

Agencia de Recursos Verdes del Japón

Ministerio de Agricultura y Ganadería

Facultad de Ciencias Agrarias de la UNA

Proyecto J-Green

Gobernación del Departamento de Paraguari

*“Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la Conservación del Suelo”*

## CARTILLA 18

# ALMACENAMIENTO DE GRANOS



San Lorenzo- Paraguay  
2006

# Proyecto J-Green

## *"Estudio de Validación del Desarrollo Rural Participativo basado en la Conservación del Suelo"*

---

### J-Green Staff

Yasusada Oue (Director)

Nobuyoshi Sakamoto (Sub-Director)

Tomio Hanano (Asesor)

### Equipo Local

Elvio D. Morínigo (Coordinador)

Justo López Portillo (Coordinador)

Roberto López Irala (Técnico)

Charles W. Benítez F. (Técnico)

Para más información dirigirse a:

#### **Agencia de Recursos Verdes del Japón (J-Green)**

Ruta Mcal. Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo

(Dirección de Educación Agraria / MAG)

Telf.: 595 21 58 56 91 / 2 Int. 124

Web: [www.jgreenparaguay.org.py](http://www.jgreenparaguay.org.py)

#### **Ministerio de Agricultura y Ganadería**

**Sub. Secretaría de Agricultura**

Pte. Franco 475 c/ 14 de Mayo, Asunción

Telf.: 595 21 44 13 40 / 44 21 41

Web: [www.mag.gov.py](http://www.mag.gov.py)

#### **Gobernación de Paraguari**

Gral. Morínigo y Asunción

Ciudad de Paraguari

Telf.: 595 531 32 979 / 32 211

#### **Facultad de Ciencias Agrarias**

**Universidad Nacional de Asunción**

Campus Universitario, San Lorenzo

Telf.: 595 21 58 56 06 / 09 / 13

Web: [www.fca.una.py](http://www.fca.una.py)

### Japón

#### **Japan Green Resources Agency**

Musa Kawasaki Central Tower 12F, 1310, Omiya-cho

Kawasaki, Kanagawa, 212-0014, JAPAN

Phone: +81-44-543-2525 Fax: +81-44-533-7692

Web: [www.green.go.jp](http://www.green.go.jp)

.....  
**Toda reproducción parcial o total del documento se hará citando la fuente.**



## Proyecto J-Green

---

### ALMACENAMIENTO DE GRANOS

#### GENERALIDADES

Las pérdidas de post-cosecha en granos (maíz, poroto, habilla, soja, etc.) ya sea en cantidad y calidad son grandes, y se da generalmente por la forma rudimentaria en que se conservan, o por la cosecha tardía de los mismos.

Para poder almacenar los granos, es necesario contar con materiales y equipos apropiados en el momento de la cosecha, transporte y secado, además de locales adecuados para su almacenamiento y vigilancia constante; todo esto para garantizar una buena conservación.

La mayor parte de la producción de granos de los pequeños y medianos agricultores se ven afectadas cuando son atacadas a nivel de campo y almacén por insectos, hongos, roedores y aves. Cuando el grano no es consumido por las plagas, puede ser contaminado por sus excrementos y/o cuerpos, lo que ocasiona una pérdida de la calidad del grano; de ahí la importancia de un buen almacenamiento que garantice la calidad de los granos.

## SECAMIENTO DE LOS GRANOS

El secado, la preparación, así como limpieza y selección de los granos (sanos y secos) es muy importante para guardarlos y para el éxito de cualquier método de almacenamiento.

### 1. Momento de secado

#### 1.1. En el campo

Una vez madurado el producto comienza el secamiento inmediatamente en el campo, tomando la humedad del grano el aire seco. El secado es más rápido con el aire seco y caliente.

#### 1.2. Después de la cosecha

También se realiza el secado después de la cosecha. Existen diferentes modelos de secado de granos, para pequeñas cantidades hasta toneladas de granos.

