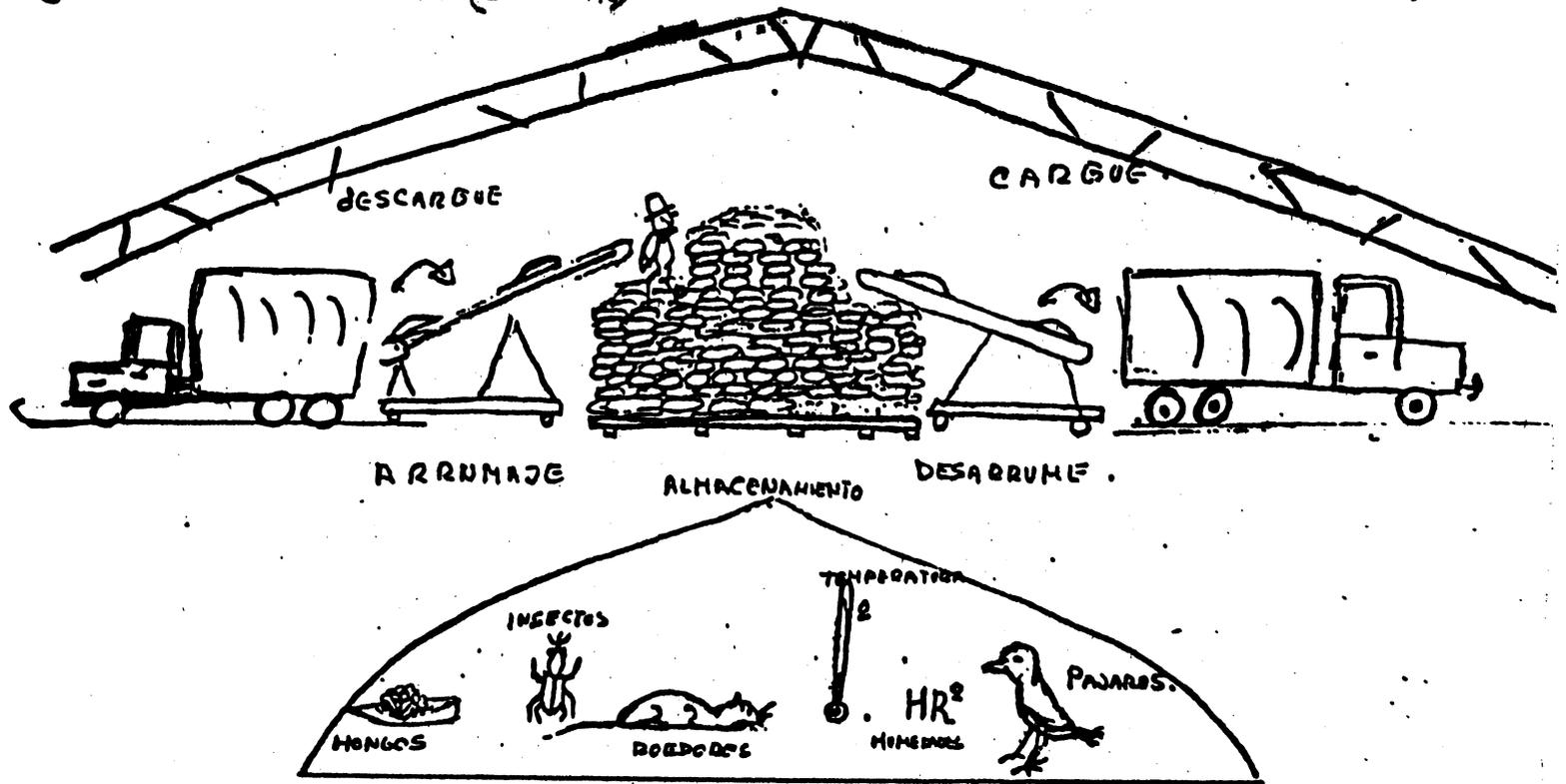
PF = Peso final

SITUACIONES EXTREMAS

Tal como se dijo en la fase anterior, de la prontitud con que se realice - el acondicionamiento dependerá la calidad final, además, del control mismo de la operación dependerá también la calidad-

Secamiento acelerado causa daños al arroz, al maíz y a las condiciones de - otros granos.

② - ALMACENAMIENTO (ESPERA)



X n

3a. FASE _ ALMACENAMIENTO (ESPERA)

Objetivamente se descompone así:

- 1o. Descargue de unidad de transporte -
- 2o. Acarreo interno - manual
 - arrume
 - mecánico
- 3o. Colocación en arrume -
- 4o. Acarreo interno - manual
 - desarrume
 - mecánico
- 5o. Cargue a unidad de transporte -

Repetición de la fase

Por las condiciones del mercadeo, esta fase puede repetirse varias veces, - antes de pasar a la siguiente - traslados de una bodega o silo a otro lugar.

30.- Si se presentan humedecimientos del grano, por acción de agua, recibida en esta libre, hay necesidad de desarrumar y separar los bultos averiados, de los sanos para evitar daños mayores en el cargamento total, procediendo a secar rápidamente los granos que se hayan humedecido, por encima del nivel de equilibrio.

Variaciones de la clidad.

