



# **PLAN RECTOR SISTEMA NACIONAL ALGODÓN**

**SEGUNDA FASE:  
DIAGNOSTICO INICIAL  
BASE DE REFERENCIA  
ESTRUCTURA ESTRATEGICA**

**DOCUMENTO VALIDADO POR EL COMITÉ  
SISTEMA PRODUCTO ALGODÓN  
EN SESIÓN DEL 25 DE FEBRERO DE 2005**

**REYNOSA, TAMAULIPAS**

## CONTENIDO

1. Encuadre Metodológico
  - 1.1 Definición del método
  - 1.2 Objetivos
  - 1.3. Visión
2. Definición del producto asociado al sistema
3. Definición del objeto de estudio
4. Referencias del Mercado Internacional
5. Referencias del Mercado Nacional
6. Aproximación a indicadores de rentabilidad
7. Identificación de problemáticas
8. Esquema Estratégico
9. Recomendaciones

## **1. Encuadre metodológico**

### **1.1. Definición del método**

En el contexto del desarrollo del Sector Primario el gobierno federal ha planteado una estrategia conceptualizada en términos de visión participativa y con enfoque de sistema producto plasmado en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable. La visión participativa se define como el mecanismo de construcción estratégica por parte de los propios involucrados en los objetivos de la misma, es decir, la manera en la que va a conseguirse un esquema rentable en todos los ámbitos de la producción, distribución y consumo del sector primario es a través de la identificación de la problemática, el planteamiento de líneas de acción y la concreción de proyectos específicos de mejora por parte de una entidad representativa de los diferentes agentes económicos del sistema como responsables y directamente involucrados en el éxito de la política a implementar en términos de eficiencia.

Las premisas fundamentales de la estrategia de fortalecimiento del sistema producto son las siguientes:

- Todo el sustento legal, las características definitorias, las motivaciones y justificaciones de este proyecto se definen como dadas, plasmadas en la Ley General de Desarrollo Rural Sustentable
- Se determina como autoridad en el sector la Subsecretaria de Agricultura a través de la Dirección General de Fomento a la Agricultura, esta instancia será la que dicte las líneas de acción, los procesos para dirimir controversias y otro tipo de aclaraciones y, ajustes relacionadas con la estrategia fortalecimientos del Sistema Producto.
- Se caracteriza al Sistema Producto como la interacción de agentes económicos con fines de rentabilidad enfocados a la producción, distribución y consumo de un producto susceptible de concretar su valor agregado en un mercado concebido globalmente. Se tipifica el Comité Sistema Producto como la entidad ejecutiva de la concepción, diseño e implementación de la estrategia de fortalecimiento del sistema, dicho Comité es convocado y regulado por la autoridad y tiene como principal característica la representatividad y la capacidad efectiva de corresponsabilizarse en el logro de las metas y objetivos planteados en su propia estrategia de desarrollo.

El Plan Rector se define como el documento guía que da dirección a las acciones del Comité, en términos de efectividad y eficiencia, de todas las acciones encaminadas a fortalecer la cadena de valor. El Plan Rector se compone básicamente de un esquema de visión del Sistema Producto, de la caracterización de los actores participantes, y de la definición de las estrategias que permitan la consolidación de la visión consensada del Sistema para finalmente identificar, por parte de los actores, los proyectos que permiten concretar las estrategias. Los diferentes componentes del Plan Rector mantienen como hilo conductor el concepto competitividad del Sistema Producto de forma tal que las acciones que de él se deriven busquen privilegiadamente obtenerlo. Se acota la competitividad como la característica que le permite a un Sistema Producto obtener o elevar su

posición de rentabilidad en el mercado meta nacional o internacional. Se reconoce que en el caso de que la obtención de esta característica implique una transformación radical, esta puede representar incluso la sustitución total o parcial del esquema de producción. La rentabilidad se acota conceptualmente como la dimensión de la tasa de retorno sobre la inversión en cada uno de los eslabones del Sistema Producto en términos de un criterio de comparación previamente determinado, enmarcado bajo la perspectiva de rentabilidad sustentable. Esta última se define como aquella tasa de retorno sobre la inversión que tiene la capacidad de prevalecer en el tiempo y cubrir todos aquellos elementos de cambio y mejora que permitan mantener la posición competitiva del SP en el largo plazo.

Es importante remarcar que la estrategia de fortalecimiento de los sistemas producto deposita en el Comité nacional o estatal la capacidad de gestión implementación evaluación y seguimiento de las acciones de mejora del sistema

Por esta razón, el método debe incluir de manera explícita el reconocimiento de las habilidades existentes y potenciales del Comité en términos de gestión; impulsando de manera explícita las acciones pertinentes para fortalecer sus capacidades para diseñar y concretar acciones de mejora. Sin lugar a dudas, el Comité requiere como condiciones iniciales las siguientes características:

- El Comité requiere estar formado y liderado por aquellos actores a quienes se les puede atribuir en lo esencial el funcionamiento económico del sistema producto en términos de cada uno de los eslabones que lo conforman. De la misma forma en caso de ser necesario debe poseer la representatividad regional que facilite que la convergencia de las necesidades particulares de las diferentes zonas productoras a nivel nacional.
- Debe tener la visión completa del sistema en términos geográficos, económicos y funcionales
- Debe ser capaz de verse representado en un esquema influyente para permitir la transformación y fortalecimiento del mismo.
- Debe ser capaz de plantearse una visión de largo plazo que le permita establecer un esquema deseable en el que se considere la definición real de las condiciones de rentabilidad por eslabón y actor económico; así como los mecanismos mediatos e inmediatos para lograrla y considerar las acciones necesarias para delimitar un esquema estratégico.
- Debe ser capaz de plantear proyectos específicos en términos de unidades funcionales y concretas que de manera integrada permitan la realización de la propia visión.
- Debe ser capaz de llevar a cabo un proceso de evaluación y seguimiento de las acciones propias y la consecución de proyectos y líneas estratégicas en aras de lograr la visión definida.
- Debe conocer las variables fundamentales de manera oportuna y actualizada:

- Variables de oferta. competidores directos, indirectos, ciclos de producción, esquema de costos, canales proveeduría, canales y formas de distribución, estructura económica de comercio, etc.
- Variables de demanda. Perfil del consumidor, sensibilidad del gasto de éste, grado de sustitución de bienes alternativos al producto, sensibilidad de la demanda a cambios en precio; esto es ante qué cambios de variables económicas reacciona el consumidor aumentando o disminuyendo su demanda individual.
- Conocimiento de la tendencia que mantiene el conjunto de precios; así como el grado de sensibilidad de los diferentes mercados a los cambios que ocurren en éste.

## 1.2. Objetivos

El plan rector del sistema producto algodón tiene como objetivo general identificar los factores que determinan la competitividad en cada uno de los eslabones que conforman el sistema producto algodón en sus diferentes líneas productivas con el propósito de plantear un conjunto de acciones concretas que garanticen la consolidación de todos los participantes como unidades económicas rentables en el largo plazo. *Adicionalmente se plantea lograr que los actores del Sistema Producto realicen cambios o acciones de mejora para poder enfrentar de manera competitiva y rentable un entorno aceleradamente cambiante representado por los mercados globalizados. Mejorar el bienestar social y económico de los productores y demás agentes de las cadenas.*

Como objetivos específicos, el plan rector los plantea en los siguientes apartados

- En identificación:
  - a. Favorecer que el Comité sistema producto tenga una visión integral y un conocimiento profundo de las características económicas, funcionales, sociales de cada uno de los agentes integrantes de los diferentes eslabones que conforman el sistema.
  - b. Conocer y establecer las relaciones entre los diferentes miembros de los eslabones del sistema que permita realizar los acuerdos económicos que permita la consolidación del sistema.
  - c. Delimitar y conocer las instancias ajenas al sistema producto que tienen la capacidad de incidir en el desempeño de uno o varios eslabones hasta pernear el desempeño del sistema completo.
- En organización:
  - a. Crear un organismo fuerte y con autonomía económica que agrupe y fortalezca la organización de productores, proveedores de insumos, comercializadores e industrializadores.
  - b. Crear un organismo que contribuya a la planeación de la oferta del algodón en sus diferentes variedades; estableciendo estrategias de

producción, comercialización y distribución que resuelvan los problemas agronómicos, tecnológicos y científicos de la misma.

*c. Lograr una interacción, comunicación y coordinación permanente entre los agentes de la cadena con los diferentes niveles de gobierno.*

d. Impulsar los mecanismos que permitan incorporar mayor valor agregado a cada uno de los eslabones de la cadena.

*e. Estrechar las relaciones entre instituciones, dependencias, organismos descentralizados y diversos organismos gubernamentales, para establecer una vinculación de Programas de apoyo y de trabajo de acuerdo a las necesidades de cada Sistema Producto.*

*f. Concertar los programas y acciones de producción y comercialización a nivel nacional, regional y estatal.*

o En competitividad:

*a. Establecer e instrumentar los Planes Rectores o programas estratégicos que contengan las políticas, estrategias y acciones que permitan el desarrollo, crecimiento y ordenamiento de la cadena, para lograr mayores niveles de competitividad.*

b. Lograr una producción, comercialización e industrialización rentable en función de la demanda.

c. Generar un producto con estándar de calidad mundial que asegure en las preferencias del consumidor una demanda real con posibilidad de altos niveles de rentabilidad.

o En tecnología:

a. Desarrollar nuevas tecnologías entendiendo a ésta como los procesos de cambio que permitan mejoras en cada uno de los eslabones del sistema.

o En lo social:

a. Generar mejores oportunidades para mejorar la calidad de vida de los integrantes de la cadena.

b. Transformar al sistema producto en un detonador de mejora económica para sus integrantes.

