

10. DESARROLLO Y MANEJO DEL CULTIVO DEL ALGODONERO

Luis Guillermo Torres Arias*

10.1. INTRODUCCION

Después de la gran crisis que afrontó el cultivo del algodón en Colombia a comienzos de la década del 80, logró su recuperación al final de la misma, con un promedio nacional de área sembrada de 200.000 hectáreas y un rendimiento promedio de 1.6 t/ha de algodón semilla, situación que aún no permitía una buena rentabilidad ante el incremento continuo de los costos de producción.

Durante los últimos cuatro años, las grandes existencias de fibra a nivel mundial, precios más bajos y los costos crecientes de producción ya mencionados han aumentado la crisis de los cultivadores del algodón.

El Meta que tradicionalmente aportó entre el 5 y 10% de la producción nacional de algodón, no escapó de esta realidad, hasta el punto de reducir su siembra casi completamente.

Una reactivación de los precios de la fibra hacen vislumbrar un aumento en las áreas sembradas y como consecuencia el fortalecimiento de la investigación, principalmente en el mejoramiento genético, actividad que se había interrumpido en la región de la Orinoquia.

Por lo anterior, es necesario actualizar los aspectos más importantes relacionados con el desarrollo de una planta de algodón y su ciclo de cultivo.

Es importante anotar inicialmente que el éxito o fracaso económico que alcanza algunos productores de algodón, que en muchos casos son vecinos, no depende exclusivamente de la variedad utilizada. Es necesario tener muy en cuenta la correcta utilización del capital, tierra, mano de obra, insumos, maquinaria y administración, en combinación con cierto grado de tecnología el cual varía de acuerdo con la clase de agricultor y su tipo de explotación.

La mayor efectividad en el uso de nuevas tecnología se lograría si los agricultores aprenden a manejar su cultivo, poniendo toda su atención en cada una de las etapas de su desarrollo; pero cada uno debe elaborar un plan de trabajo práctico para aplicarlo en su propia finca y de acuerdo a las características de la zona.

* I.A., M. Sc. Investigador Asociado, Grupo Regional Agrícola, CORPOICA, Regional Ocho, C.I. La Libertad.

A continuación se tratan algunos aspectos relacionados con el desarrollo de una planta de algodón o su ciclo de cultivo. Al mismo tiempo se indican las labores más importantes que se deben realizar con el objeto de lograr un mayor beneficio.

10.2. CRECIMIENTO Y DESARROLLO DE LA PLANTA DE ALGODON

El algodón es originario de la India y en su condición natural es un arbusto de ambiente semidesértico y crecimiento prolongado. Pertenece a la familia de la malváceas género Gossypium que del Asia pasó al Africa, Europa y luego al Nuevo Mundo.

Allí se adaptó a las condiciones ambientales y comercialmente crecen como cultivo anual dos especies Gossypium hirsutum o algodón americano y Gossypium barbadense o Egipcio americano.

Actualmente la planta se ha adaptado y mejorado genéticamente por selección y su crecimiento depende de varios factores, muchas veces interrelacionados que son:

- * Variedad
- * Nutrientes
- * Agua
- * Prácticas culturales

Sin embargo, el crecimiento y desarrollo de la planta en condiciones favorables sigue un modelo definido y ordenado, el cual solo puede ser afectado por el tiempo, plagas, enfermedades, daños químicos y prácticas culturales.

10.3. CICLO Y LABORES DE CULTIVO

El ciclo del algodón se puede dividir en tres etapas distintas.