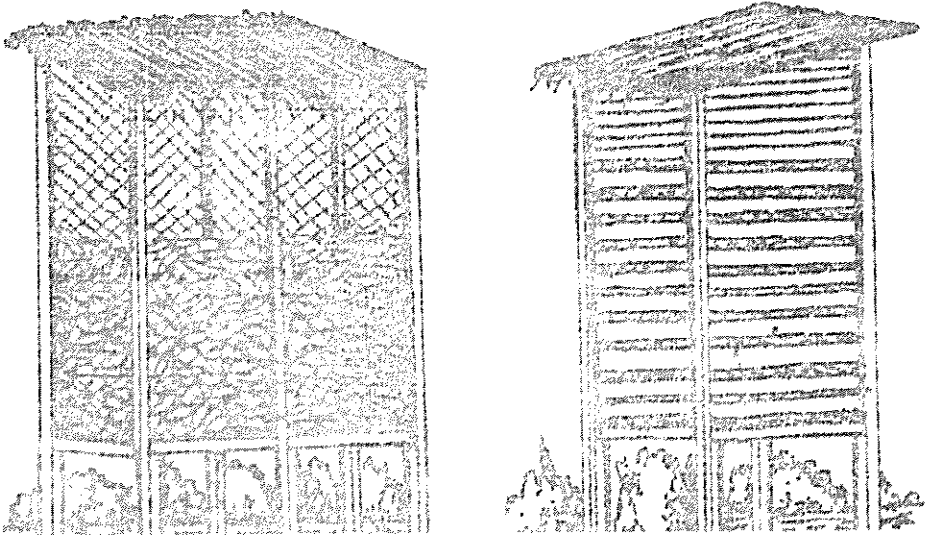
#### 1.3. Formas de secado

##### a. Secado al sol

Poner los granos en capas delgadas sobre bandejas, zarandas, trozo de polietileno, piso de cemento y otros. Remover el grano con frecuencia de ser posible para que se seque más rápido, ya que al removerlo todo queda expuesto al aire y al sol.

b. Secado en caseta

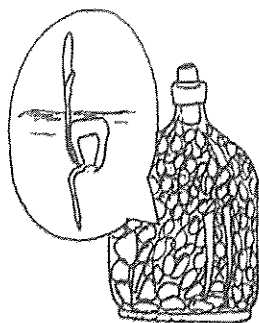
Utilizado para secar mazorcas durante unos 3 a 4 meses. Es una estructura de madera rolliza o aserrada, y/o tacuara, etc. La caseta permite al agricultor cosechar el maíz desde la madurez y que el aire pase por el grano y lo seque para desgranar y luego almacenarlo.



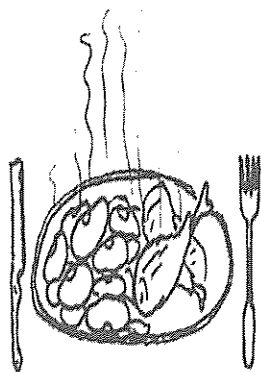
c. Secado artificial

Se trata de secadoras que utilizan combustibles y métodos eléctricos o mecánicos para aumentar la temperatura del aire. Algunos sistemas tienen calentadores o ventiladores para mover tanto el aire seco como el caliente.