### **1.3 Visión**

Lograr que todos los participantes organizados del sistema producto (proveedores de insumos, productores, comercializadores, industriales) logren un mayor ingreso personal promedio anual mediante el desarrollo industrial, comercial y tecnológico del algodón y su perspectiva integral bajo visión empresarial con criterios de autosuficiencia económica, gracias al posicionamiento de sus productos a nivel nacional e internacional.

Dada esta perspectiva del Comité sistema producto algodón, la visión tiene tres ejes rectores fundamentales, a los cuales deben converger las estrategias de acción:

- El eje ingreso personal.- en términos de un proceso de producción del sector primario, este apartado está íntimamente relacionado con los márgenes de ganancia de la unidad productiva por eslabón, dadas las características socioeconómicas del empresario del sector primario. Bajo este criterio, el sistema se plantea un crecimiento sostenido del nivel medio de ingreso en los próximos cinco años, con el fin de alcanzar un margen estable de al menos un 50 % sobre el total invertido en la actividad productiva específica de cada eslabón. Este esquema da una razón de 2 a 1 entre inversión inicial y flujo de ingreso medio por unidad productiva.
- El eje autosuficiencia.- el sistema se reconoce como una entidad económica con criterios de rentabilidad privada. En el largo plazo visualizan su devenir económico en términos de un criterio autosustentable, en donde la participación de agentes externos al mercado se limite exclusivamente a situaciones estrictamente acotadas a imponderables en el proceso productivo. En términos de medición, se espera que la ingerencia de recursos exógenos no exceda el 1 % del valor total de la producción del sistema.
- El eje demanda.- adquiere especial importancia la caracterización de los productos del sistema algodón, como los definidos “seguidores de demanda”, es decir, son bienes cuyas características deben adecuarse a los requerimientos presentes y futuros de los industriales. Un producto que sigue a la demanda, ajusta sus atributos, así como los procesos que los generan, al dictado del mercado que explicita su aceptación o rechazo mediante una acción de compra. Bajo esta lógica la visión plantea de manera explícita un amplio campo de acción sobre la demanda, nacional e internacional. Estrictamente, la visión refiere un crecimiento de la demanda nacional de algodón y una ampliación dirigida de los mercados existente de este producto alrededor del mundo.

## **2. Definición del producto asociado al sistema**

De acuerdo al estudio realizado por Fundación Produce Chihuahua y J.J. Consultores S.C. denominado “Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología” las principales características a considerar de este producto son las siguientes:

El nombre botánico del algodón Upland americano es *Gossypium hirsutum* y se ha desarrollado a partir de variedades de algodón de Centro América, el Upland representa aproximadamente el 97 % del algodón en E.U.

El algodón, es una fibra celulocica natural, que tiene muchas características, tales como: suave y confortable, buena absorbencia, retención de color, buena para hacer impresiones, lavable con maquina, lavable en seco, buena

resistencia, viste bien y fácil de manejarse y confeccionarse. Algunos de los principales usos incluye: gran variedad de ropa de vestir y artículos para el hogar.

El algodón actualmente es la fibra textil de mayor uso en el mundo. Su mercado cubre el 56 % de todas las fibras vendidas en E. U. usadas para fabricar ropa y artículos del hogar, además de sus aplicaciones para productos de uso personal no tejidos. En 1998 en el mundo el consumo de fibra textil fue de aproximadamente 45 millones de toneladas, de las, el algodón represento cerca de 20 millones de tons. Actualmente el algodón se cultiva en más de 80 países.

### Propiedades físicas del algodón

- Longitud de fibra.- La longitud de la fibra se describe como el promedio del largo de la mitad de las fibras (longitud media). Esta medida se toma muestreando un conjunto de fibras paralelas que representan una muestra. La longitud típica del algodón Upland varia de 0.79 a 1.36 pulgadas.
- Uniformidad de la longitud.- La uniformidad es una relación entre la longitud media en la mitad superior de las fibras y es expresada como un porcentaje. Índice de uniformidad baja ( 77 - 79 % ) muestra que puede existir un alto contenido de fibras cortas las que bajan la calidad del producto para uso textil.
- Fuerza de la fibra.- La fuerza se mide en gramos por denier y se describe como la fuerza necesaria para romper un conjunto de fibras colgadas en dos grupos separadas 1/8 ". La fuerza de rotura del algodón esta entre 3.0 a 4.9 g/denier y la elongación de rotura es entre 8-10 %.
- Micronaire.- Esta característica refleja la finura y madurez de la fibra. Una muestra constante (2.34 gramos) de fibras de algodón es comprimida en un espacio de volumen y penetración de aire conocido, se hacen medidas en esta muestra comprimida. Estas medidas cuando se convierten a números adecuados, muestran los valores micronaire, por ejemplo para el algodón Premium la lectura de micronaire es de 3.7 a 4.2.
- Color.- El color de las muestras de algodón es determinado por dos parámetros: grado de reflectancia (Rd) sin amarillarse (+b). El grado de reflectancia muestra la blancura de la muestra y el termino "sin amarillarse" (yellowness) indica el grado de pigmentación del algodón. El código de cada color esta representado por una área definida localizada en el diagrama del calorímetro de algodón (Nickerson-Hunter). El color de la fibra es afectada por condiciones climáticas, impacto de insectos y hongos, tipo de suelo, condiciones de almacenamiento, etc. Hay cinco grupos de color reconocidos: blanco, gris, moteado, matizado, y amarillo. Si el color del algodón se deteriora, el procesamiento de la fibra disminuye. El sistema de grados de color para el algodón Upland son: Good middling, Stric Middling, Middling,

Stric Low Middling, Low Middling, Stric Good Middling, Good Ordinary y Below Grade (USDA, 1993).

- Basura.- La determinación de la basura describe la cantidad de material vegetal (Partes de la planta) que contiene la fibra de algodón. El contenido de basura es avaluado en las muestras tomadas mediante una cámara de vídeo y calculando el porcentaje del área superficial ocupada por las partículas de basura. El contenido de basura debe estar dentro del rango de 0 a 1.6%. El contenido de basura es altamente correlacionado con el grado de hoja de la muestra, el cual se estima visualmente e indica la cantidad de partículas de la planta en una muestra. Hay siete grados de hoja (#1 - #7) y uno abajo del grado (#8).
- Preparación.- Se interpreta como una clasificación de la fibra para el procesado en términos de rugosidad o suavidad para el despepito.
- Materia extraña.- Se refiere a toda la materia en la muestra diferente a la fibra y partes de hojas. El grado de material extraño es determinado por el clasificador como ligera o pesada.
- Bolitas.- Fibras enmarañadas causadas por el proceso. Estas bolitas se pueden medir por el AFIS o probador de bolitas (neps) y reportadas como el número total de neps por 0.5 gramos de la fibra y tamaño promedio en milímetros. La formación de neps refleja el estado del procesado mecánico, especialmente desde el punto de vista de la calidad y condición de la maquinaria usada.

Propiedades químicas del algodón.

- El algodón se esponja en un medio con alta humedad, en el agua y en soluciones concentradas de ciertos ácidos, sales y bases. Este efecto se debe a la absorción de iones altamente hidratados. La humedad recuperada por el algodón es de 7.1 a 8.5 % y la absorbida es de 7.8 %.
- El algodón es atacado por soluciones ácidas concentradas frías y diluidas calientes. La hidrólisis ácida de la celulosa produce hidro-celulosa. Esta no es afectada por ácidos débiles fríos. Las fibras muestran excelente resistencia a los alkalis.
- Existen pocos solventes que pueden disolver completamente el algodón. Uno de ellos es un complejo de cobre (hidróxido de cobre amoniam y copriethylene diamina) La degradación del algodón es por lo general atribuida a la oxidación, hidrólisis o ambas. La oxidación de la celulosa puede producir dos tipos de las llamadas oxycelulosa, dependiendo del ambiente en que se lleve a cabo la oxidación.
- El algodón puede degradarse por exposición a la luz ultravioleta visible, especialmente a altas temperaturas (250 - 397 C.) con humedad. Las fibras de algodón son extremadamente susceptibles a cualquier degradación biológica (micro organismos, hongos , etc.)

## Propiedades ópticas del algodón

- Las fibras de algodón muestran una doble refracción cuando se observan bajo luz polarizada. Se pueden observar varios efectos: amarillo y azul de segundo orden que son colores característicos de las fibras celulocicas, con un valor de 0.047 de birefraccion.

## Clasificación del algodón

- La clasificación del algodón se usa para determinar la calidad de la fibra en términos de grado, longitud y micronaire. La clasificación específicamente identifica las características de la longitud de la fibra, uniformidad de la longitud, resistencia, micronaire, color, preparación, material de hojas y material extraño.

Se han usado dos métodos de clasificación, uno de tipo manual y visual aplicado por un clasificador experto y otro que desde 1991 se aplica en Estados Unidos el cual utiliza equipo de HVI (High Volume Instrumentatio).

Las siguientes características de la fibra son determinaciones oficiales realizadas con los instrumentos de alto volumen (HVI) y usadas en la clasificación del algodón:

## Estándares de calidad

Color del algodón americano Upland.- El grado de color describe el color de la fibra de algodón. Hay un estándar para 25 grados de color del algodón y 5 categorías de "bajo grado de color". Quince de estos grados están representados en forma física que representan el rango completo en cada estándar, mientras que el resto de 10 grados y los 5 categorías de bajo grado son descritas basadas en el color físico de los grados estándares. Cada grado de color tiene su estándar de grado de hoja.

