

# **CAPITULO II.**

## **COSECHA Y OPERACIONES PREVIAS AL SECADO Y ALMACENAMIENTO**

### **2.1 RECOLECCION**

La recolección depende, entre otros, de los siguientes factores:

- a) Madurez fisiológica
- b) Humedad del grano
- c) Epoca del año
- d) Humedad del ambiente
- e) De la región

La recolección puede ser manual o mecánica

#### **2.1.1 RECOLECCION MANUAL**

Aunque la recolección manual garantiza una mejor calidad del grano cosechado, esta operación implica mayor utilización de mano de obra y por lo tanto, tardanza en la recolección del producto.

La figura 2.1 muestra algunas herramientas utilizadas en la recolección manual.

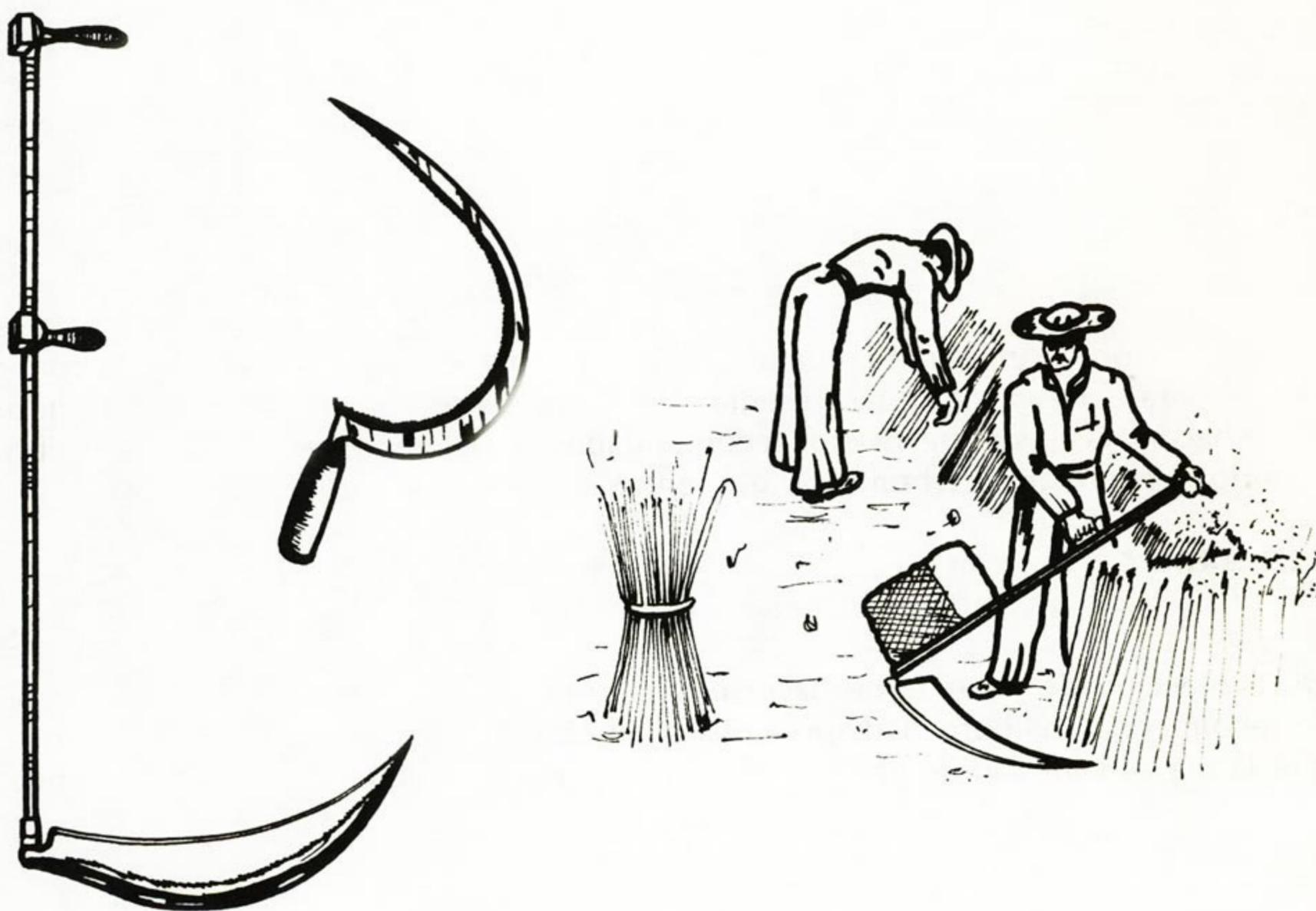


FIG. 2.1 HERRAMIENTAS USADAS EN LA RECOLECCION MANUAL.