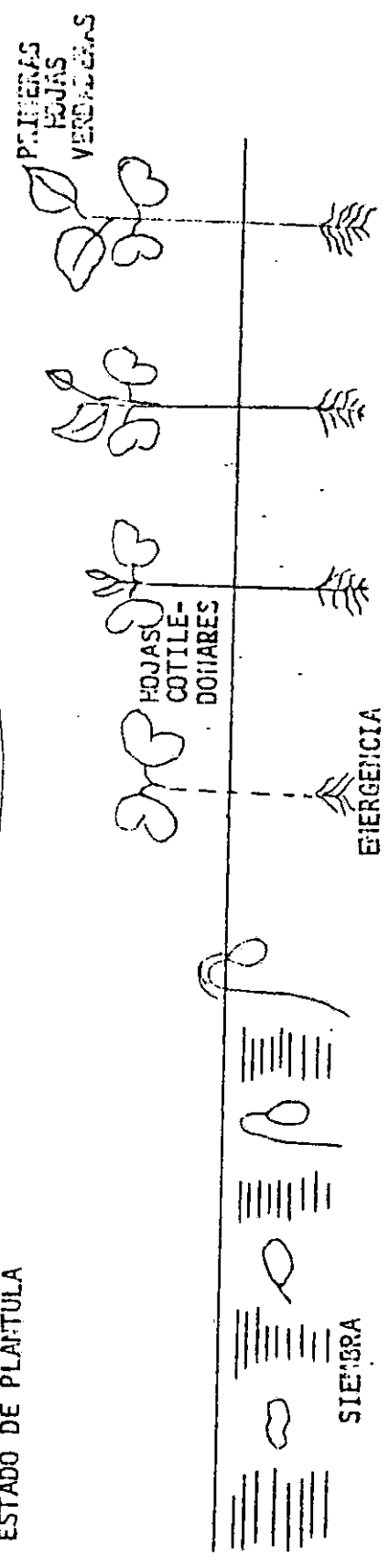
Establecimiento: Durante este período ocurre la germinación y el crecimiento inicial o fase de plántula.

Cuando la semilla se ha plantado se inicia la germinación, proceso que necesita una temperatura óptima entre 25 y 30°C y humedad suficiente del suelo (90% de la capacidad de campo).

La testa de la semilla se abre y emerge la raíz embrionaria o radícula la cual fija la planta al suelo y absorbe agua. Posteriormente los cotiledones encargados de alimentar la plántula, atraviesan el suelo y se expanden. Semillas de algodón de alta calidad deben emerger entre 4 y 10 días. Figura 1.

ETAPAS DE CRECIMIENTO DEL ALGODONERO

ESTADO DE PLANTULA



RANGO PROMEDIO EN DIAS

4-10 DIAS

10-20 DIAS

Figura 1. ETAPAS DE CRECIMIENTO DEL ALGODONERO

Si el suelo está mal preparado o inundado o muy duro o presenta deficiencia de elementos nutritivos, la formación de raíces se frena y la plántula permanece enana y amarillenta.

En suelos arcillosos que tienden a endurecerse, es necesario utilizar mayor cantidad de semilla que en terrenos arenosos, para hacer más fácil la rotura de la costra formada en la superficie después de las lluvias (4,5) Battistel se refiere a cultivos en Egipto sembrados a mano, donde se hechan abundantes semillas en cada hoyo para luego ralear cuando las plantas tengan unos 10 cm de altura. También se recomienda allí el método "a la arena" o sea sembrar en hoyos rellenos previamente de arena para mejor germinación.

Luego de la germinación viene el crecimiento inicial; aparecen las raíces laterales, los cotiledones marchitos se desprenden, se desarrolla el tallo y las primeras hojas verdaderas. Se intensifican los intercambios con el medio que rodea la plántula (suelo, aire), dependiendo de la humedad, la temperatura, la luz y la fertilidad del suelo.

En ese estado la planta crece rápidamente siempre y cuando se haya hecho un buen control de malezas. Es necesario eliminar la competencia entre las mismas plantas de algodón realizando un raleo definitivo a los 30 días de germinado.

Esta etapa de establecimiento dura más de 20 días y cualquier retraso será difícilmente recuperado más adelante y por lo tanto representativo en la producción (6).

- **Formación de estructuras:**

Esta etapa se inicia a los 30 días aproximadamente y termina a los 100 días. Durante ella se cumple la prefloración y fructificación.