Hoja del Algodón Upland Americano.- El grado de hoja describe el contenido de hoja o basura en el algodón. Hay siete grados (A1 al A7) y todos están representados por estándares físicos. Además se agrega la descripción del grado mas bajo (Grado 8).

Grados del Algodón Pima Americano.- Hay seis grados oficiales (Ai al A6) representados por estándares físicos. Se describe el " grado bajo ".

Largo de Fibra, Índice de Longitud Uniforme y Resistencia de Fibra.- Los estándares oficiales actuales determinan varias longitudes de la fibra, la miden en pulgadas, variando de 13/16 de pulgada o mas, en graduaciones de 1/30. La longitud media superior de la fibra es medida por el equipo de HVI en centésimas de pulgada y es convertida a 1/30 de pulgada. El Índice de Uniformidad de longitud es la relación entre la longitud media y la longitud media superior expresada como un porcentaje. La resistencia de la fibra es

medida en gramos per tex y representa la fuerza en gramos para romper un conjunto de fibras del tamaño de una unidad tex. Estas determinaciones se hacen para el algodón Upland y Pima.

Micronaire.- El micronaire se relaciona con la finura y madurez de la fibra y se expresa como la medida de tales cualidades hecha con instrumentos probadores de flujo en términos de micronaire bajo procedimientos establecidos. Las lecturas Mike se expresan en unidades cercanas a 1/10 (vg. 3.1, 3.2.) Dentro de la industria como practica se elimina el punto decimal al reportar lecturas Mike (31, 32 ..). En algodón Upland estas lecturas están en el rango de 2.4 a 6.0. Cerca del 75% del algodón tiene lecturas en el rango de 3.5 a 4.9. Los estándares son adquiridos y aplicados por más de 500 laboratorios en el mundo, y cerca de 250 laboratorios participan en el muestreo semi anual.

Basura.- La determinación de la basura se hace con el equipo de video del HVI, que determina el porcentaje de área y cuenta las partículas de basura en el área de muestra.

Color.- Se usa el calorímetro de reflectancia Rd) del HVI y el amarillo (yellowness +b). El (Rd) indica en la muestra de algodón el grado de color gris y el +b el color amarillo.

Otros Estándares.- Existen estándares universales para la descripción de las condiciones ambientales de los laboratorios de clasificación, como realizar las practicas y los procedimientos.

Resumen.- Los estándares de algodón del USDA son usados casi exclusivamente dentro de los Estados Unidos y son ampliamente aceptados en el mercado internacional del algodón tipo Upland, especialmente el cultivado en los E.U. Los estándares proporcionan una base para establecer valores en el mercado para las cosechas de cada año. Las disputas comerciales internacionales son resueltas aplicando los estándares de E.U. Los programas de chequeo y muestreo en los E. U. contribuyen a tener confianza en los estándares de algodón del USDA cuyos resultados benefician a todos los usuarios.

### **3. Definición del objeto de estudio**

En estricto sentido, el objeto de análisis y acción del Plan Rector está tipificado en términos del Sistema Producto. De acuerdo a la definición generalmente aceptada, plasmada en el documento de trabajo sobre la Estructuración del Programa estratégico de Investigación y Transferencia de Tecnología en el Distrito Federal, el sistema producto se define como “ la integración de los agentes y actividades económicas que intervienen en un proceso productivo, desde la actividad primaria hasta la oferta al consumidor final, incorporando procesos de empaque, industrialización o transformación que sean necesarios, para su comercialización en mercados internos y externos. Incluye,

además, el abasto de insumos y equipos relevantes, así como todos los servicios que afectan de manera significativa a dichas actividades, como la investigación, capacitación y la asistencia técnica, entre otros. El enfoque se utiliza por diferentes disciplinas, y de acuerdo a las mismas se hace hincapié en algunos de los aspectos relevantes para éstas. Así, por ejemplo, en enfoques mercadológicos es frecuente utilizarla para calcular los márgenes de comercialización e identificar el valor y la participación del productor en cada eslabón de la cadena agroalimentaria. Sirve también para detectar las razones y causas que originan las diferencias entre los precios pagados al productor y el precio pagado por el consumidor. Otras bondades del enfoque se encuentran en que permite detectar las posibilidades del productor primario de aumentar su participación en la generación de valor agregado a lo largo de la cadena. Entre los usos de planeación estratégica del enfoque éste permite identificar los problemas que afectan la competitividad y el crecimiento del sector productivo en cada cadena, desarrollar un sistema de información integral que facilite al productor la toma de decisiones y servicios a los que puede acceder para obtener mayor beneficio económico en su ingreso al mercado, así como proponer lineamientos estratégicos y políticas que permitan el mejor funcionamiento de las cadenas productivas, consideradas como prioritarias a partir de su contribución económica - social. En general, se sugiere integrar al enfoque de cadenas la perspectiva de "redes de valor", lo que no es otra cosa que incorporar al concepto los supuestos básicos de la nueva mercadotecnia, donde el consumidor debe ser el centro de las preocupaciones y los productos deben ser diferenciados. Es frecuente, así mismo, invocar cierta falta de competitividad de las cadenas sin "redes de valor", considerando las tendencias y las proyecciones los precios en el mercado internacional para los productos básicos (commodities), en franco estancamiento o descenso hasta el 2010, lo que se pretende solucionar dando valor agregado a estos productos. Incluso se comparan dinámicos de importaciones y exportaciones agropecuarias contra las agroindustriales (donde se incluye el renglón de alimentos, bebidas y tabaco), argumentando el retroceso de las primeras a favor de las segundas. También se señala que entre 1980-1986 las exportaciones de productos procesados representaron alrededor del 20%, mientras que entre 1960 y 1998 su participación fue superior a 40%. Finalmente, al menos hay tres maneras de identificar una cadena, según se tenga en consideración un mercado de consumo; un estado de transformación o el empleo de una misma materia prima. En general el enfoque que se adopta en México es el criterio de identificación: de una misma materia prima, según el cual la cadena se define en función del producto primario central (trigo, girasol, leche, algodón, coníferas, eucaliptos, etc.). Este criterio presenta como eje de preocupación el producto primario y el productor agropecuario, aunque sin perder el interés de conocer las interrelaciones con los otros eslabones de la cadena: es decir, los proveedores de insumos, el sector de transformación, la distribución y el consumidor final." Con el fin de tipificar de una forma más operativa el plan rector considera al sistema producto como el conjunto de actores económicos que mediante la interacción de mercado realizan un proceso generador de valor, identificado a través de una estructura insumo producto, proveniente de su interacción y concretado por un consumidor final sujeto a sus necesidades y capacidad de pago.

En estricto sentido, el esquema del sistema permite caracterizar los diferentes eslabones y sus elementos diferenciadores, así como los mecanismos de interacción en términos de mercado. Cada eslabón es una actividad completa de mercado en términos de realización del valor agregado mediante un proceso de transformación productiva concretizada en el mercado.

De acuerdo al estudio realizado por Fundación Produce Chihuahua y J.J. Consultores S.C. mencionado anteriormente, los eslabones más importantes del sistema producto algodón son los siguientes:

#### Eslabón de proveedores para la producción

Los proveedores de insumos, bienes de capital, financiamiento y servicios se hallan dispersos en todas las regiones algodoneras. Básicamente existen los siguientes tipos: Proveedores de insumos (semillas, fertilizantes, pesticidas) que son personas individuales, empresas despepitadoras y organizaciones de productores que venden al mayoreo y menudeo. De los combustibles y la energía eléctrica son proveedores Pemex y CFE empresas paraestatales. Los servicios de asistencia técnica la proporcionan el Comité Estatal de Sanidad Vegetal (SAGARPA), despachos privados y empresas comerciales. La maquinaria y equipo es a través de empresas comerciales y programas de apoyo del gobierno Federal y Estatal, teniendo una cobertura local, regional y nacional. La mano de obra para las tareas del campo, se contratan en forma independiente por los productores y a través de organizaciones de jornaleros. Los equipos de transporte (remolque) para transportar el algodón a los despepitadores, los fabrican empresas locales y por autoconstrucción de los productores y empresas despepitadoras. El financiamiento en su etapa de planeación, se hace por el gobierno Federal (SAGARPA) y el otorgamiento puede ser por Uniones de Crédito y la Banca Oficial y Privada, así como por las empresas procesadoras y comercializadoras.

#### Eslabón de la producción

El cultivo del algodón cubre una serie de actividades de la siembra a la cosecha, que inicia en el desvare o destrucción de los residuos de la cosecha, controlando plagas e incorporando nutrientes al suelo, mediante el barbecho y rastreo; siguiendo la preparación de la cama de siembra ( incluye surcado fertilización y deshierbes ), desahíje, manejo de plagas, riegos de auxilio y pizca o cosecha ( mecánica o manual.

Existen grandes variaciones entre los productores en el proceso de producción, destacando los componentes: uso de variedades, control de plagas, siembra, fertilización, riegos, etc., los que en general se aplican de manera deficiente. Por eso existe la necesidad de cambiar completamente la tecnología para el cultivo del algodnero.

Básicamente existen dos sistemas de producción:

Sistema tradicional con variedades normales y transgénicas.- En México se siembran anualmente 90 mil has., de las cuales 20 % se establecen con algodones transgénicos. En Chihuahua en el año 2002, se sembraron 21,000 has. con manejo integral de plagas, de las cuales 40 % con variedades normales y 60 % con transgénicas, de estas últimas el 55.5 % bajo el sistema de alta densidad de población y el 44.5 % en el sistema tradicional. El sistema tradicional tiene impacto sobre: resistencia a gusano rosado y bellotero, reducción en el 50 % del número de aplicaciones de insecticidas y reducción en los costos de control de plagas.

