



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional  
*El pueblo, Decidimos!*  
**UNTA**



Programa  
Mundial de  
Alimentos

## TECNOLOGÍA DE BAJO COSTO

# Guía de cosecha temprana de maíz y secado en casetas mejoradas



**RED SICTA**  
PROYECTO RED DE INNOVACIÓN AGRÍCOLA



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra  
Cooperación Suiza  
en América Central





# Título: Tecnologías de bajo costo - Cosecha temprana de maíz y secado en casetas mejoradas

Publicación del Proyecto Red SICTA/IICA/Cooperación Suiza en América Central, para apoyar los procesos de mejoramiento de la productividad del maíz en la región centroamericana.

La "Guía de Cosecha Temprana de Maíz y Secado en Casetas Mejoradas", se produce como parte del "Proyecto de difusión y promoción de tecnologías para reducir pérdidas postcosecha en el cultivo de maíz (*Zea Mays*) cosecha temprana, casetas de secado y desgranado mecánico", que ejecuta la alianza conformada por la Cooperativa Santiago, PROCOCER, Nuevo Horizonte, Carlos Fonseca, CCAJ, ACADIS, 20 de Abril- UGAQ- COMFOC- La Unión. Los organismos INTA, PMA, FUNICA, IICA/Red SICTA y la organización de productores UNAG.

Equipo técnico: René Rivera,  
Coordinador Ejecutivo del Proyecto Red SICTA  
Jesús Pérez, Proyecto Red SICTA  
Darwin Granda, Proyecto Red SICTA

Revisión técnica: Sebastián Salinas, Responsable de Postcosecha  
INTA Nicaragua  
Francisco Alvarado, Coordinador del Programa  
P4P Compras para el Progreso del PMA, Nicaragua.  
Elmer Sarantes, técnico de la Cooperativa Santiago

Ilustración y diseño: Harlem Aguilar.

Managua, Nicaragua, agosto 2012





# Presentación

El grano de maíz que se cultiva en zonas de trópico húmedo, puede tener más de 30 % de humedad al momento de su maduración fisiológica, que es cuando se recomienda su cosecha. Con ese grado de humedad, una cosecha inmediata sólo puede considerarse si se dispone de instalaciones o tecnologías para el secado artificial .

Ese no es el caso de la inmensa mayoría de familias productoras en Centroamérica, quienes usan el método más tradicional y económico de secado: doblan la planta de maíz y dejan secar en pie, por un mes o más, hasta que el contenido de agua del grano de maíz haya caído a menos de 15 %.

Sin embargo, en la temporada de lluvias, cuando la humedad relativa es muy alta al momento de la cosecha, el riesgo de pérdidas es muy alto y no hay más remedio que recoger el maíz húmedo para secarlo bajo techo.

Hay que recordar que mientras más tiempo la cosecha queda en pie, mayores son los riesgos de pérdida por factores como: el viento, que tumba las plantas con las mazorcas más pesadas; las lluvias, que hacen proliferar los mohos; los pájaros y ratones, que se comen su parte y los insectos (gorgojo del maíz - *Sitophilus zeamais*), que depositan sus huevos en los granos.

El daño es todavía mayor cuando se cultivan variedades o híbridos de alto rendimiento que no tienen una cobertura de mazorca adecuada. Así las cosas, no es nada raro encontrarse con numerosas mazorcas demasiado dañadas como para ser almacenadas o comercializadas.

La propuesta que hacemos en esta guía ilustrativa, es la realización de una cosecha oportuna, al momento de la madurez fisiológica (cuando las hojas que cubren la mazorca están completamente secas), combinada con el secado de mazorcas en casetas mejoradas que utilizan como recurso el viento.

Esperamos que en cada página usted encuentre la información apropiada para garantizar que el esfuerzo de todo un ciclo agrícola culmine exitosamente con una cosecha a tiempo.

Dr. René Rivera  
Coordinador Ejecutivo Proyecto Red SICTA  
[rene.rivera@iica.int](mailto:rene.rivera@iica.int)



# Importante cosechar a tiempo

El gran esfuerzo que hacemos cuando cultivamos maíz, debe culminar con una cosecha a tiempo.



Por eso, definir el mejor momento de la cosecha es muy importante para evitar que mucho de nuestro esfuerzo se pierda.