## **2.1.2 RECOLECCION MECANICA**

Una de las principales ventajas de la recolección mecánica es la reducción de la mano de obra y las horas de trabajo necesarias.

Reduce el riesgo de pérdida producido por condiciones climáticas desfavorables y permite una pronta reutilización del terreno.

## **2.2 RECOMENDACIONES PARA LA RECOLECCION DE ALGUNOS GRANOS**

### **2.2.1 MAIZ**

El contenido de humedad promedio recomendado para la recolección del maíz es de 20% (bh)\*. Los granos recolectados con altos contenidos de humedad son fácilmente dañados durante la operación de desgrane; granos con 30% (bh) de humedad pueden presentar daños mecánicos tres veces mayor que los presentados en granos con el 20% (bh).

### **2.2.2 FRIJOL**

La recolección se efectúa manualmente y en forma esporádica se utiliza la combinada para el desgrane; ésta presenta el inconveniente de partir el grano, cuando no se hacen los ajustes necesarios recomendados. Usualmente el frijol es cosechado cuando el contenido de humedad está entre el 15 y el 18% (bh).

### **2.2.3 ARROZ**

La recolección de arroz debe hacerse tan pronto el grano se encuentre maduro. Se recomienda una humedad aproximada del 22% al 25% para evitar daños y conseguir la mayor cantidad de grano entero y sano, en lo posible, durante su molienda o pilado.

En el arroz, el secado debe hacerse artificialmente y no en la planta, para evitar el desgrane (del cultivo) en el campo y obtener una mejor calidad molinera.

La mayor parte del arroz cultivado se cosecha en forma mecánica, utilizando la combinada.

Estas máquinas pueden ocasionar daños al grano especialmente si no se calibran en forma adecuada.

---

\* base húmeda

## 2.2.4 SORGO

No se debe recolectar grano con humedad mayor al 18% (bh). Esto permite un mejor trillado, reducción del daño mecánico y disminución en los costos por vigilancia de la cosecha.

El cambio en la coloración del grano de amarillo brillante a rojo cereza; según la variedad y la dificultad a enderlo con la uña, son indicativos de que el grano está listo para recolectar.

## 2.2.5 TRIGO

La recolección del grano se realiza tanto manual como mecánicamente. Cuando se efectúa con cosechadora, el contenido de humedad debe estar entre el 16% y el 20% (bh). Si la recolección se efectúa con contenidos de humedad inferiores al 16% (bh) se aumentan las pérdidas por sacudimiento y en la barra de corte.

La cosecha del trigo debe iniciarse cuando la espiga haya agobiado o “bastoneado”, es decir cuando el grano tenga una humedad promedio del 18% (bh).

Para la mayoría de los granos, en el campo se determina la “época de recolección”, teniendo en cuenta factores tales como el período vegetativo del producto a cosechar, su color y el grado de endurecimiento del grano, el cual se mide al tacto con los dedos o empleando los dientes.