Sistema de alta densidad de población (surcos estrechos).- Utiliza variedades transgénicas o normales, se siembra en surcos angostos ( 0.76 m ), la siembra es de precisión ( 9 a 10 plantulas/m ), alta densidad de población (100 a 110 mil plantas/ha.). Las ventajas del sistema comparado con el tradicional son: reduce el número de labores culturales (de 8 a 3), reduce el número de riegos de auxilio (de 5 a 3), reducción del ciclo vegetativo ( de 190 a 160 días), reducción de la fórmula NPK (de 180-80-0 a 120-50-0), incremento de los rendimientos unitarios (de 5.2 a 7.5 pacas/ha.), incrementa el número de bellotas por metro lineal (de 60-90 a 90-100), reduce la cantidad de semilla a sembrar ( de 25 a 13 kg/ha.) y reducción de los costos de producción (de 14 mil a 11 mil pesos de costos directos). A nivel nacional se pronosticó una superficie de 41 mil 165 has, que con este sistema se estimó una cosecha de 308 mil 735 pacas, comparadas con el sistema tradicional cuya producción sería de 194,030 pacas.

#### Eslabón de procesamiento (Despepitado)

El despepitado es el proceso de separar las fibras de algodón de las semillas. Para convertir el algodón cosechado mecánicamente en un producto comerciable, las despepitadoras deben secar y limpiar (remover las partículas vegetales y basuras) del algodón con semilla (algodón hueso), separar las fibras de la semilla, limpiar las fibras de nuevo y colocarlas en un empaque aceptable; todo sin deteriorar la calidad de la fibra. El algodón Upland es procesado con despepitadores de sierra, un proceso diferente al despepitado con cilindros que se usa para despepitar el algodón Pima. Los despepitadores de sierra pueden operar a capacidades de 12 pacas de 480 lbs./hora y los de rodillos a capacidad de 50 pacas /hora. En México existen 148 plantas despepitadoras de las cuales 19 o 20 son activas. En Chihuahua hay 30 plantas, estando 12 en operación; de este total de plantas 16 son de empresas privadas y 14 pertenecen a asociaciones de productores.

Después del proceso de despepitado, la fibra es comprimida para formar las pacas. En este paso a la fibra se le llama **algodón pluma, en rama o crudo**. Posteriormente se hace la clasificación del algodón, tomando dos muestras a los lados de cada paca, que consiste en describir la calidad del algodón en

términos de grado, longitud de fibra y micronaire. Actualmente se sigue usando la clasificación a mano y a simple vista por personas especializadas; la determinación del micronaire se logra con una medida de flujo de aire que indica la finura de la fibra. La clasificación es esencial en el sistema de determinación de precios del algodón. Además, se requieren análisis adicionales para un alto nivel de control de calidad en la producción de textiles.

Los despepitadores producen dos productos primarios con valor comercial (algodón en pluma y la semilla de algodón). La semilla de algodón eliminada durante el proceso es transportada a las fábricas de aceite de semilla de algodón. Las fibras cortas (borras) que no fueron removidas durante el proceso siguen adheridas a las semillas. En la fábrica de aceite, las borras de primer pase que son más largas se usan para producir ciertos tipos de telas y tejidos; las borras de segundo pase con fibras cortas se utilizan para producir papel bond de alta calidad y como fuente de celulosa en la industria química. La semilla limpia es convertida en aceite y grasas para consumo humano y subproductos para alimento de ganado, fertilizante y abono para plantas. Otro subproducto de la despepitadora son las motas, que son pequeñas semillas inmaduras con fibras adheridas y que son utilizadas en productos no tejidos.

#### Eslabón de procesamiento textil (Hilados y Tejidos)

Este eslabón cubre las actividades relacionadas con la transformación de la fibra de algodón en ropa o vestidos. Los textiles son una industria intensiva en mano de obra en su etapa de producción. Después que el algodón llega a las fábricas textiles, la fibra de varias pacas es combinada para formar una fibra uniforme, el combinado de diferentes grados o calidades de algodón depende de las especificaciones requeridas para fabricar cierto tipo y calidad del producto. El algodón producido en el Estado de Chihuahua por su alta calidad es altamente solicitado por la industria textil nacional. El cardado, hilado y peinado convierten la fibra en tela y esta finalmente es transformada en una variedad de ropa. La industria textil está integrada por grandes fábricas, mientras que la manufactura de ropa y vestido está fragmentada a menor escala.

#### Eslabón de comercialización

La comercialización del algodón es el conjunto de actividades y servicios realizados en la trayectoria, que sigue el producto entre el lugar de su cosecha u obtención y el consumidor final. Al realizar la comercialización del algodón es necesario efectuar diversas actividades tales como: cosecha, acopio, despepitado, clasificación, almacenamiento, transporte, distribución.

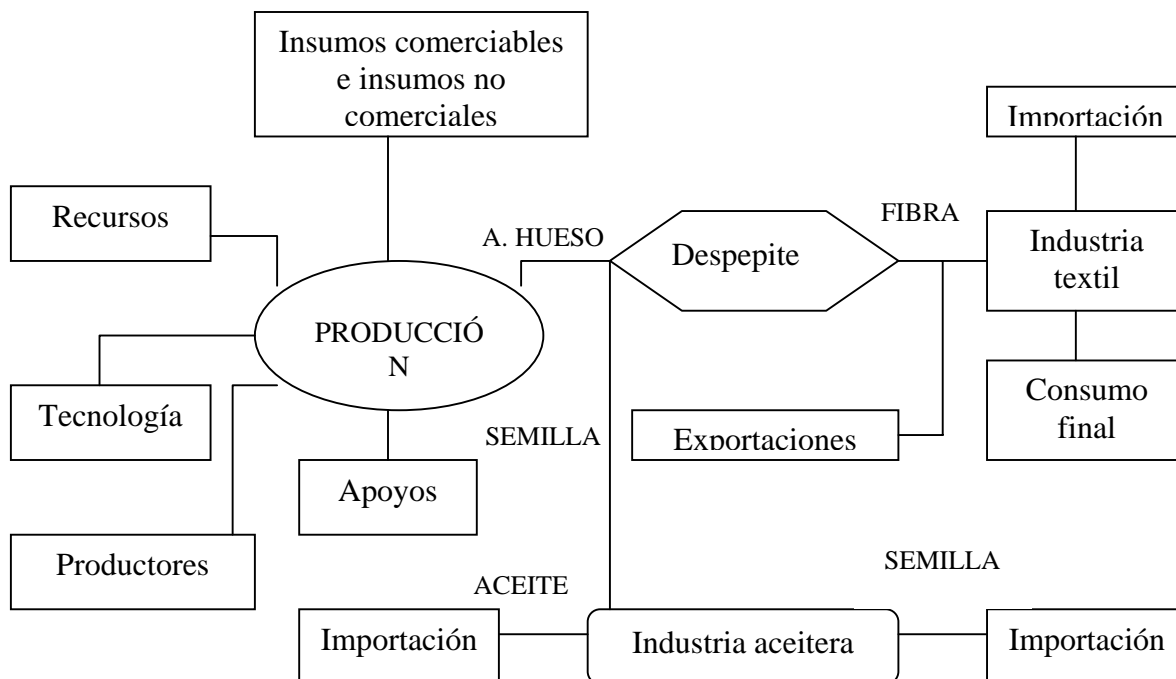
El algodón hueso cosechado es vendido directamente a las empresas despepitadoras que producen la fibra de algodón (algodón pluma), el cual es

vendido principalmente a las empresas comercializadoras que adquieren el producto a través de las plantas despepitadoras, que en ocasiones el producto es de su propiedad. El proceso de despepitado realizado en las plantas es concertado o contratado con los productores de algodón para la comercialización de la fibra y otros subproductos (semilla, cascariilla, etc.). Existen situaciones en que los productores comprometen parte de sus cosechas como pago a los servicios de despepitado y créditos otorgados por brookers y empresas comercializadoras, entre otros.

A partir del año 2,002, mediante el Programa de cobertura de precios para el algodón los productores organizados recibieron una propuesta de ASERCA-SAGARPA, que consistió en asegurar el pago del quintal de algodón a 64 dólares ( \$US 0.64/lb. ), para dar certeza en el precio del mercado final, fomentar la producción e incrementar la superficie cosechada. En general, la producción responde a los precios en el mercado.

Los productos textiles de algodón en especial la ropa varia mucho en precio; dependiendo del contenido de fibra, tipo de hilo y marca, la ropa pura de algodón es mas cara que la de poliester/algodón. El contenido o conteo de hilo se refiere al numero de hilos por pulgada cuadrada de tela (varia de 128 a 310): El algodón Pima, Egipto y norte de México es un producto extra largo (ELS), cuyas fibras son largas, mas flexibles y suaves que se usa para hacer telas y productos mas caros en comparación con el algodón Americano Upland.