Para definir ese momento considere lo siguiente:

- ▶ El ciclo de la variedad o híbrido que sembró.
- ▶ La humedad del grano con la que iniciará la cosecha.
- ▶ El cambio de color en el follaje (las hojas se secan).
- ▶ El color negro en la base del grano que se une al olote.
- ▶ Si cuenta con estructuras de presecado (casetas).



# Daños por la cosecha tardía

Cuando el grano de maíz está maduro se vuelve más atractivo para insectos como el barrenador del tallo (*Diatraea saccharalis*).



Y más atractivo para aves y ratones.



La humedad ambiental provoca la pudrición de mazorcas y el crecimiento de hongos.



Si se deja el maíz maduro en el campo por mucho tiempo, las pérdidas pueden rondar la cuarta parte de la cosecha.



# Qué pasa cuando se deja doblado el maíz

Por falta de condiciones para secar el grano, las familias productoras no cosechan en el momento de la madurez fisiológica, que es cuando las hojas que cubren la mazorca se han secado completamente.



Solo doblan la planta de maíz y la dejan allí hasta que pasen las lluvias. Así, cuando llueve, el agua se escurre y el grano queda parcialmente protegido.



Pero cuanto más tiempo permanece la planta doblada en el campo, la humedad penetra hacia la mazorca y provoca daños al grano.





# Cosecha al momento de la madurez fisiológica

El maíz está maduro cuando la humedad del grano alcanza 35%. De allí en adelante el grano ya no gana peso, solo pierde humedad.



La madurez fisiológica se puede determinar de dos maneras:

Cuando la tuza (hojas que cubren la mazorca) está seca, que es cuando se dice que el maíz está pintando.



Cuando en la base del grano se forma un punto negro justo donde se une con el olote.

# Cosecha temprana

Haga un muestreo en la parcela con cualquiera de los dos métodos descritos antes, para determinar la madurez fisiológica y prográmese para cosechar.



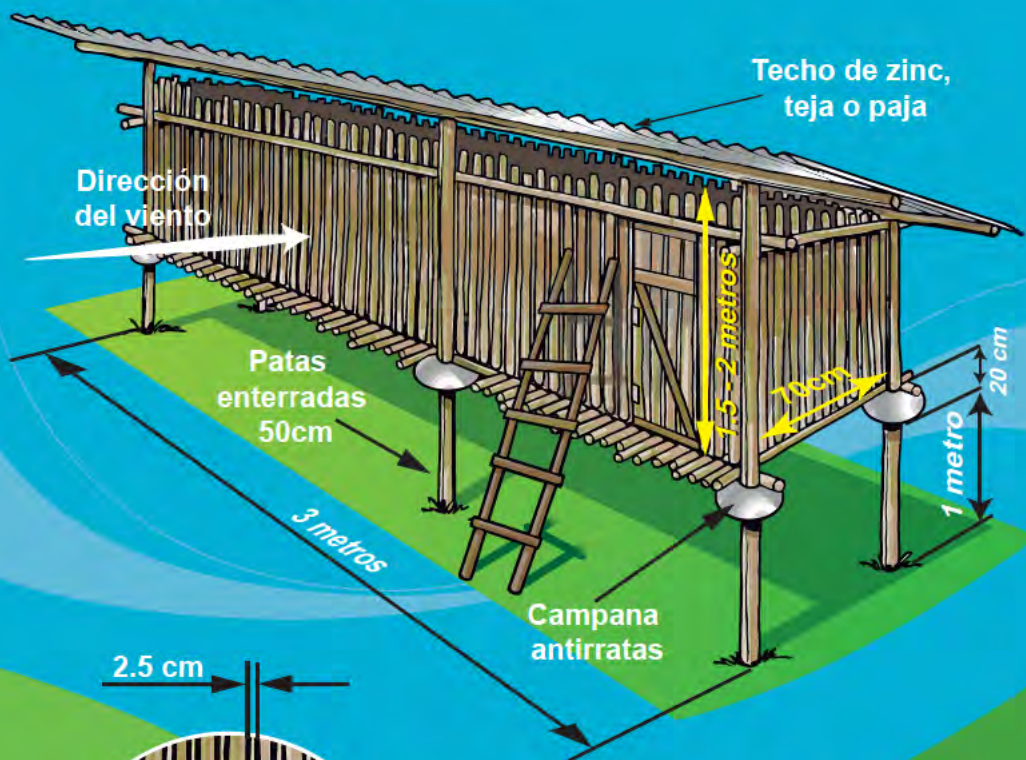
Para eso la clave es contar con una caseta de secado mejorada, en donde, con ventilación natural, se reduce la humedad del grano del 35% al 16% en 60 días. Después de ese período el maíz puede seguir almacenado en la caseta, para mantenerlo protegido de plagas y robos, sin que pierda calidad.