Durante esta etapa el grano puede sufrir algunas alteraciones, tanto en su composición química como en su conformación física, dependiendo principalmente de la duración del almacenamiento, las condiciones del lugar, del tipo de grano.

Algunos cambios son:

10. Decoloramiento: algunos granos principalmente el frijol y casi todas las leguminosas, tienden a decolorarse a medida que se prolonga el almacenamiento.
20. Pérdida de viabilidad y poder germinativo de las semillas.
30. Endurecimiento (leguminosas)
40. Cuarteamiento, principalmente en granos ya elaborados y en semillas muertas.
50. Alteraciones por desarrollo de hongos.
60. Cambios químicos
70. Daños ocasionados por insectos.
80. Contaminación por roedores u otros productos fumigantes o almacenados en la misma área.
90. Cambio de peso, por variación en el contenido de humedad
100. Pérdidas en peso, por derrame y regueros de producto durante el proceso.
110. Saldo de barreduras, de calidad inferior al lote que las origina.

Control de Insectos .

Preventivo : análisis de recibo - nebulizaciones

Curativo : fumigaciones directa y ambientales

Control de roedores: Preventivo :

Aplicación de barreras, cebos, trampas.

Curativo : generalmente primero que el preventivo
Control de Hongos.

Preventivo : secamiento adecuado -
condiciones del lugar

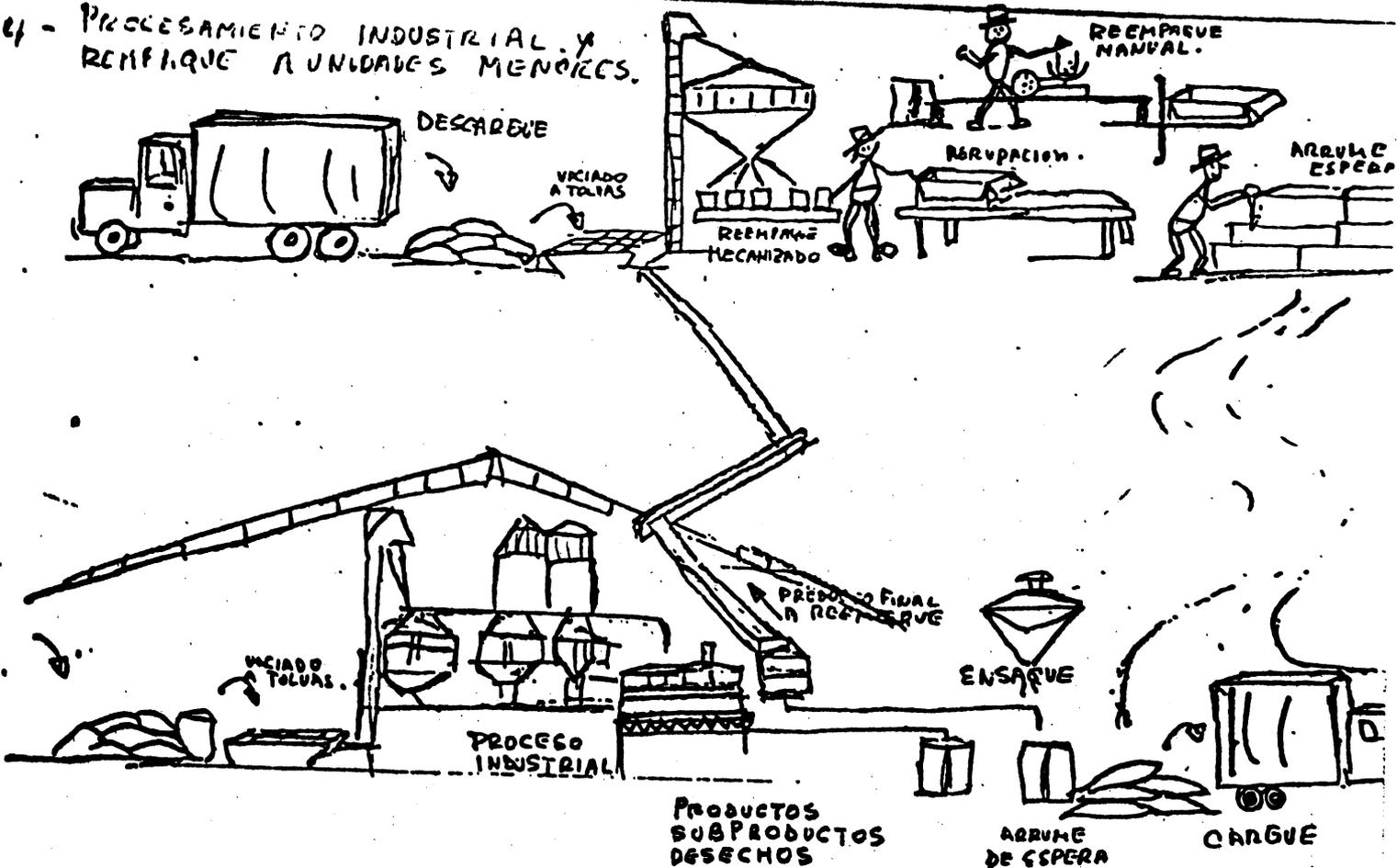
Curativo : no existe
el secamiento detiene el desarrollo.

Control de Pájaros.