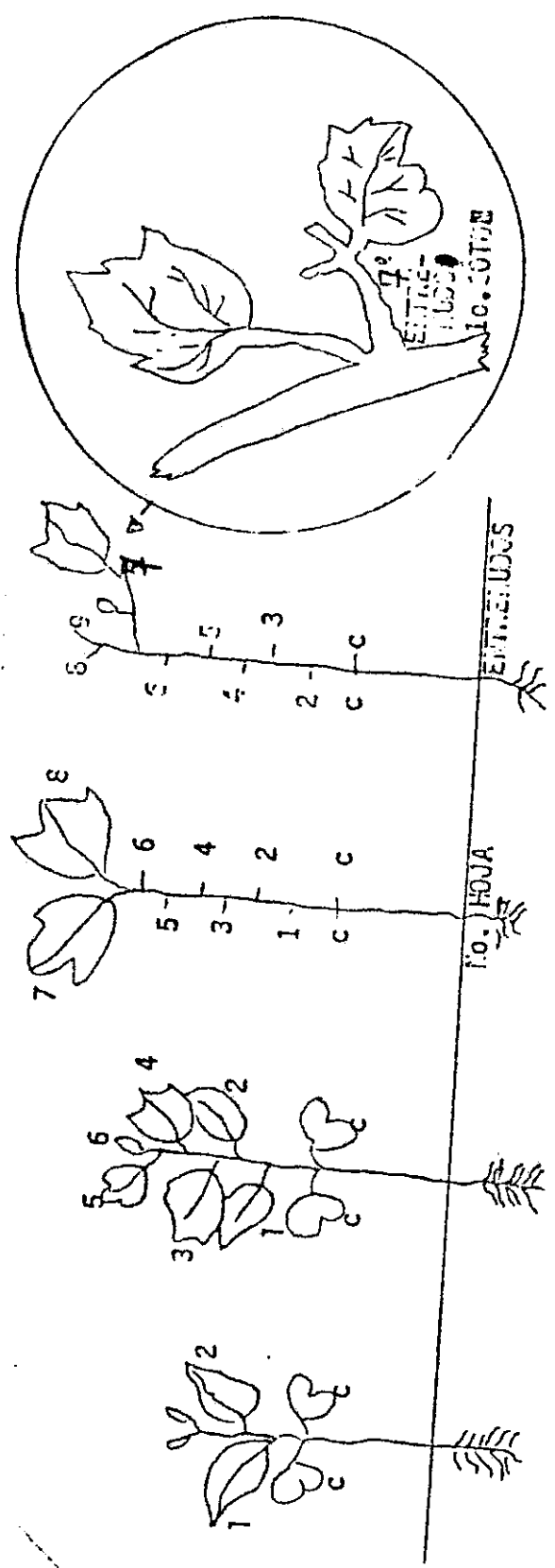
Formación de botones:

La planta de algodón no se desarrolla normalmente si el primer botón del tamaño de una cabeza de alfiler se encuentra en el décimo entrenudo o por encima de él. Un buen cultivo de algodón produce el primer botón en el entrenudo 6 u 8, entre los 30 a 35 días. Figura 2.

Las dos hojas de la germinación (cotiledones) nacen en forma opuesta en el tallo de la planta y corresponden al entrenudo más bajo o primero. Cada entrenudo por encima de los cotiledones produce una hoja verdadera simple. Las hojas de las plántulas y las primeras cinco hojas verdaderas se desprenden dejando protuberancias en el tallo que indican los puntos de unión y el número del entrenudo.

Cada hoja verdadera tiene dos yemas en sus axilas. La primera yema origina la mayor cantidad de ramas en la planta de algodón, las cuales son de dos tipos, vegetativas y fructíferas. En general las ramas vegetativas aparecen cerca de la base de la planta a partir del tercer entrenudo; son 2 ó tres y sobre ellas no

ETAPA DE PREFLORACION
 MODELO DE FRUCTIFICACION DE LA PLANTA DE ALCOHOL



18-21 DIAS

Figura 2. ETAPA DE PREFLORACION. de 18 a 21 días de prefloracion de la planta de Alcohol.

se desarrollan directamente a la altura del séptimo entrenudo y en total la planta puede llevar 10 a 15 ramas fructíferas cada una con 6 a 8 botones florales. Figura 3.

La formación de botones va aumentando de los 30 a los 60 días cuando alcanza su máximo número y decrece hasta cerca de los 100 días. Durante esta etapa del cultivo (30-35 días), se recomienda realizar una fertilización con Nitrógeno y Potasio siempre y cuando el suelo lo requiera, pues un exceso de Nitrógeno puede provocar un crecimiento vegetativo, mayor caída de frutos y atraso en la maduración.

Las prácticas del aporque previene el volcamiento de la planta, además de contribuir al control de malezas si éste no se puede realizar químicamente, en caso de que sea necesario. Generalmente el aporque se puede hacer después de la fertilización Nitrogenada.

Durante la formación de botones, una ataque fuerte de insectos comedores de hoja puede producir caída de dichas estructuras (derrame), lo cual afecta los rendimientos. Por lo tanto, se deben controlar estas plagas, de acuerdo con los niveles de daño.