### Esquema de comercialización de algodón



Los principales actores que complementan la cadena del Algodón se pueden identificar en los siguientes grupos:

- Insumos.- En el que se destacan los siguientes actores:
  - Maquinaria y equipo.- El eslabón de la maquinaria y equipo es importante para la producción de Algodón, pues las características del cultivo requieren de la maquinaria indispensable ente más grandes sean las áreas de cultivo más grandes son lo requerimientos de maquinaria aun mas especializada, esto para reducir costos, mantener una misma calidad y tener mejores producciones.
  - Servicios técnicos.- El eslabón de la Asistencia Técnica, toma su importancia en el manejo del Cultivo; ya que por sus características, éste manejo requieren de atención especializada. El Técnico debe estar acreditado por Sanidad Vegetal; a través, de la Norma Oficial Mexicana 026. Esta acreditación significa que el Personal está perfectamente capacitado, para ofrecer un Servicio de calidad y garantiza el buen manejo del Cultivo; en especial en el renglón fitosanitario. Existe un paquete técnico que está subsidiado por Sanidad Vegetal y tiene un precio de \$1,600.00, el Servicio incluye: Los Agroquímicos, el Servicio del Entomólogo, del trampero y las aplicaciones. Desde éste punto de vista, el Técnicos ha venido jugando un papel muy importante en la aplicación de la tecnología; además, de que por ser un cultivo rentable, se puede hacer uso de éste tipo de Servicios.
  - Financiamiento.- Es importante resaltar que en este aspecto el Sistema Producto a tenido un buen logro pues para este ciclo 2004 se logro financiar a mas de 25 mil hectáreas de Algodón en el estado bajo un esquema que se implemento a través del Sistema Producto Algodón, en el cual dieron financiamiento a los productores que estuvieran interesados en adquirir un financiamiento, y siempre y cuando cumplieran los requisitos de legibilidad que se plantearon por las empresas financieras con las que se acordaron convenios de participación por parte del Sistema Producto, las financieras que se entraron a participar fueron FIRA y Financiera Rural.
  - Agroquímicos.- La aplicación de éstos insumos es muy importante: Los fertilizantes, insecticidas, funguicidas, herbicidas, reguladores de crecimiento, coadyuvantes y defoliantes; son logros tecnológicos que han venido a mejorar la producción del Cultivo. Recordemos que las plantas son seres vivos, que al no contar con una buena alimentación, no mostrarán todo su potencial; por el contrario, serán plantas débiles susceptibles a enfermedades, que al no ser controladas eficientemente, ocasionan daños irreversibles al Cultivo y grandes pérdidas económicas. Las malas hierbas compiten con el Cultivo por: Agua, luz, nutrientes, espacio. Por ésta razón, es necesario controlar la maleza, durante las primeras etapas de desarrollo del Cultivo (30 a 75 días, después de la emergencia). Se recomienda el combate a los insectos, una vez que éste ha rebasado el nivel ecológico y existan condiciones propicias, para que se convierta en plaga. En algunas Regiones del Estado, se hizo y aún en el presente se hace, un mal manejo de los Insecticidas, creando resistencia de las plagas al ingrediente activo del producto, usado para su control, haciéndose necesario establecer

cuarentenas en éstas Regiones. Además del daño que el insecto provoca, por sí mismo; algunos, son vectores de enfermedades que atacan; tanto a las mismas plantas, como animales y al hombre. Los reguladores de crecimiento se utilizan, principalmente; para acelerar o disminuir el desarrollo vegetativo del cultivo; en la primera opción, al acelerarlo, se saca del período de heladas, tempranas y/o tardías, y del periodo en que la población del insecto-plaga es altamente significativa. En la segunda opción, se frena el desarrollo de la planta, para que no consuma energía en generar más partes vegetativas; sino que, esa energía se aproveche en la creación de más flores y; consecuentemente, más bellotas. Existe un Grupo más de agroquímicos, Los Coadyuvantes, que ayudan a adherir el producto a las partes vegetativas de las plantas, permaneciendo por más tiempo disponible, facilitando que las plantas lo absorba. Los defoliantes se utilizan, para provocar la caída de hojas de la planta; una vez que el Cultivo ya está rendido; es decir, que la planta ya completó su ciclo vegetativo y tiene un 60% de bellotas; de ésta manera, la energía utilizada en el mantenimiento de las hojas, se utiliza en la formación de flores y bellotas; asimismo, se facilita la “pizca” y se obtiene un producto más limpio.

○ Investigadores.- El Algodonero, es uno de los Cultivos que ha recibido los beneficios de la investigación en bio-tecnología; la generación de variedades transgénicas ocupa un lugar altamente significativo en la asignación de los recursos económicos. Existen grandes compañías, Delta Pine, Monsanto; que se han dedicado, durante muchos años, a la investigación y generación de nuevos materiales genéticos: Entre otras aportaciones, se han obtenido las siguientes variedades: NuCOTN, Variedad que contiene el gen Bollgard de Monsanto, Variedad de tipo intermedio, tipo de planta arbustiva y hoja lisa. De bellotas chicas y semilla chica, tiene un alto porcentaje de fibra, su hábito indeterminado le permite tolerar condiciones de sequía y altas temperaturas. Muestra un mejor rendimiento y mayor precocidad que su progenitor recurrente DP 5415. NuCOTN 35B, También contiene el gen Bollgard de Monsanto, Variedad de ciclo intermedio-tardío, tipo de planta alta y de ramas arbustivas cortas de hoja lisa. Por su naturaleza indeterminada, tolera bien condiciones de estrés, aunque en condiciones favorables de crecimiento el uso de reguladores de crecimiento pudiera ser necesario. Su longitud y resistencia de fibra son excelentes. Se adapta muy bien a las altas densidades de población. DP 448 B, Variedad recurrente 5415 de ciclo intermedio, tipo de planta y hoja lisa , al igual que su progenitor recurrente tiene bellota y semilla chica, tiene las mismas propiedades de fibra que NuCotn 33 B. En los ensayos del 2002 de D&PL en el sur de Tamaulipas mostró mejor rendimiento que NuCOTN 33 B. DP 449 B/RR, Nueva. Variedad que contiene los genes Bollgard y Solución Faena de Monsanto. Variedad de ciclo muy intermedio-precocidad. El porte de la planta es medio y de tipo arbustiva, muestra gran adaptación a zonas con altas temperaturas. Por su porte bajo, puede requerir de menor uso de reguladores de crecimiento. Es importante mencionar los trabajos que realiza el INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias); ésta Dependencia, entre otras tareas, se ha encargado de generar tecnología, dentro de sus áreas de influencia; lo que es de capital importancia, vale recordar, que las condiciones agronómicas cambian de una Región a otra.

- Producción.- del que se destacan los siguientes Actores:
  - Pequeños Productores.- Estos se identifican por tener Superficies cultivadas con Algodonero, con un número de menos de 10 hectáreas. Sus características son de pequeñas producciones, no tienen tanta tecnificación en sus parcelas; tampoco cuentan con maquinaria especializada.
  - Medianos productores.- Este grupo se destaca del anterior, porque se encuentra en otro nivel de tecnificación. Cuentan con algo de maquinaria especializada para la producción o contratan maquila, tienen entre 50 y 100 hectáreas sembrada.
  - Grandes Productores.- Este grupo de Productores es menor, más aún: Es el grupo, del cual se toman las decisiones para el Sector; ellos se encuentran más tecnificados, que los dos anteriores; además, de que cuentan con maquinarias especializada para la producción. Por lo general, logran almacenar parte de su cosecha, para comercializarla en los meses de mejor precio del Algodón, estos productores cuentan con mas de 100 ha.

Clases (Ha.)	Frecuencia de productores	Frecuencia acumulada	Frecuencia Porcentual	Frecuencia % Acumulada
0,5 a 10	243	243	31,0%	31,0%
11 a 50	371	614	47,3%	78,2%
51 a 101	136	750	17,3%	95,5%
102 a 152	19	769	2,4%	98,0%
153 a 203	9	778	1,1%	99,1%
204 a 254	3	781	0,4%	99,5%
255 adelante	4	785	0,5%	100,0%

Fuente: Elaboración con datos del censo de los productores proporcionado por Sistema Producto Algodón

- Despepitadores.- En el Estado, existen 10 Despepitadores; 9 de ellos son producto de la Organización de los mismos Productores, al constituirse en Núcleos de trabajo con diferentes formas jurídicas. En éste eslabón, y debido a ésta variedad, existen diferentes formas de Operación y de Comercio, siendo las más importantes:
  - Servicio a Socios.- Este Servicio lo realiza el Despepitador al Socio y consiste en recibir la Producción en “hueso”, para darle el beneficio correspondiente, hasta presentarlo en pacas con un peso aproximado de 5 quintales. El Socio queda obligado a pagar el Servicio al Despepitador y el derecho a que su producto sea beneficiado; de la misma manera, el Despepitador tiene la obligación de beneficiar el producto del Socio y el derecho a recibir el pago

de dicho Servicio. Generalmente, éste pago se realiza en “especie”; es decir, El socio no paga con dinero en efectivo, sino que entrega la semilla del producto que fue beneficiado, quedando; así, la cuenta saldada.

- Servicio a particulares.- En éste caso, el Servicio es exactamente el mismo. con los mismos derechos y obligaciones entre ambas partes; solo que ahora, el Productor que no es Socio del Despepitador, cubre el Servicio en efectivo, a un precio de \$0.90 por kilogramo en “hueso” que será beneficiado.

- Despepitadores particulares.- Este tipo de Despepitadores ofrece sus Servicios de beneficio a todos los Productores en general, el precio de su Servicio es de \$0.90 por kilogramo en “hueso” que será beneficiado.