Preventivo : aplicación de barreras, cebos, trampas.

Curativo : ?

24 - PROCESAMIENTO INDUSTRIAL Y REEMPAQUE A UNIDADES MENORES.



PROCESAMIENTO INDUSTRIAL Y REEMPAQUE A UNIDADES MENORES

En esta fase se agrupan las diferentes operaciones que se ejecutan con el grano, para obtener del producto y subproductos, conforme a especificaciones del mercado.

Cada grano en particular, puede ser transformado, en innumerables productos y subproductos, por lo cual el proceso será diferente en cada caso, variando desde el más simple, la molinería, hasta los más complejos como extracción de aceites, y otros productos químicos.

Los procesos de molinería se aplican principalmente a los siguientes granos: arroz, maíz, trigo, sorgo, y destinados a obtener principalmente un producto principal y varios subproductos.

ARROZ EN CASCARA .

Al ser molinado se descompone así:

- arroz blanco pulido entero: 45 a 55%
- arroz blanco pulido partido: 5 a 20%
- granza de arroz : 2%
- harina de arroz ;10% - 12%

- cascarilla e impurezas 20%
- pica (harina de cascara): 3%

DETERIOROS DE CALIDAD.

Este proceso está influido, definitivamente por la oportunidad con que se realizó el secamiento y la calidad de éste, así:

- 1o. Si el tiempo transcurrido entre la cosecha y el secamiento fué - muy largo, el arroz, tomará una coloración amarillenta, que afectará la calidad del arroz blanco, y si hubo recalentamiento muy - prolongado, ese amarillento se tornará en marrón oscuro augmentandose la pérdida de calidad.
- 2o. Si el secamiento se realizó apresuradamente, el grano habrá sufrido cuarteamiento en su interior, que derivan en la rotura del mismo, al paso por los conos pulidores, originandose altas cantidades de grano partido; bajando el rendimiento de pilada considerable - mente. Igual sucede cuando el grano en cascara ha soportado infes - taciones de insectos.

Aparece en este proceso, una impureza que durante las etapas anteriores no - presentaban ningún problema, son las denominadas semillas objetables, que - corresponden a frutos de una maleza propia de los arrozales que logra pasar a través de todo proceso.

Maíz . Este producto tiene demanda tanto para consumo animal como para con - sumo humano.

Los procesos son diferentes según la extracción a realizar: la más - simple , destinada al consumo humano, consiste en "trillado" para - obtener "el maíz trillado" , que básicamente ha sido despojado del - germen de algunas de las envolturas externas.

Los porcentajes de cada producto obtenido, varían, según el tipo de - grano (blanco - duro) el grano de humedad del mismo, y la calidad - de la estructura física del grano.

Estos índices varían así:

- maíz trillado - 65 - 75%
- harina de maíz - 20 - 30%
- afrecho e impurezas - 5%

Deterioros de Calidad - los rendimientos del proceso, se ven influidos por las condiciones en que el grano ingresa al mismo.

Origen de las mermas durante el proceso industrial:

Sea cual fuere el proceso industrial de transformación a que se someta el grano, existen algunos factores comunes que inciden en las mermas:

- 1o. humedad del grano
- 2o. humedad de productos y subproductos.
- 3o. espolvoreo

Existen también factores comunes, que ocasionan pérdidas:

- 1o. desajuste de los equipos.
- 2o. fugas desde la maquinaria de transformación
- 3o. regueros - derrames -
- 4o. insectos - roedores - pájaros-
- 5o. accidentes

REEMPAQUE

Terminado el proceso de transformación industrial, los productos y subproductos, son colocados en los empaques, con los cuales se hará el mercadeo. En este punto de la operación pueden presentarse muchas alternativas que se desglosan de 2 principales:

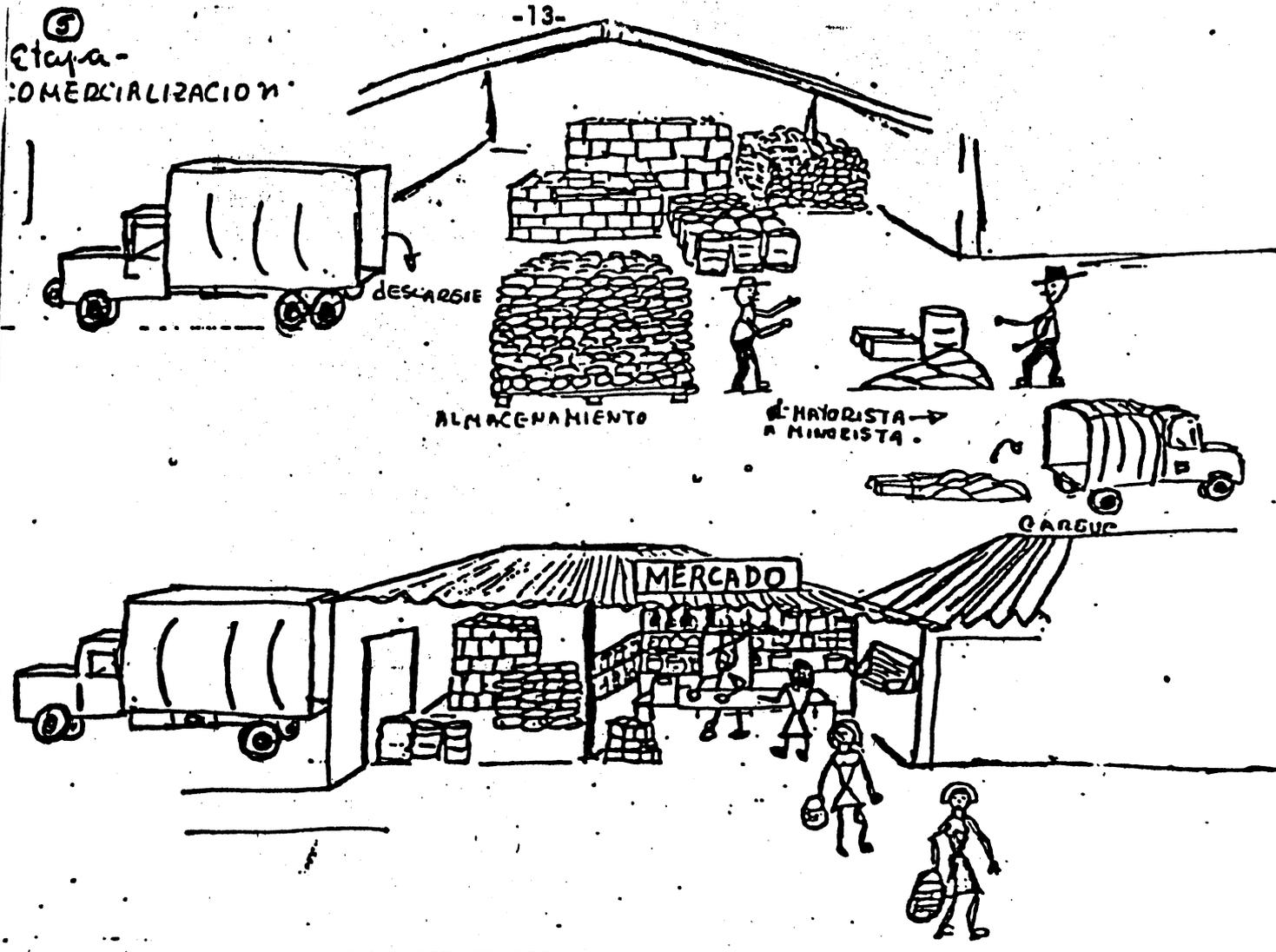
- 1o. Empaque para comercialización al por mayor
- 2o. Empaque para comercialización al detal

en el primero, los productos y subproductos son colocados, generalmente en sacos, o costales de diferentes materiales - fique, polipropileno, papel de la calidad y resistencia del empaque, dependerá, en gran parte, que el producto conserve su calidad y cantidad, hasta el consumidor final, ya que este estará sometido a malos tratos durante todas las operaciones que se ejecuten a partir de este momento. Las pérdidas físicas del producto, desde este punto de la comercialización, serán atribuibles casi en un 100% a problemas relacionados con el empaque.

Operativamente, la fase se compone de los siguientes pasos, que pueden darse en orden diferente al aquí enumerado, según sea la comercialización que se adelantará:

- 1o. descargue -
- 2o. arrume de espera - transitorio
- 3o. vaciado a tolvas -
- 4o. procesamiento industrial
- 5o.-1 empaque en sacos para mercadeo al por mayor
- 5o.-2 empaque para detal
 - A - en bolsas - de plástico - de papel- otros
 - B - agrupación de bolsas - cajas - bultos
- 6o. arrume de espera -
- 7o. cargue a unidad de transporte.

5 Etapa -
COMERCIALIZACION



COMERCIALIZACION

En esta etapa quedan resumidos todos los traslados y almacenamientos que se suceden hasta que el producto es adquirido por el consumidor final.

Operativamente cada vez que se repita la fase, estará compuesta por:

- 1o. descargue -
- 2o. arrume para almacenamiento -
- 3o. desarrume -
- 4o. cargue