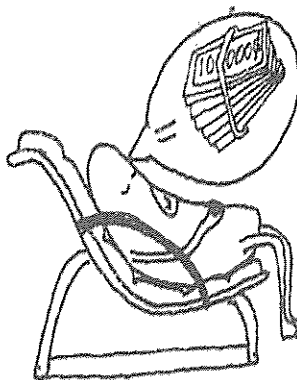
## OBJETIVOS DEL ALMACENAMIENTO



Para semillas



Para consumo



En espera de mejor precio  
de venta

## FACTORES A TENER EN CUENTA PARA UN BUEN ALMACENAMIENTO DE GRANOS

### 1. Guardar los granos sanos, limpios y secos; entendiéndose por:

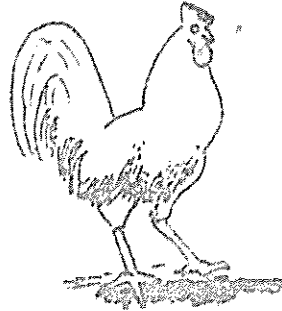
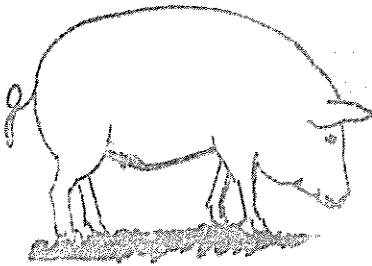
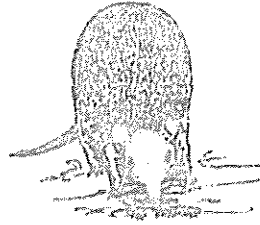
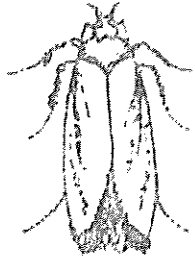
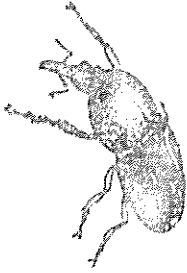
- Sano: en lo posible libre de granos con ataques de insectos, hongos, roedores o por otras causas.
- Limpio: libre de basuras, pedazos de hojas, tallos y otras partes de la planta, así como de tierra y piedra.
- Seco: contenido de humedad que no permita el desarrollo de hongos durante el almacenamiento. Debe ser dura a la presión de las uñas y al morder con los dientes.

### 2. Contar con local apropiado para guardar los granos, cuya construcción debe ser apropiada:

- Al tipo de grano que se quiere guardar.
- A la forma que se desea guardar (desgranado o como es cosechado).
- A las condiciones climáticas del lugar.
- A la cantidad de grano que se desea almacenar.

## CAUSAS DE DAÑO AL GRANO

1. **Plagas:** existen varios tipos de gorgojos (tigua'ã), palomita (panambi), aves, cerdos, ratones y otros animales que destruyen los granos.



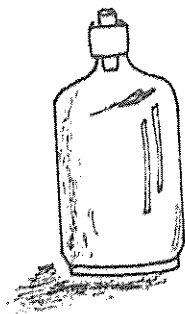
2. **Enfermedades:** hongos en granos húmedos y sucios provocan descomposición que son tóxicos venenosos para el consumo humano y animal.



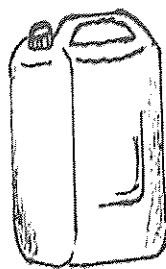
## TIPOS O ESTRUCTURAS DE ALMACENAMIENTO



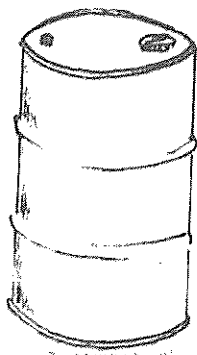
Bolsas de hule



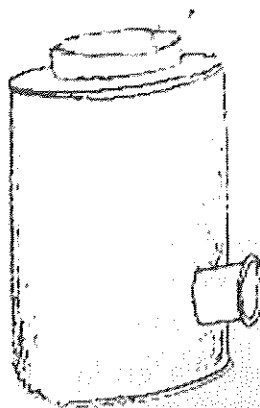
Botellas



Bidones de plástico



Tambores



Silos metálicos

## CONTROL DE GRANOS ALMACENADOS

### 1. Control preventivo

#### a. Inspección

La humedad, la temperatura, incidencia de plagas, los hongos, las materias extrañas, las impurezas y la contaminación por roedores y pájaros.

#### b. Preparación, limpieza y orden de la unidad almacenadora.

Limpiar cuidadosamente la parte interna y externa del almacén. Alrededor de las instalaciones se debe observar si existe hierba alta, aberturas por donde podrían entrar pájaros y roedores, goteras en el techo y filtraciones en las paredes laterales.

#### c. Desinfección del interior y exterior de las paredes de la estructura de almacenamiento con insecticida.

#### d. Uso de envolturas resistentes a la penetración de plagas (insectos, ratones, pájaros, etc.).

Dependerá del material a utilizar, de su espesor y del sistema de cierre o costura de tales envolturas.