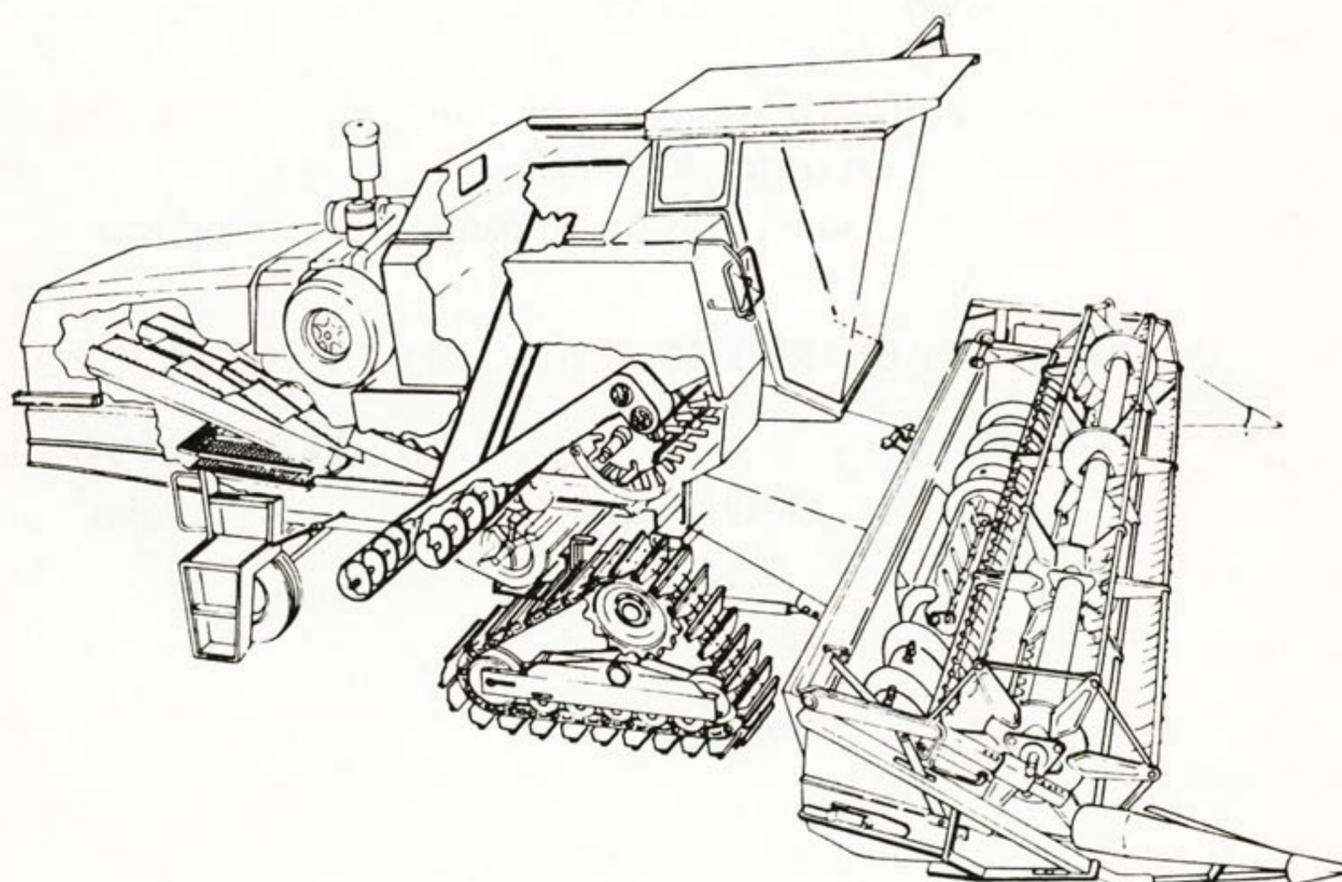


FIGURA 2.2. COSECHADORA UNIVERSIDAD NACIONAL COLCIENCIAS

En la recolección mecánica la humedad no puede ser demasiado baja puesto que las pérdidas por vuelco, grano partido, espigas mal desgranadas, aumentan a medida que se trilla el grano más seco.

## 2.3 EMPAQUE

A nivel de producción agrícola todos los granos o la mayoría, se empacan en sacos de fique de tejido tupido.

Generalmente un saco se emplea en promedio unas seis veces y las pérdidas se aumentarán entre más utilizado sea el saco.

Además de los empaques en fique existen sacos en polietileno y en polipropileno

**TABLA 2.1 ALGUNAS CARACTERISTICAS DE SACOS DE FIQUE**

Producto	Dimensión (cm)	Peso/Unidad (gr)
Maíz	70 x 90	525
	70 x 95	550
Arroz	70 x 90	650
	70 x 95	660
Trigo	70 x 95	630

*NOTA: Para efectos comerciales se acepta un peso promedio para el empaque de 700 gramos en todos los casos.*

Tomado de "Producción, distribución y uso de empaques, para productos agropecuarios proyecto PIMUR" Cali 1969.

**TABLA 2.2 COMPARACION ENTRE LOS EMPAQUES DE FIQUE Y POLIETILENO.**

FIQUE		POLIETILENO
Ventajas	Desventajas	Ventajas
Buena resistencia	Se humedece con facilidad	Menor peso
Permite aireación	Es costoso	Impermeable
Fácil manipuleo	Presenta problemas donde la humedad relativa es alta.	Gran resistencia al rasgado. Económico
Mejor estibado	Más atacado por roedores	Mayor aplicación para productos procesados o de transformación primaria

Tomado de "Uso de empaques. Proyecto PIMUR" Cali 1969

## 2.4 LIMPIEZA

Para garantizar un buen secado y almacenamiento es necesario limpiar el grano.

La limpieza es una operación que se destina al retiro de las impurezas y materias extrañas del grano, con el fin de que no obstaculicen las labores posteriores.

La existencia de impurezas, polvo y otros cuerpos extraños en los granos alimenticios acelera su deterioro ya que los granos al no ser limpiados, tienen más tendencia a recalentarse que los granos limpios y en consecuencia son focos de infestación por bacterias, hongos, mohos e insectos.

En la figura 2.3 se muestra un esquema de una limpiadora típica de dos zarandas o cribas

Las semillas o granos que se desean preparar caen al extremo inferior de la zaranda de fondo, en la corriente de aire del ventilador, en la que se hace la separación por densidad, eliminando así la paja y las semillas ligeras del grano aceptable, debido a la velocidad del aire.

Las materias extrañas tienen mayores cantidades de mohos y bacterias; y los excrementos de insectos y el polvo aumentan el contenido de humedad del producto.