CAUSAS DE DETERIORO DE LA CALIDAD

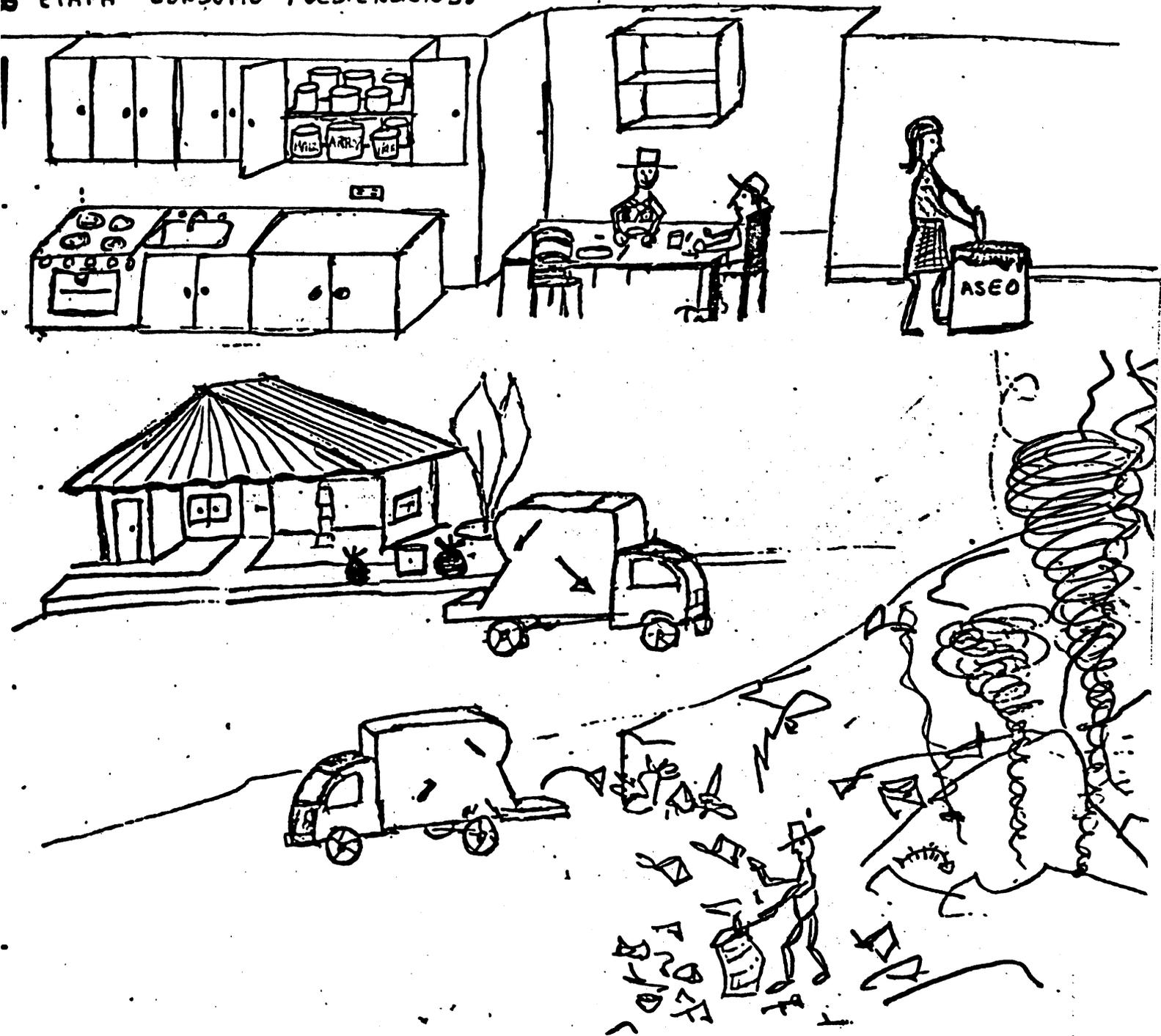
Durante este proceso, la calidad puede determinarse por:

- 1o. humedecimiento por acción de agua externa
- 2o. contaminación por otros productos
- 3o. ataques de insectos y hongos

- 40. ataques de roedores :
 - destruyen el empaque
 - consumen el producto
 - contaminan el resto
- 50. envejecimiento
- 60. averías en el empaque
 - facilitan el deterioro del producto por acción de otros agentes.
 - ocasionan pérdidas físicas , de productos, alterando las condiciones de peso unitario.

Esta etapa, es quizá donde es más difícil aplicar controles y correctivos, porque las personas que manejan los productos carecen, casi siempre, de conocimientos específicos de granos, y porque muchas de las bodegas y sitios de almacenamiento, carecen de las condiciones adecuadas para la conservación del producto. En esta fase se presentan generalmente las devoluciones por problemas de calidad, que repercuten directamente sobre el industrial proveedor.

5 ETAPA - CONSUMO Y DESPERDICIOS.



CONSUMO Y DESPERDICIOS

Operativamente esta etapa se descompone así:

- 1o. Compra del producto por parte del consumidor final
- 2o. Transporte hasta el sitio de consumo
- 3o. Almacenamiento en el sitio de consumo
- 4o. Preparación del alimento y consumo
- 5o. Desechos de desperdicios
- 6o. Empaquetado de los desperdicios

- 7o. Transporte de desperdicios
- 8o. Descargue y abandono
- 9o. Recuperación

Durante esta última etapa en la vida de los granos, se presentan varias situaciones que inciden en la calidad del grano o sus subproductos.

- 1o. Compra del producto por el consumidor final. Con esta acción se inicia la etapa, y es en este punto donde el consumidor evaluará la calidad del producto, y de ello dependerá en buena forma su decisión de adquirirlo. Los consumidores prefieren productos de buena calidad, aunque su precio sea un poco mayor que otros de calidad media.
- 2o. Transporte hasta sitio de consumo. Durante este, se suceden con mucha frecuencia grandes pérdidas, por derrames del producto, contaminación con jabones y detergentes y otros alimentos, cuando los empaques del producto o los embalajes del "mercado" no son los adecuados, o cuando quien los transporta, los somete a caídas y malos tratos.
- 3o. El almacenamiento en el lugar de consumo, exige todas las condiciones requeridas para la espera en las bodegas o silos. Se presentan en esta operación, pérdidas por acción de insectos, hongos que se desarrollan por acción de la alta humedad, regueros contaminación con otros alimentos - envejecimiento - ataques de roedores -
- 4o. Preparación y consumo del alimento. Durante esta operación, es cuando habrá oportunidad de explotar las condiciones culinarias del producto - y evaluar la calidad del mismo, pero también puede presentarse un daño del alimento, por mala preparación o por mal almacenamiento una vez preparado, echando a perder todo el trabajo y cuidados ejecutados a lo largo del proceso.
- 5o. Desechos. Preparado el alimento, parte de él nos es consumido, principalmente, los residuos que quedan en los utensilios de cocina y en los platos de los comensales, o por exceso de cantidad en la preparación - por lo cual son arrojados al recipiente de basura.
- 6o. Empaquetado de los desperdicios. Una vez depositado en los recipientes de basura, los desperdicios son preparados para el transporte de las más diversas formas. Algunas no garantizan que esos desperdicios, que han -