Floración:

Desde la aparición del primer botón hasta la primera flor blanca, transcurren 20 a 25 días. Las flores se abren durante la mañana y la polinización se produce durante las primeras horas; al segundo día la flor es roja.

El ritmo de la apertura de flores se acelera si el tiempo es seco y caliente, en promedio pasan tres días entre la apertura de dos flores correspondientes situadas sobre los simpodios sucesivos (ramas fructíferas) y seis días entre dos flores sucesivas situadas sobre un mismo simpodio.

La floración se acentúa hacia los 60 días después de la siembra y puede durar hasta 125 días. Una floración abundante depende directamente del número y de la longitud de las ramas fructíferas o sea del tamaño de la planta y el factor más importante es la fertilidad del suelo, especialmente en lo que respecta a Fósforo y Potasio.

La humedad del suelo y la exposición a la luz tienen un papel preponderante en esta época de apertura de flores.

Formación de cápsulas:

Las flores son polinizadas en la mañana del día en que abren y las lluvias excesivas pueden impedir la fecundación de un 20 a 25% de ellas. Las cápsulas jóvenes engruesan rápidamente y alcanzan su tamaño definitivo en unos 21 días.

Durante este período se debe dar una protección fitosanitaria máxima a la planta puesto que las cápsulas en desarrollo se nutren gracias a las brácteas y a las hojas opuestas exactamente en frente de ellas.