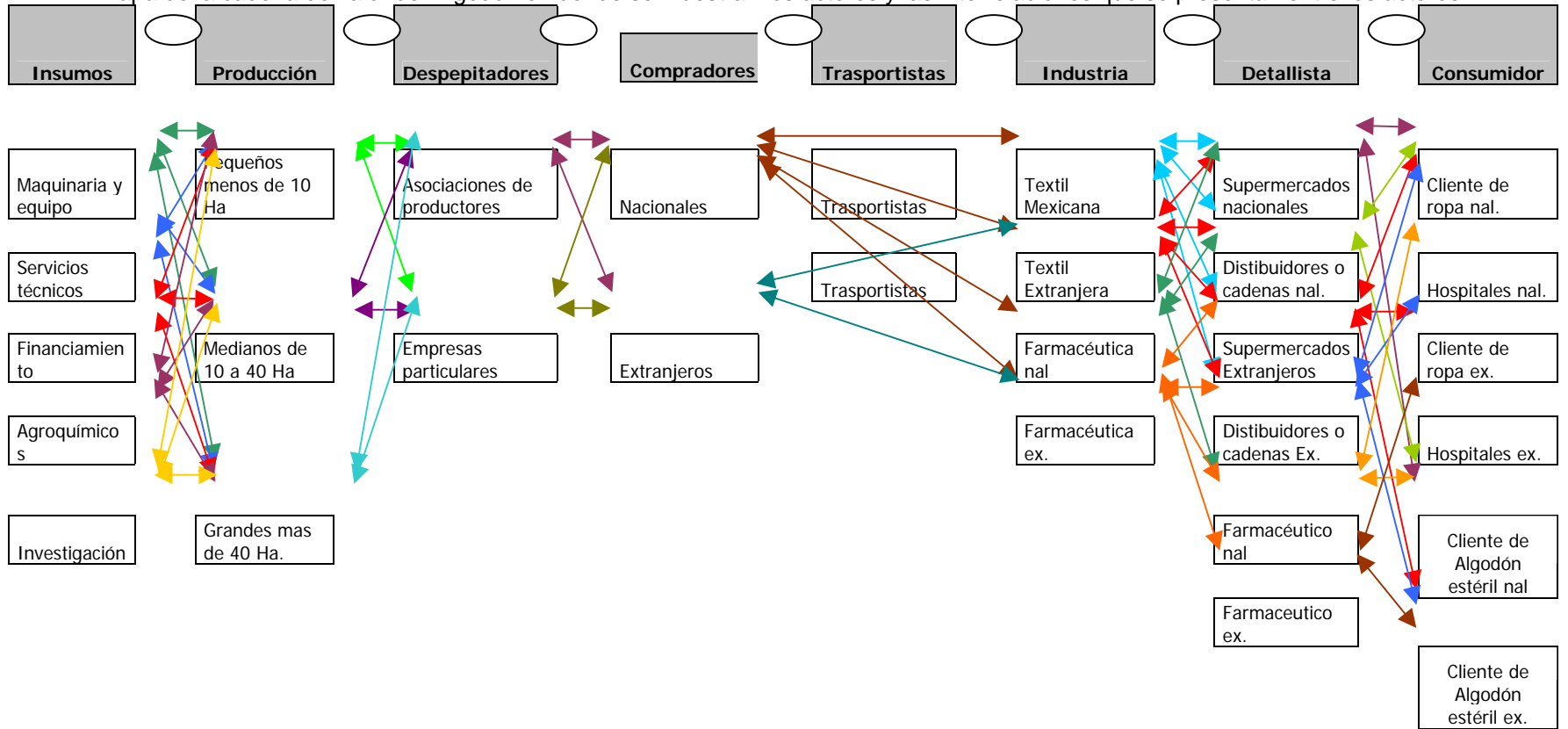
- Compradores.- En éste renglón, es necesario mencionar que el Algodón tiene un precio Objetivo o de Garantía de \$ 64.00 dólares por quintal, establecido por ACERCA. Asimismo, éste precio tiene la bondad de premios adicionales, en base a parámetros cuantificables: Clase, Grado Micro naire, Longitud y Resistencia.

Como medida preventiva, ACERCA, dispone de un Fondo; para el caso de que el precio Internacional quede por abajo del precio Objetivo, se pueda disponer de dichos Recursos y cumplir con el Productor. El ciclo anterior, todos los Productores vendieron, al menos, al precio Objetivo; por ésta razón, no fue necesario disponer de éste Fondo, dándoles la oportunidad de recibir un Apoyo de Productividad de \$3.75 dólares por quintal.

- En éste eslabón encontramos a tres Grupos importantes de Compradores de Algodón en Chihuahua.

Transporte.- En este eslabón no se pudo caracterizar a actores, ya que por lo general estos solo entran por lapsos de tiempo cortos y además los compradores son quienes ven a los transportistas para que les proporcionen el servicio, es un eslabón importante más no se tienen muchos datos del mismo.

Mapa de la cadena de valor del Algodón en donde se muestran los actores y las interrelaciones que se presentan entre los actores.





#### 4. Referencias del Mercado Internacional

En base a la siguiente tabla, se puede constatar que la producción mundial de algodón se ha mantenido estable en el periodo comprendido de 1994 a 2000, en alrededor de las 19 millones de toneladas anuales. Entre los principales países productores se encuentra a Estados Unidos, China, India y Pakistán quienes en conjunto producen más del cincuenta por ciento de la producción mundial. En este rubro México no figura dentro de los 11 principales productores de algodón.

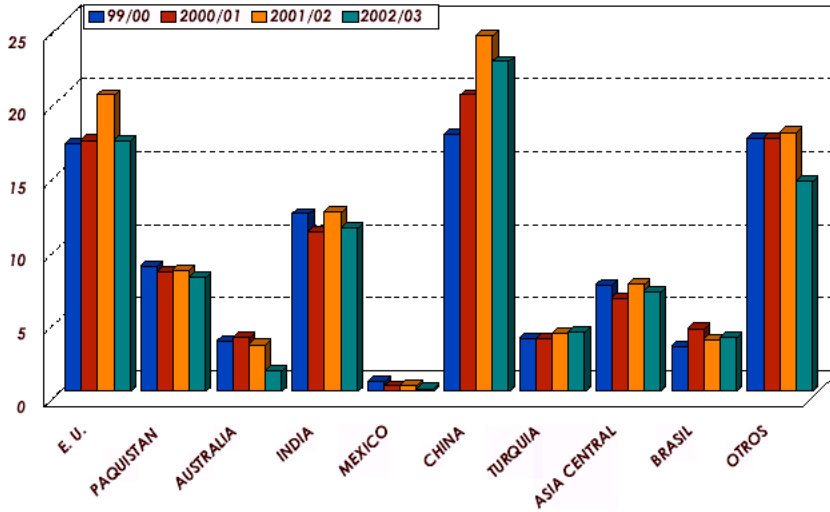
<b>Producción Mundial de Algodón por Principales Países (1994-2000)<sup>1</sup></b>				
	1994.96	1997/98	1998/99	1999/00*
	<b>Promedio</b>	<i>miles de toneladas</i>		
<b>Total mundial</b>	<b>19 581</b>	<b>20 030</b>	<b>18 551</b>	<b>19 000</b>
Estados Unidos	4 101	4 092	3 030	3 650
China <sup>2</sup>	4 438	4 602	4 501	4 000
India	2 755	2 686	2 710	2 700
Pakistán	1 624	1 561	1 480	1 800
Zona de la ex URSS	1 714	1 551	1 437	1 780
Turquía	754	838	871	840
Australia	459	689	726	700
CE	433	464	509	520
Argentina	367	295	203	170
Brasil	418	370	420	440
Egipto	281	342	230	218
Otros	2 238	2 540	2 434	2 182

Fuente: CCIA, Estadísticas mundiales sobre el algodón, octubre de 1999.

1. Campaña que comienza el 1° de agosto
2. Incluye la RAE de Hong Kong

Los principales países productores de algodón en el periodo 99/00 al 2002/03, se presentan en la siguiente gráfica, donde se muestra que China se coloca en el rango de 15 a 25 millones de pacas, Estados Unidos 15 a 20, India 10 a 15, Paquistán y Asia Central entre el 10 y Australia, Turquía, Brasil y México producen menos de 5 millones de pacas, el resto de otros países se ubican entre 10 a 15 millones de pacas.

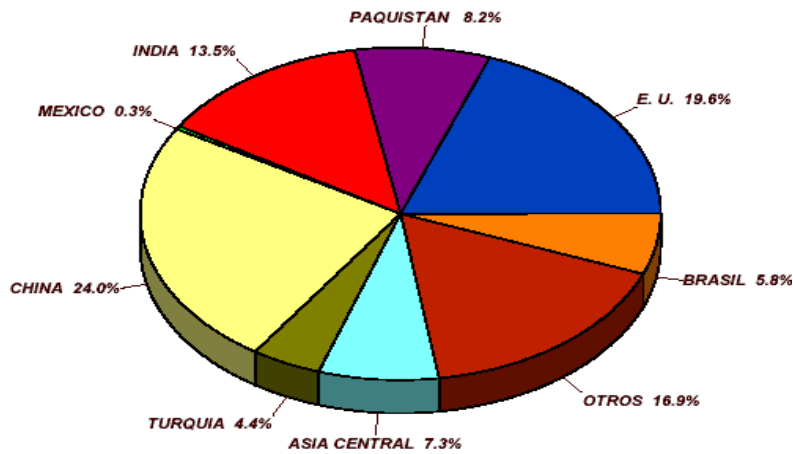
**PRINCIPALES PAISES PRODUCCION DE ALGODON  
MILES DE PACAS**



FUENTE: ASERCA CON DATOS DE USDA, MARZO 2003.

Ya para el periodo comprendido de 2003/2004, el departamento de agricultura de los Estados Unidos (USDA) estima en casi 93 millones de pacas, representando un crecimiento de 5% referente al año anterior. Como se ilustra en la siguiente gráfica, China, E.U., y la India participan con el 24.0%, 19.6% y 13.5% respectivamente. México sólo participa con el 0.3%, teniendo necesidades de importación por más de 1 millón de pacas anuales, provenientes básicamente de los Estados Unidos, a fin de compensar el déficit del consumo interno de la industria textil mexicana.