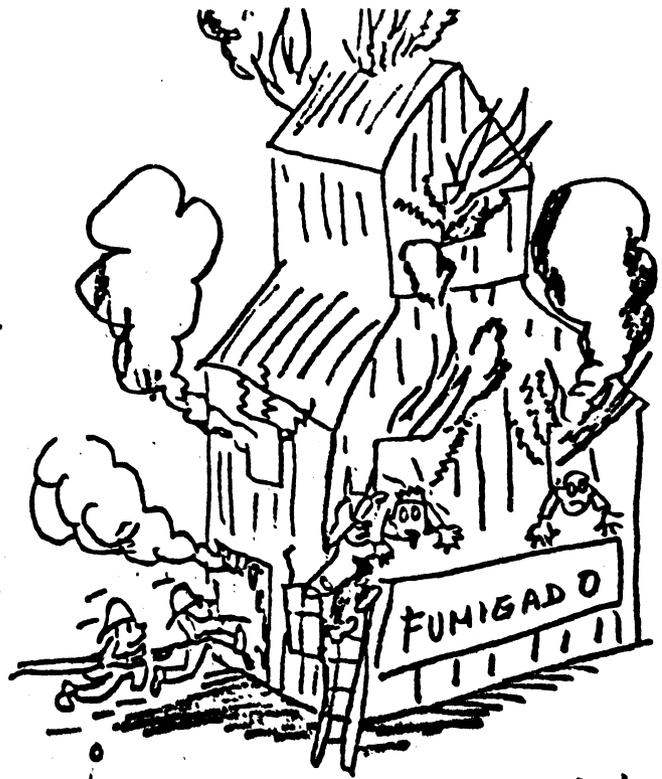
iniciado su proceso de descomposición, lleguen al basurero final, o a la planta de recuperación, sin dejar una estela de contaminación.

70. Transporte de desperdicios. En este punto de las operaciones, los alimentos han iniciado su proceso de descomposición, el cual puede ser - acelerado por acción de la temperatura. El transporte hasta el sitio - de abandono o de recuperación, se hace en diversidad de vehículos que - varían en su eficiencia, según el grado de especialización.
80. Abandono. En la mayoría de las ciudades y poblaciones, los desperdicios de alimentos se abandonan en lugares públicos destinados a este fin.
90. Recuperación. En los basureros públicos se presentan pequeñas recupera- ciones, por ingestión que de los desperdicios hacen, algunos animales - domésticos.

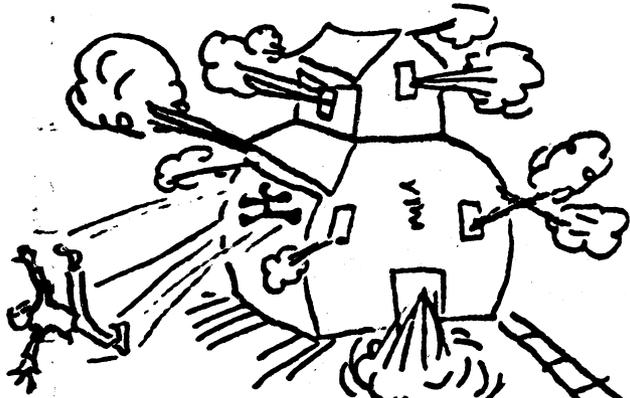
Existen sin embargo empresas que han organizado explotaciones de porci - nos, principalmente, dependientes en mayor o menor grado de los desper - dicios de establecimientos dedicados a la preparación y expendio de - alimentos.



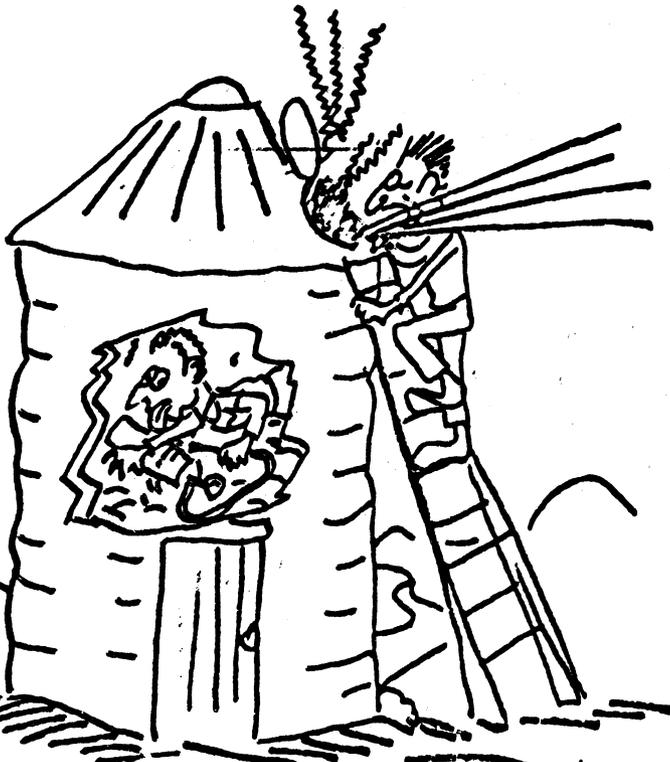
EMPIEZO POR UN LADO Y SALGO
POR LA OTRA PUERTA!