# Caseta de secado de maíz

La caseta es de fácil construcción: pilares de madera, techo de zinc, teja o palma; paredes de reglas, palos rollisos, bambú o malla ciclón; piso también puede ser de reglas, palos rollisos o bambú. Use materiales locales para reducir costos.



2.5 cm



Separación entre las reglas de las paredes

Campana antirratas hecha de lámina de zinc liso





# Pasos para construir una caseta para 27 qq/maíz

Seleccione un sitio cercano a la vivienda, desde donde pueda vigilar la caseta. El sitio debe ser el más ventilado, porque el viento es el que ayuda a secar el grano.

1



Trace el espacio y abra los hoyos para colocar los pilares. Ponga aceite quemado en la parte de los pilares que va enterrada, para evitar que se pudran por la humedad en el suelo.

2





# Pasos para construir una caseta para 27 qq/maíz



3

Coloque el piso, a 1.20 cm del suelo. Use tablas, reglas o palos rollisos.

Coloque las paredes. Use reglas, palos rollisos o malla. Las reglas o palos deben estar separados alrededor de una pulgada, para permitir que las corrientes de aire pasen hacia las mazorcas y ayuden al secado.

4



5



En una de las paredes construya una pequeña puerta de acceso, usando reglas o palos rollisos.



# Pasos para construir una caseta para 27 qq/maíz

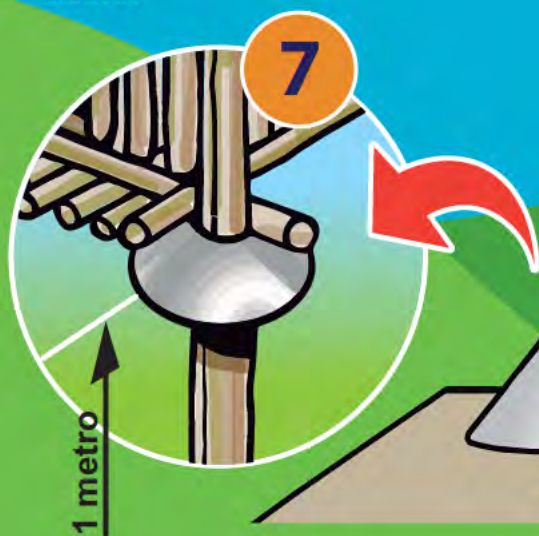


6

Coloque el techo. Use zinc, teja o zacate, según los recursos con que cuente.

Elabore láminas antirratas con zinc y colóquelas a un metro del suelo.

7



1 metro



# Llenado de la caseta



1

Desinfecte la caseta, por fuera y por dentro, con insecticida líquido. Se sugiere aplicar Cipermetrina.

Quite las hojas de las mazorcas y seleccione solo las buenas para guardarlas. También puede almacenar mazorcas cubiertas con sus hojas.

2



3

Cubra completamente todas mazorcas con cal apagada o ceniza. Coloque las mazorcas en capas dentro de la caseta de secado. La cal o la ceniza mata a los insectos por asfixia.





# Llenado de la caseta

Después de cada nueva capa de mazorcas, puede regar más cal apagada o ceniza, para garantizar un mayor control sobre los insectos.

4



5

Si no tiene suficiente maíz para llenar la caseta, coloque una lona o plástico sobre la última capa de mazorcas. Así las protege de la humedad y de las aves.



# Mantenimiento de la caseta

1

Mientras tenga maíz en la caseta, aplique insecticida líquido cada 30 días sobre las paredes y pilares de la estructura.



Inspeccione con frecuencia la caseta. Si observa daños en las mazorcas, vacíe la caseta y fumigue con insecticida líquido.