**PRODUCCION MUNDIAL DE ALGODON 2003/04  
PORCENTAJE**



FUENTE: ASERCA CON DATOS DE USDA, MARZO 2004.

## Principales Exportadores Algodón

En la siguiente tabla se refleja que los principales productores en general consumen su propia producción ya que no figuran dentro de los principales exportadores. La excepción es Estados Unidos quien no solo es el segundo mayor productor de algodón sino que además exporta una gran proporción de dicha producción.

La participación de China en el mercado es el factor más relevante en el mediano y largo plazos; ya que de un consumo mundial proyectado en casi 98 millones de pacas, China consume el 32% de ese volumen, captando el 25% de las 33 millones de pacas que representan el total de las importaciones mundiales.

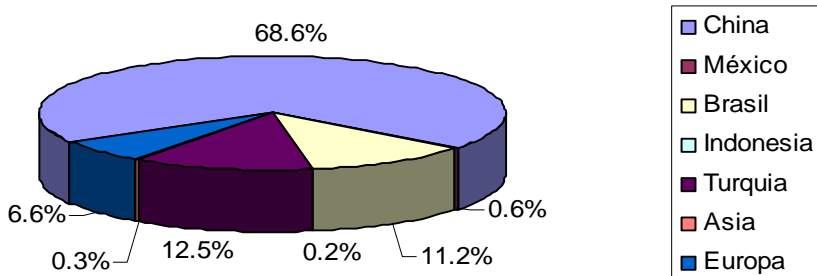
Debido a los altos precios internacionales, para el 2004/2005 se espera un incremento en la producción mundial cercano a las 103 millones de pacas, donde China participaría con casi 29 millones de pacas, manteniéndose como el principal productor, consumidor e importador de algodón en el mundo. Sin embargo, existe la posibilidad que como consecuencia de ello, se contraigan sensiblemente los precios por libra de algodón.

<b>Exportaciones Mundial por Principales Países (1994-00) <sup>1</sup></b>				
	1994-96	1997/98	1998/99	1999/00
	<b>Promedio</b>	<i>miles de toneladas</i>		
<b>Total mundial</b>	<b>6 112</b>	<b>5 913</b>	<b>5 274</b>	<b>5 828</b>
Estados Unidos	1 738	1 633	915	1 500
Zona de la ex URSS	1 653	1 349	1 338	1 264
Australia	373	575	650	645
CE	306	279	330	323
Argentina	255	220	166	92
Malí	153	193	215	228
Pakistán	123	74	1	5
Siria	142	230	180	180
Benin	121	134	138	148
Sudán	66	82	54	30
Egipto	44	70	111	80
China <sup>2</sup>	54	20	161	314
Otros	1 083	1 054	1 015	1 019

Fuente: CCIA, Estadísticas mundiales sobre el algodón, octubre de 1999.

1. Campaña que comienza el 1° de agosto
2. Incluye la RAE de Hong Kong

Para el ciclo agrícola 2002/03, los principales exportadores son Estados Unidos 33.4%, India 21.6%, Paquistán 15.2%, Asia Central 13.4% y Zona África 7.5%, y Hemisferio Sur 5.6%, entre otros.



El inventario mundial de algodón del 2003-2004 se presenta en la tabla siguiente:

<b>ALGODÓN</b>			
MILLONES DE PACAS			
	2003/04		2002/03
	MARZO	FEBRERO	MARZO
<b>Estados Unidos</b>			
Producción	18.22	18.22	17.21
Exportaciones	13.80	13.20	11.90
<b>India</b>			
Producción	12.60	12.70	10.60
Exportaciones	0.60	0.40	0.05
<b>Australia</b>			
Producción	1.40	1.30	1.70
Exportaciones	1.92	1.75	2.66
<b>México</b>			
Producción	0.31	0.31	0.19
Importaciones	1.58	1.60	2.30
<b>China</b>			
Producción	22.40	22.40	22.60
Importaciones	8.50	7.00	3.13
<b>Indonesia</b>			
Producción	0.04	0.04	0.04
Importaciones	2.20	2.20	2.25
<b>TOTAL MUNDIAL</b>			
Producción	92.86	92.65	88.27
Exportaciones	33.44	32.02	30.56
Importaciones	33.86	32.37	30.45

De acuerdo al estudio elaborado por Fundación Produce Chihuahua y J.J. Consultores S.C se establece lo siguiente:

#### Tendencias de los mercados

ASERCA (2002) presenta proyecciones agrícolas de varios productos incluyendo algodón de largo plazo 2002-2011, basado en USDA Agricultural Baseline Proyections to 2011, presentado en Agricultural Outlook Forum 21 y 22. Indicando que las proyecciones no deben ser consideradas, como pronósticas del futuro, sino más bien escenarios prospectivos en función de los alcances y objetivos de la Legislación Agrícola (Farm Bill), aprobada por el Congreso estadounidense en 1996. Destacando que las estimaciones

asumen un alto grado de estabilidad en el entorno macroeconomico internacional y condiciones climáticas normales. En las proprospectivas de corto plazo, 2002 a 2003, se asumen los desequilibrios por el lado de la oferta agregada, que prevalecen en la economía global ante la pujante expansión económica que tuvieron las economías desarrolladas, principalmente la estadounidense, durante la década pasada.

### **Mercado Estados Unidos: Algodón**

- La superficie sembrada de algodón Upland (fibra de mediana longitud) declinara de 6.07 a 5.58 millones de hectáreas (de 15.1 a 13.8 millones de acres). La producción de estima que ira de 18.0 a 17.0 millones de pacas, ya que, aunque disminuya el área sembrada, esta se compensara con un mayor rendimiento, el cual se espera que alcance 3.33 pacas/ha.( 648 lb./acre) cosechado para 2010.
- La demanda crecerá modestamente para 2002/03 y 2003/04 llegando a 18 millones de pacas, pero disminuirá durante el resto del periodo. El consumo domestico se mantendrá en 8.2 millones de pacas durante la primera mitad del periodo. La liberalización de restricciones en las cuotas de exportación de textiles ocasionara mayores compras del exterior. Por lo tanto, el consumo disminuirá de 1% a 2% por año a partir de 2005/06 hasta alcanzar una cifra de 7.6 millones al final del periodo.
- Se estima que las exportaciones podrían aumentar y ubicarse hasta en 10.5 millones de pacas durante los primeros años. Sin embargo, el mercado caerá hasta en 30% para el ciclo 2003/04, y hasta en un 37% para el 2010/11, ubicándose en 9.3 millones de pacas.
- Los inventarios finales tenderán a reducirse de 7.6 millones de pacas en 2003/04 a 6.2 millones de pacas para 2011.

### **Mercado Internacional: Algodón**

- Después de que en los últimos diez años, prácticamente no hubo crecimiento tanto en el consumo como en la producción de la fibra, ambos han mostrado una recuperación después de la crisis asiática. Sin embargo, se espera un crecimiento mayor a la tasa promedio de largo plazo 2002-2011, 1.3% anual.
- Se proyecta que el consumo mundial tenga aumentos de aproximadamente 1.2% durante 2000/2010, con un ligero aceleramiento después del 2005 cuando las cuotas de importación establecidas por los piases desarrollados a través del MFA (Multi-Fiber Arrangement ) termine.
- El comercio mundial disminuyo de 33.4 millones de toneladas en 1988 a 23.7 millones de toneladas en 1998, a consecuencia principalmente a las importaciones de algodón por parte de Rusia que era un enorme importador y consumidor que fueron la causa de la contracción del comercio mundial en los 80 's. Cabe mencionar que China también pasó de ser el importador más grande a exportador en 1998.

- Con respecto a las exportaciones mundiales, se estima que podrían alcanzar los 33 millones de pacas al final del periodo, se espera que los Estados Unidos continúen siendo el mayor exportador de algodón con un volumen de entre 10 a 11 millones de toneladas durante el periodo de proyección. Las exportaciones totales, sin sumar a los Estados Unidos, podrían ubicarse al final de 2011 en 23 millones de pacas, el crecimiento de la demanda sería principalmente de China, América Latina y Sudeste de Asia.
- El consumo y producción mundiales se rezagaron substancialmente durante los años noventas, a consecuencia principalmente a las dificultades para comercializar la fibra en las economías de Europa Oriental, sin embargo se espera una rápida recuperación durante la próxima década a través del incremento del consumo de Rusia desde 1999, así como por la probabilidad de que China se convierta en importador neto de algodón a lo largo de la década. Por otra parte, el mercado de México, Brasil y Turquía ha crecido durante los últimos años.
- En China, se espera que el consumo se incremente durante 2002-2011, a consecuencia principalmente de la caída del precio, tanto domestico como internacional. Este país, que podría ser el mayor importador del mundo al finalizar la próxima década, no ha definido aun su política comercial para la fibra, la cual no se ha revisado desde 1999.
- La India podría ser el segundo mayor importador de algodón, después de China.
- La superficie sembrada de Australia se mantendrá sin cambio en 2001/01, en un nivel de 470 mil hectáreas, no obstante aumentara a 600 mil para 2010/11, este crecimiento es acompañado por un incremento de 45% en los rendimientos.”

## **5. Referencias del Mercado Nacional**

La toma de decisiones en cualquier planeación estratégica requiere de información veraz, oportuna y continua. Es claro que los Comités sistema producto no tienen la capacidad económica de generar toda la información relevante de manera directa; de tal manera que sería necesario desarrollar una simbiosis con las instancias generadoras de información del sector. Es por esta razón que esta primera parte del análisis se lleva a cabo exclusivamente con la información disponible en el SIAP bajo la premisa de que dicha institución garantiza el seguimiento, la consistencia metodológica y todas aquellas características indispensables para la generación de información de utilidad. Posteriormente se incluirán a manera de referencia otras bases de información complementarias para establecer el criterio de decisión del Comité.