YO SIEMPRE NOTIFICO A LOS
BOMBEROS!



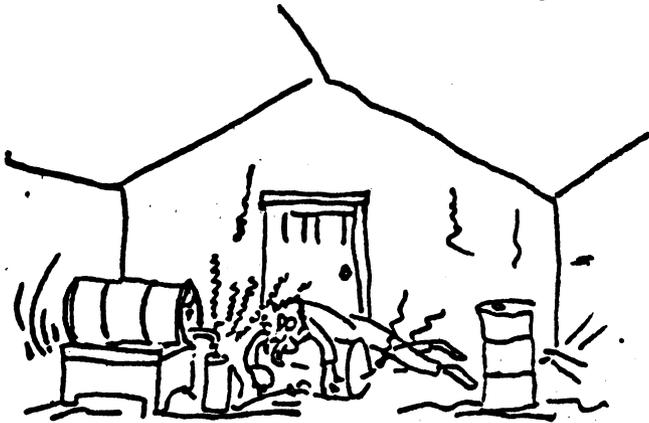
NO VALE LA PENA REVISAR
AQUÍ NUNCA HA PASADO NADA!



ES SOLO UN PEQUEÑO
MARZO, NO ME PREOCUPO!



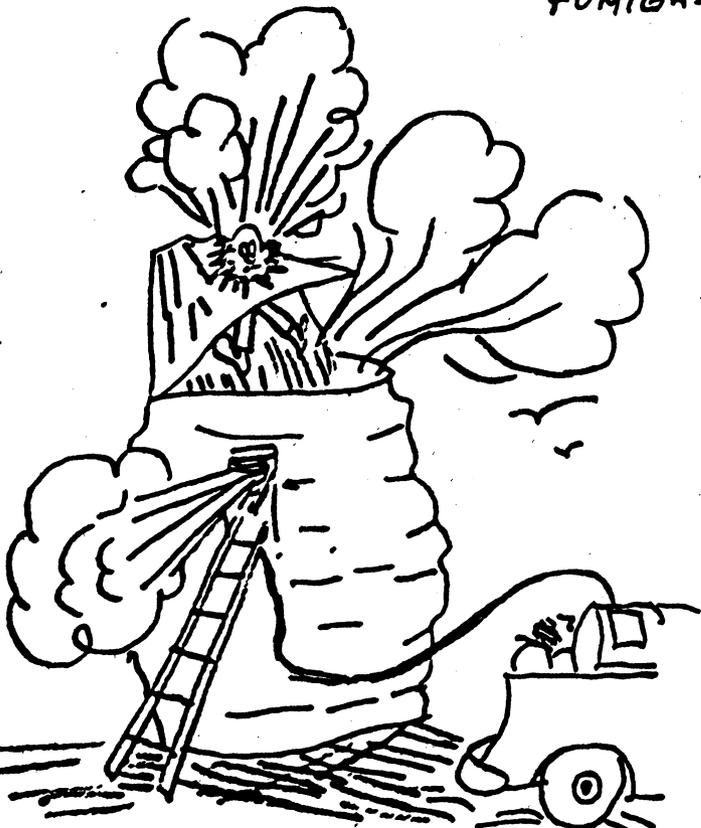
PUEDO BEBER MIENTAS
FUMIGO!