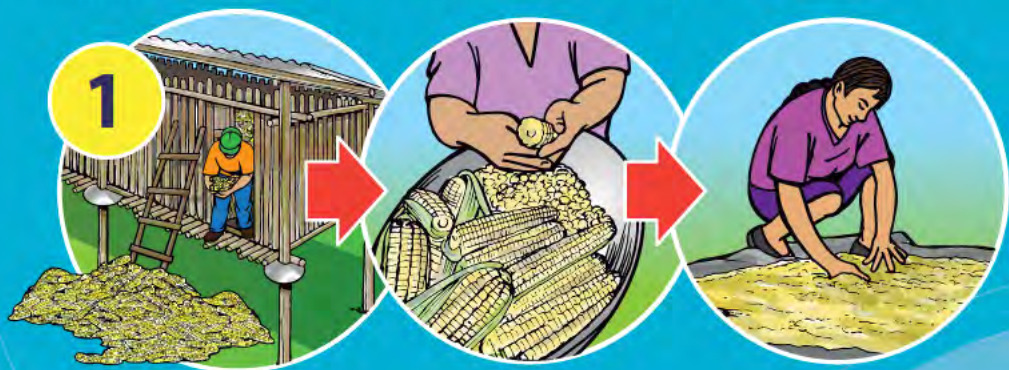
2





# Desgranado, secado y almacenamiento del maíz

Cuando pasa la temporada de lluvias se vacía la caseta, se desgranan las mazorcas y se pone a secar el grano, para terminar de reducir la humedad a un óptimo del 13 %.



Con 13% de humedad, y siguiendo las recomendaciones de almacenamiento, el grano se puede guardar con seguridad en SILOS....



...en BOLSAS PLÁSTICAS herméticamente cerradas....



... en barriles de plástico o de metal.

# Antes de almacenar determine la humedad del grano

1

Un agricultor con experiencia presiona el grano con la uña para conocer su dureza y determinar el grado de humedad.



2

O quiebra el grano con sus dientes para asegurarse de su dureza y humedad.



3

Para mayor certeza usa el método de la sal, que consiste en colocar un puñado de granos o semillas en una botella seca de vidrio. Luego le agrega un par de cucharadas de sal bien seca.





# Compruebe la humedad y termine de secar al sol



4

Agite la botella de vidrio durante un minuto y deje reposar por 15 minutos.

5

Vuelva a agitar la botella y revise. Si la sal se pega a las paredes de la botella, significa que el grano o semilla tiene todavía más del 15% de humedad.



6

Si eso sucede, ponga a secar al sol el grano o la semilla por un día más y vuelva a realizar la prueba de humedad, hasta que logre el resultado deseado del 13% de humedad. Luego deje reposar por unas horas y almacene la cosecha en silos, bolsas plásticas o barriles.

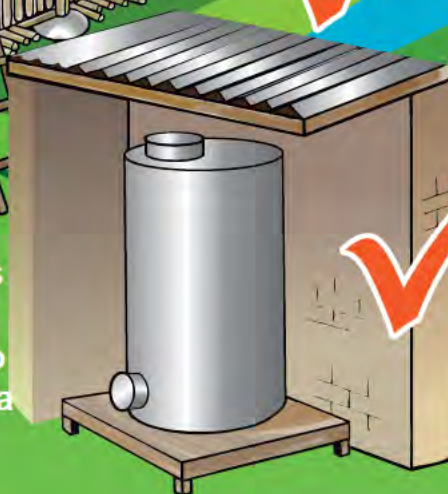


# Menos daños igual a más cosechas

Una cosecha a tiempo combinada con una caseta mejorada de secado y un buen almacenamiento, garantizan calidad. Además evitan la pérdida del 10 al 50 por ciento de la cosecha de grano o semilla de maíz que se pierde cuando se descuidan estos tres elementos.



Si utiliza silos metálicos para almacenar grano o semilla, colóquelos bajo techo, en el interior de la vivienda.





Proyecto Red de Innovación Agrícola (Red SICTA)  
Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)  
Cooperación Suiza en América Central

[www.redsicta.org](http://www.redsicta.org)

CONTACTENOS

Tel. (505) 2276-1196, 2276-2754 ext-4154

E-mail: [info.redsicta@iica.int](mailto:info.redsicta@iica.int)

Managua, Nicaragua. Oficina del IICA, km 10 carretera a Masaya



Institutos de Investigación Agropecuaria miembros  
del Sistema de Integración Centroamericana de Tecnología Agrícola (SICTA)



Gobierno de Reconciliación  
y Unidad Nacional

*El Pueblo, Presidente!*

**INTA**



Centro Nacional de Tecnología  
Agropecuaria y Forestal  
Enrique Álvarez Córdoba



Instituto Nacional de Innovación y  
Transferencia en Tecnología Agropecuaria



Instituto Nacional de Investigaciones  
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