Las impurezas y materias extrañas se pueden dividir en tres grupos:

- Grupo 1. Grandes: pajas largas, tallos, piedras, etc.
- Grupo 2. Pequeñas: arena, semilla de malezas, hierba, etc.
- Grupo 3. Ligeras: polvo, grano vano, etc.

Estos materiales son muy diferentes al grano y por ello no hay dificultad en eliminarlos.

La limpieza debe efectuarse utilizando máquinas limpiadoras, las cuales se componen básicamente de un ventilador y un juego de zarandas o cribas que pueden ser de hierro o de zinc con perforaciones de tamaño y de forma diferente de acuerdo con el grano.

Las zarandas generalmente son inclinadas y con movimiento vibratorio para facilitar el deslizamiento del material.

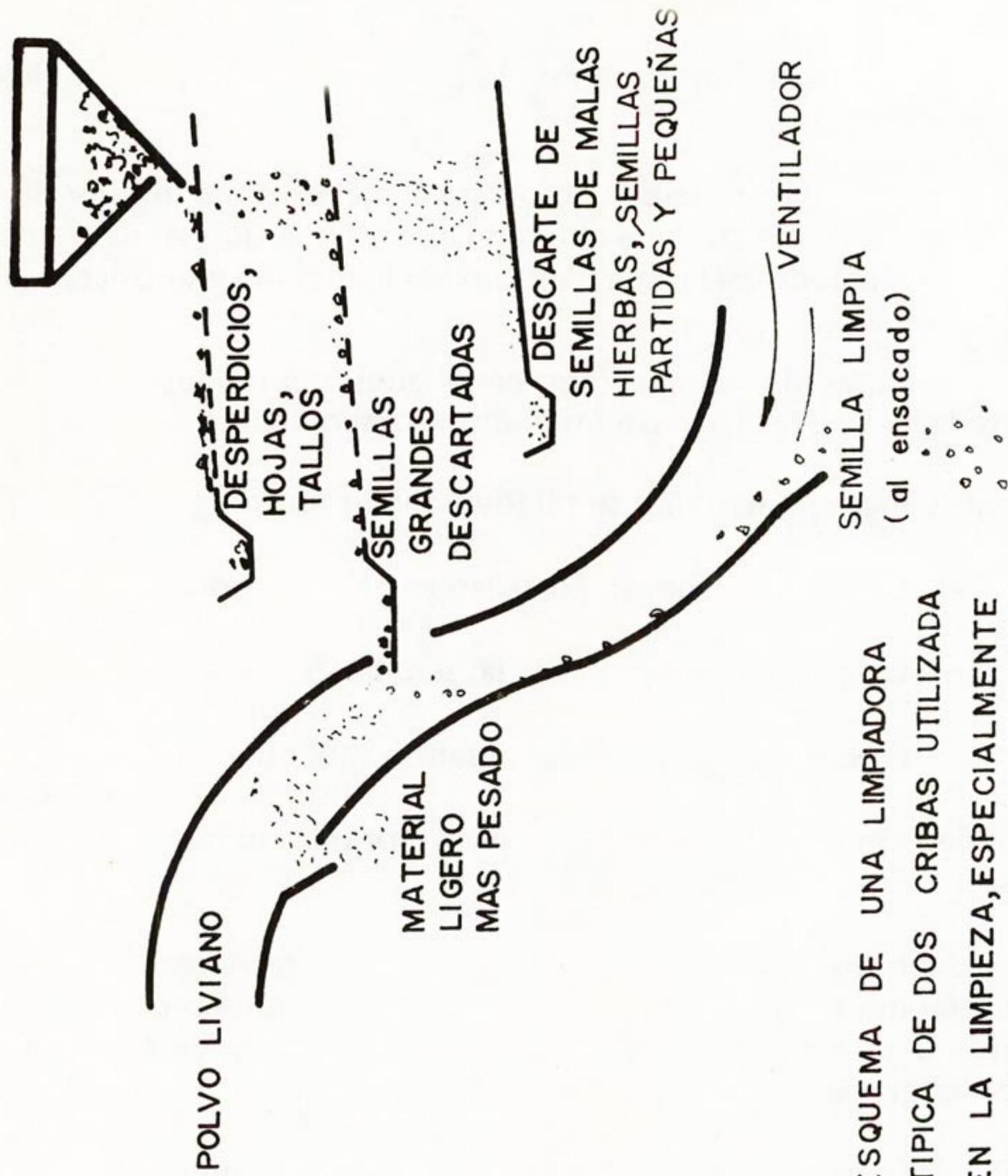


FIG. 2.3 ESQUEMA DE UNA LIMPIADORA TIPICA DE DOS CRIBAS UTILIZADA EN LA LIMPIEZA, ESPECIALMENTE DE ARROZ Y MAIZ.