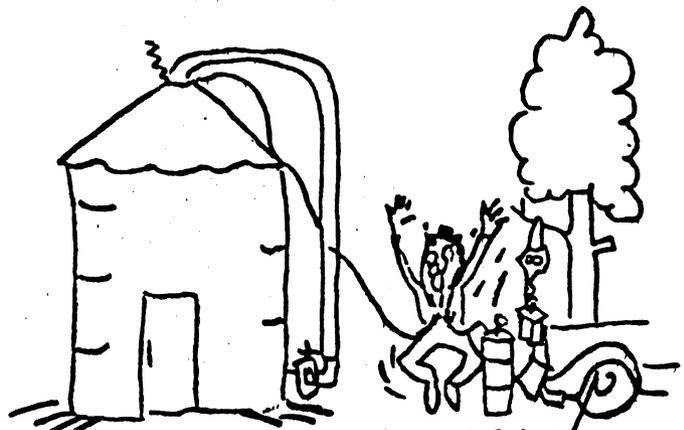
USAR MASCARA SOLO PARA LLENAR LA FUMIGADORA



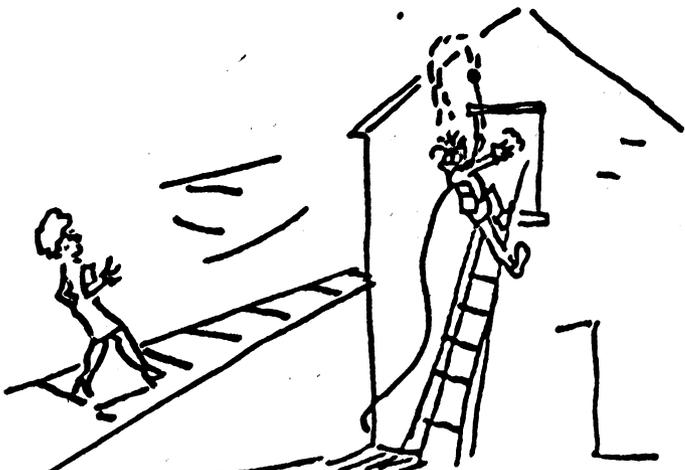
PERO SI ESTE CANISTER SOLO TIENE UN AÑO...



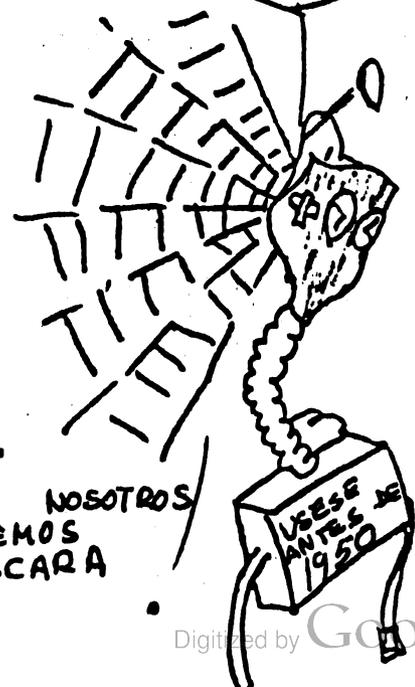
LA ETIQUETA ESTABA BORROSA PERO ESTOY SEGURO QUE ERA INSECTICIDA



AFUERA NO NECESITO MASCARA



PUEDO DIVERTIRME EN MI TRABAJO



Si NOSOTROS TENEMOS MASCARA

8 - Los Bonos de Prenda como instrumento del Agricultor.

Una de las mayores angustias del agricultor al terminar la cosecha es indudablemente la venta del producto obtenido, para recibir liquidez inmediata, destinada a cubrir las obligaciones bancarias que han contraído para poder producir esa cosecha.

Este condicionamiento, hace que el agricultor se vea precisado a vender a quien la ofrezca las mejores condiciones de pago, sin que esto signifique que ha obtenido el mejor precio; porque ha vendido su producto, sin realizarle ningún proceso de acondicionamiento, (secamiento-limpieza), lo cual además significa que se está en una carrera contra el tiempo, pues de no realizar la venta en un periodo muy corto, el producto se deteriora, y entonces su valor comercial no permitiría recuperar ni siquiera lo invertido en la producción.

Papel de los Almacenes Generales de Depósito.

Existen los mecanismos establecidos, por la Ley, al autorizar a los Almacenes Generales de Depósito para prestar servicios de acondicionamiento a los granos, y de expedición de Títulos Valores descontados (Bonos de Prenda) sobre las mercancías depositadas en sus bodegas, o en bodegas autorizadas por la Superintendencia Bancaria; expedición de Títulos representativos de la mercancía (Certificados de Depósito) que sirven para acreditar la propiedad y permiten la transferencia de la misma por el simple endoso.

El papel de los Almacenes Generales de Depósito se complementa, con la posibilidad de financiar directamente a sus clientes hasta el 20% del valor de la mercancía, para el pago de fletes, empaques, seguros, acondicionamiento (Secamiento y limpieza).

Los Bonos de Prenda.

El Bono de Prenda es un título valor descontable, que el Almacén de depósito expide sobre mercancías depositadas en sus bodegas o en bodegas autorizadas por la Superintendencia, puede ser descontado en el mercado bancario o extrabancario (Solo en bodegas del Almacén General de Depósito).

Igualmente, existe la posibilidad de que el banco comercial, redescuente el título en el Banco de la República, para lo cual la Junta Monetaria determina periódicamente las bases de descuento, redescuento, y autoriza las tasas de interés y la modalidad de su cobro.

El procedimiento para la expedición es el siguiente:

1. - El agricultor, solicita el crédito al banco comercial anunciándole - que lo garantizará con un bono de prenda de almacén de depósito.
- 2.- Aprobado el crédito por el banco, solicita el cupo para el recibo en - el almacén de depósito, para que este acondicione el producto, lo almacene y expida el título (Bono de Prenda).
- 3.- Una vez firmado el bono de prenda, el almacén de depósito lo envía al - Banco comercial respectivo, para que éste a su vez lo redescuente en el Banco de la República.
- 4.- Una vez que el Banco de la República abona al banco comercial la pro - porción correspondiente, éste procede a abonarla al depositante, el va - lor del crédito.

Complementariamente, la Bolsa Nacional Agropecuaria, permite al agricultor, conocer la posición del mercado, y elegir el mejor momento de venta existiendo las posibilidades de venta para entrega inmediata, ventas a término y ventas a futuro.





IICA C