#### e. Cosecha en la época adecuada y limpieza cuidadosa de granos, no mezclar productos de distintas cosechas.

Almacenar granos con contenidos bajos de humedad y temperatura, los cuales limitan la sobrevivencia y la reproducción de muchos insectos

g. Uso de energía radiante en el control de insectos. Ej.: exponer al sol los granos, trampas luminosas para atraer los insectos y de esta manera determinar el grado de infestación o ataque.

h. Uso de cal, ceniza y sal: evita que los huevos se peguen fácilmente a los granos y reduce el libre movimiento de los insectos.

## 2. Control químico

Se debe considerar un complemento a las otras medidas, como el manejo de la temperatura y la humedad, el uso de instalaciones adecuadas, etc.

Uno de los productos utilizados es la fosfatina o gastoxín. Se encuentra en forma de pastillas de 3 gr. El periodo de fumigación es de 10 días.

El gastoxin es un producto muy tóxico para los humanos, consulte la etiqueta, para uso apropiado, o a una la persona que tenga un buen conocimiento del manejo de ésta.

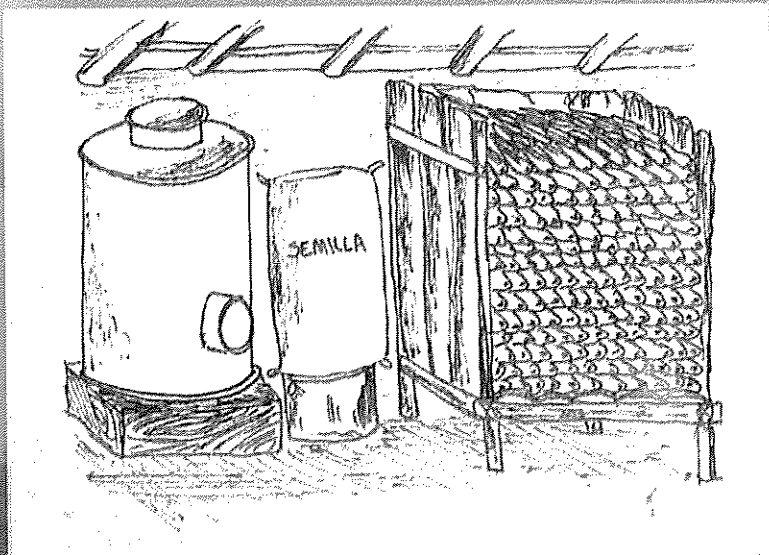
**NOTA:** La mejor manera de almacenar los granos libre de insectos es guardarlos limpios, secos y sanos en un barril o silo metálico, que puede cerrarse herméticamente y de ser posible fumigarla, matando los insectos que vienen del campo y el recipiente seguro y sellado detiene la entrada de roedores (ratas, pájaros, insectos, etc.).

## BIBLIOGRAFÍA

- 7) FAO. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Almacenamiento de granos a nivel rural. Tecnología poscosecha 1. 37 p.
- 8) PROGRAMA REGIONAL POSCOSECHA. 1995. Recomendaciones para almacenamiento: Problemas y manejos. Tegucigalpa, Honduras. 14 p.

# ALMACENAMIENTO DE GRANOS

## Serie "Cartillas" Cartilla 18



AGENCIA DE RECURSOS VERDES DEL JAPÓN (J-Green)

"ESTUDIO DE VALIDACIÓN DEL DESARROLLO RURAL PARTICIPATIVO  
BASADO EN LA CONSERVACIÓN DEL SUELO"  
Proyecto J-Green

Para más Información

Oficina del Proyecto J-Green  
Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección de Educación Agraria  
Ruta Meál, Estigarribia Km. 10,5 - San Lorenzo, Paraguay  
Teléf: (595) 21 - 58 56 91/2 Int. 124, (595) 981 - 95 51 08  
Web: [www.jgreenparaguay.org.py](http://www.jgreenparaguay.org.py)  
Copyright: © J-GREEN 2005