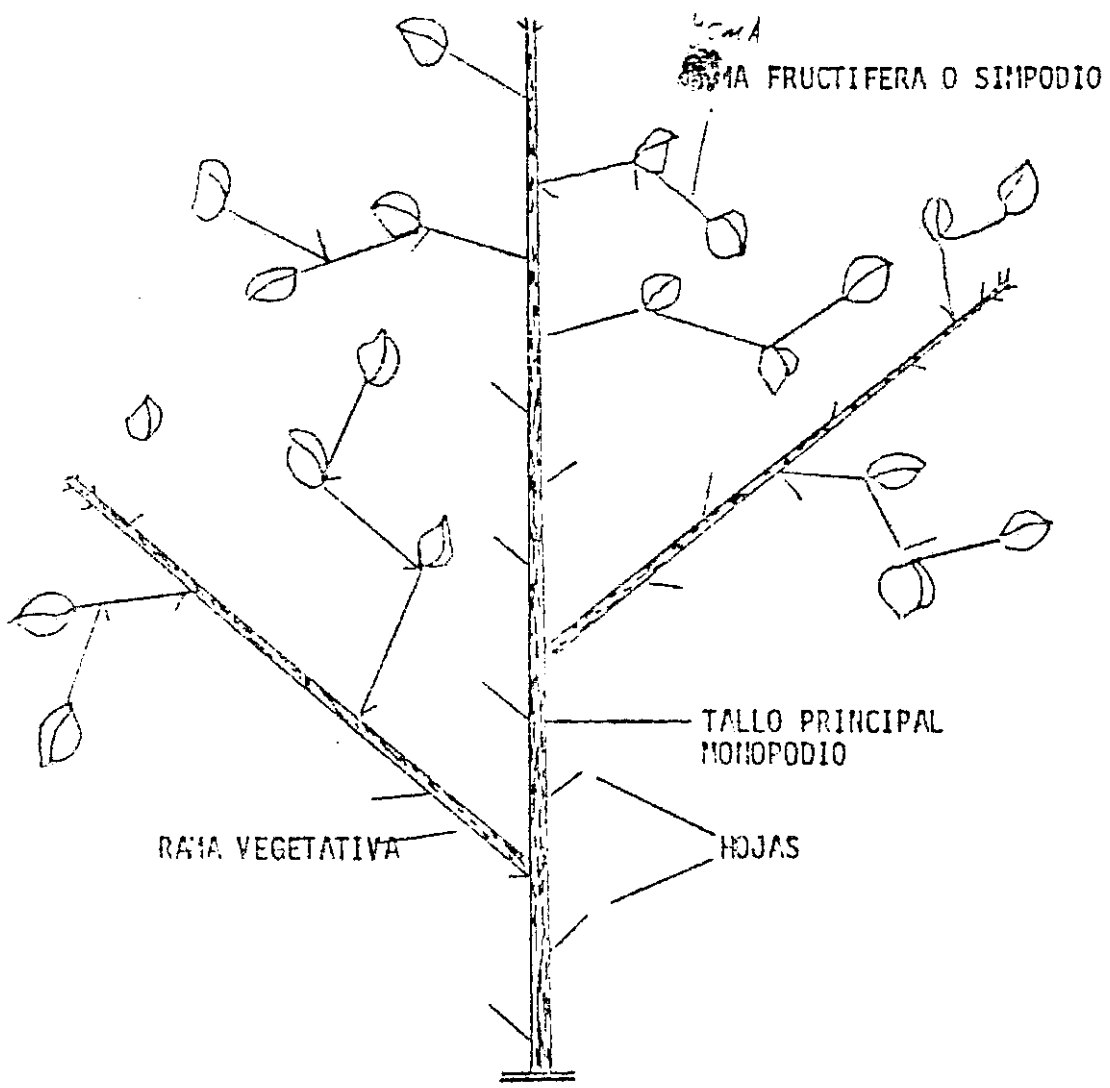


Figura 3. ESTRUCTURA SIMPLIFICADA DE UNA PLANTA DE ALGODON EN EL PERIODO DE FRUCTIFICACION.

En verano excesivo o un ataque fuerte de plagas hacen que la planta reaccione descargando estructuras, botones, flores y aún cápsulas jóvenes causando serios daños al cultivo.

Maduración:

Una vez la cápsula adquiere su tamaño definitivo la maduración durante 20 a 25 días finalizando con la apertura de las cápsulas y aparición de las fibras al exterior, lo cual se inicia a los 100 días, esta etapa finaliza en la recolección.

Las cápsulas, frutos del algodnero presentan diferencias en la forma, el tamaño, la coloración, etc, según las especies. Ellas contienen las semillas y la fibra.

- Origen de la fibra:

La fibra del algodón se desarrolla a partir de las células epidérmicas de la semilla. Dicha fibra se alarga inicialmente y alcanza su longitud final unos 15 a 25 días después de la apertura de la flor.

Posteriormente la fibra crece en grosor lo cual es determinante para su madurez y el índice de finura. Todo este proceso dura unos 40 a 45 días.

Muchas características de la fibra de algodón están determinadas por la composición genética de la variedad. Sin embargo, unas condiciones desfavorables durante el crecimiento incluyendo sequía prolongada, puede modificar el potencial genético de dichas características.

Cuando la humedad es escasa durante el alargamiento de la fibra se produce fibra corta de baja resistencia, pero el efecto es más drástico sobre la finura. Si por el contrario la humedad es excesiva durante la formación de la fibra, éstas serán más gruesas y la finura y resistencia se afectarán.

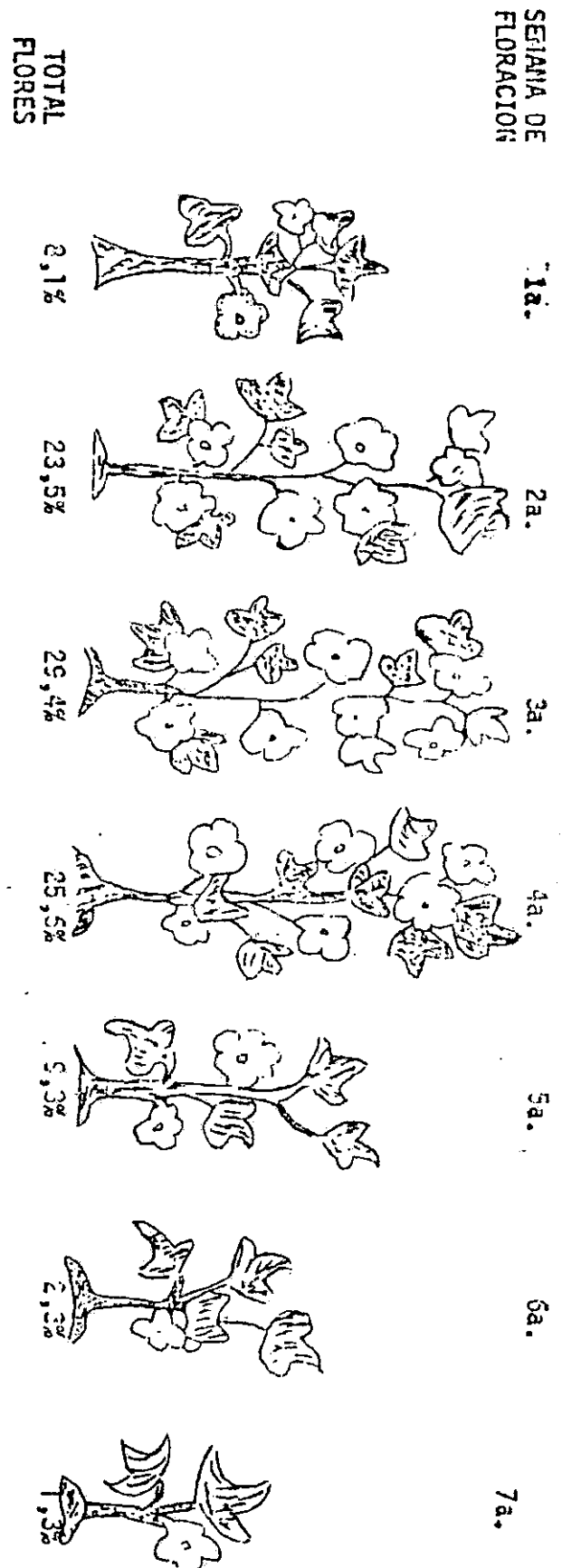
- Apertura de las cápsulas:

Cuando el algodón-semilla sale en forma de copos, queda retenido en el interior de los carpelos, según la apertura de ellos.

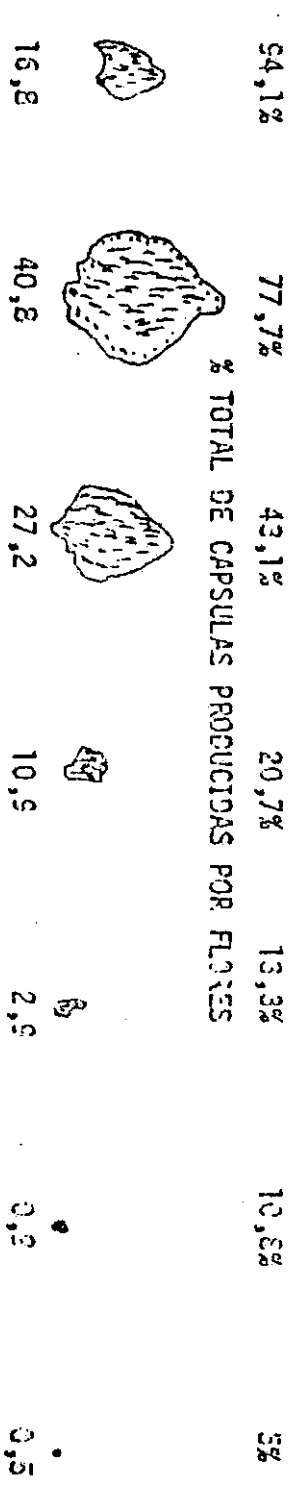
El ángulo de apertura de los carpelos depende del tipo de variedad. Algunas denominaciones "resistencias al viento" retienen la masa de fibra sobre la planta. En otras variedades la apertura de los carpelos o vaina puede ser grande y el algodón no se retiene y cae.

HABITO DE FRUCTIFICACION DEL ALCOBOLERO

SEMANA DE FLORACION



FLORES RETENIDAS



% TOTAL DE CAPSULAS PRODUCIDAS POR FLORES

Figura 4. Habito de fructificacion del Alcolero

10.4. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALGODON.** 1986. Revista de la Situación Mundial. Washington, D.C.
39 (5): 1-3
- BASF REPORTES AGRICOLA.** 1985. Producción de Algodón en los EE.UU
y Fisiología. 3-7
- BATTISTEL, N.A.** 1951. El Algodón, Madrid, Dossat. 205-212
- BROWN, H.B.; J.O.** 1961. Algodón. México, Uteha. 347-363
- CARDOZIER, V.R.** 1957. Cultivo y producción del algodón. México, Herrera
Hnos. 157-179.
- EL ALGODONERO.** 1979. Instituto Internacional de la Potasa. Boletín 2.
Berna. 5-8
- FEDERACION NACIONAL DE ALGODONEROS.** 1978. Bases técnicas para
el cultivo del algodón en Colombia. Bogotá, presencia 23-12.
- INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO.** 1985. Foro tecnológico del
algodonero. Valledupar. Conferencias 1-13