A nivel nacional el algodón ha sido un cultivo tradicional considerado como de los principales de nuestro país, ya que por muchos años fue un producto de exportación, tanto por su cantidad como por su calidad de fibra, muy apreciada en el mercado internacional y altamente generador de divisas; además, de que es uno de los cultivos que más ocupación genera en el medio rural, llegándose a producir en los ochentas y hasta 1992, más de 1 millón de pacas promedio al año; presentándose una drástica caída en 1993, al producirse solamente 109,000 pacas, como consecuencia de la reducción del precio a 0.52 U.S. dólar por libra, teniendo que importarse hasta un 92% del consumo nacional

Actualmente México está considerado como un importador neto de algodón; su aprovechamiento comercial incluye dos productos: la fibra cuyo destino es la industria textil y en menor escala la semilla y pasta empleadas en la industria extractora de aceites para el consumo humano y como alimento del ganado.

El comportamiento del consumo nacional aparente de fibra de algodón, indica un notable crecimiento sostenido, en respuesta a una demanda favorable del producto y el crecimiento de la industria textil; lo cual, representa la posibilidad de incrementar la superficie y la producción de cultivo de manera competitiva y rentable, a fin de reducir la dependencia de las importaciones.

## Principales Características de la Producción Nacional de Algodón Hueso (1995-2002)

<b>RIEGO</b>								
<b>Resumen Nacional</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Superficie Sembrada (Ha.)</b>	200848	280760	188748	220903	129783	68426	86927	40483
<b>Superficie Cosechada (Ha.)</b>	195412	276562	184982	218359	126908	65637	83815	39598
<b>Volúmen Producción (Ton.)</b>	534777	707103	600393	661655	406367	204743	270279	123273
<b>Valor Producción (\$)</b>	2092479062	2903816411	2521481686	3153643221	1680402762	899175603	731070336	431303004
<b>Rendimiento (Ton./Ha.)</b>	2.737	2.557	3.246	3.030	3.202	3.119	3.225	3.113

<b>TEMPORAL</b>								
<b>Resumen Nacional</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>
<b>Superficie Sembrada (Ha.)</b>	93664	34016	25630	28699	19516	11741	4972	0
<b>Superficie Cosechada (Ha.)</b>	79205	30422	22083	26919	18087	11595	4720	
<b>Volúmen Producción (Ton.)</b>	90449	58155	31770	43742	24344	19102	6555	6555
<b>Valor Producción (\$)</b>	411560070	258701245	129188668	190957779	105181696	81096648	27399629	
<b>Rendimiento (Ton./Ha.)</b>	1.142	1.912	1.439	1.625	1.346	1.647	1.389	

## Anuario Estadístico de la Producción Agrícola

### 2003 / ALGODON HUESO / AÑO AGRICOLA (OI + PV) / RIEGO + TEMPORAL

Estado	Superficie Sembrada (Ha)	Superficie Cosechada (Ha)	Superficie Siniestrada (Ha)	Producción (Ton)	Rendimiento (Ton/Ha)	Precio Medio Rural (\$/Ton)	Valor Producción (Pesos)
BAJA CALIFORNIA	13,433.00	13,327.00	106.00	43,580.00	3.270	5,540.93	241,473,729.40
CHIHUAHUA	36,596.06	35,013.97	1,582.09	121,231.28	3.462	6,033.69	731,472,260.00
COAHUILA	4,569.00	4,524.00	45.00	19,653.00	4.344	6,138.43	120,638,564.80
DURANGO	1,188.00	1,033.00	155.00	4,400.00	4.259	6,138.43	27,009,092.00
SONORA	5,148.00	4,778.00	370.00	15,870.30	3.322	5,115.55	81,185,290.00
TAMAULIPAS	1,958.39	1,958.39	0.00	4,895.98	2.500	5,960.00	29,180,040.80
<b>TOTAL</b>	<b>62,892.45</b>	<b>60,634.36</b>	<b>2,258.09</b>	<b>209,630.56</b>	<b>3.457</b>	<b>5,872.04</b>	<b>1,230,958,977.00</b>

Region NorEste	44,311.45	42,529.36	1,782.09	150,180.26	3.531	6,048.06	908,299,957.60
Region NorOeste	18,581.00	18,105.00	476.00	59,450.30	3.284	5,427.37	322,659,019.40

El reto y oportunidad de la industria textil y fibras mexicanas frente al impacto del Tratado de Libre Comercio con E.U. y Canadá (TLCAN), está en el ramo de la confección, en donde México tiene gran competitividad; lo que implica, emprender acciones que permitan aprovechar esta ventaja comparativa, para incrementar las exportaciones de fibras, telas y confecciones en beneficio de toda la cadena productiva, so pena de que el país se convierta en maquilador solamente.

El Tratado de Libre Comercio, en la parte relativa al Sector Textil, establece cuatro áreas básicas: eliminación de cuotas de exportación; desgravación arancelaria; definición de reglas de origen; y establecimiento de salvaguardas sectoriales.

Para atender la creciente demanda y como estrategia para disminuir su importación, el Gobierno federal, a través de la SAGARPA, FIRA y los principales actores de la cadena productiva, buscan promover medidas que se orienten a impulsar el incremento de la superficie de este cultivo y a promover oportunidades de desarrollo competitivas, identificadas en los diferentes eslabones de la cadena, coadyuvando así a su fortalecimiento e integración y poder compensar las distorsiones del mercado, así como aprovechar su potencial generador de empleos y apoyar la reconversión de la planta industrial actualmente subutilizada.

Actualmente, la baja utilización de variedades de semillas de calidad y sobretodo el uso poco eficiente del agua de riego, particularmente en el Norte del Estado, son tal vez los factores determinantes para no alcanzar mejores niveles de calidad y precio de la fibra; es por ello, que la adopción de nuevas tecnologías, particularmente de semillas mejoradas y equipo para riego, resultan ser una alternativa para mejorar los niveles de rentabilidad y competitividad del algodón en la fase de producción primaria, y por ende a lo largo de toda la cadena productiva. Lo anterior, resulta ser de la mayor importancia económica; ya que, en comparación particularmente con las zonas algodonerías de los E.U., la reducción de la enorme brecha tecnológica, vía transferencia de tecnología se reflejaría favorablemente en rendimientos y costos unitarios de producción en el Estado, lo que permitiría ser competitivos con los productores algodoneros de los E.U.

La comercialización del algodón presenta fuertes fluctuaciones de precio, no obstante que la fibra sea de buena calidad; por lo que, el precio que logran el productor, el industrial y el comercializador, está fuertemente influenciado por acciones especulativas Y por los subsidios que otorga cada país con el que se compita por los mercados; tal es el caso, de los E.U. y ahora de China.

A continuación se reproducen los principales resultados obtenidos en el estudio realizado por Fundación Produce A.C. y JJ Consultores denominado "Programa Estratégico de Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología"

## Producción Nacional

Datos estadísticos de la Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana, A.C. (CAARM), indican que los principales estados productores de algodón en México durante la temporada 2000/01 y 2001/02 son: Chihuahua, Baja California Norte, Tamaulipas, Sonora, Coahuila y Sinaloa. En el primer ciclo estos estados cosecharon 71,840 ha. con una producción

de 332,500 pacas de 480 lb., con un incremento en el ciclo 2001/02 de 7,740 ha y una producción de 88,570 pacas.

#### Producción de algodón temporadas 2000/01 y 2001/02

Producción de algodón temporadas 2000/01 y 2001/02				
	2000-2001		2001-2002	
	Has	Pacas	Has	Pacas
<b>Sinaloa</b>	1.95	8.60	1.98	11.9
<b>Tamps. Norte</b>	1.74	4.70	2.0	6.1
<b>Sonora Sur</b>	5.25	31.6	11.0	58.0
<b>Sonora Norte</b>	2.6	13.5	2.0	8.0
<b>Mexicali-SLRC</b>	15.5	89.0	22.8	138.4
<b>Juárez-V. Ahumada</b>	22.0	80.0	23.7	101.0
<b>Delicias-Ojinada</b>	4.5	23.6	6.5	33.8
<b>La Laguna</b>	8.3	63.5	9.32	63.0
<b>Tamps. Sur y Anexas</b>	10.0	18.0	.28	.87
	71.84	332.5	79.58	421.07

Fuente: Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana, AC

#### Estimaciones de superficie y producción

Las estimaciones de superficie y producción algodонера para el ciclo 20002/03, en los principales estados se muestran en el cuadro siguiente. Indican que solo se sembraran en el País una superficie de 41,165 ha., representando una reducción del 48.2%, con respecto al ciclo 2001/02, lo que equivale a 38,415 ha menos, con una producción estimada de 194,030 pacas con un rendimiento promedio de 4.7 pacas/ha. El Estado de Chihuahua es el líder productor con 23,150 ha. y 103,350 pacas, y un rendimiento medio de 5.2 pacas/ha.

#### Estimación de producción algodонера Temporada 2002/03

Estimación de producción algodонера temporada 2002/2003			
Región	Has	Rend.	Pacas
<b>Sonora Sur</b>	1,800	5.0	9,000
<b>Sonora Norte</b>	950	4.0	3,800
<b>Mexicali-SLRC</b>	13,785	5.2	71,680
<b>Del Ojín y Jiménez</b>	2,450	5.0	12,250
<b>Juárez-V. Ahumada</b>	20,700	4.4	91,100
<b>La Laguna</b>	1,480	4.2	6,200
	41,165	4.71	194,030

Fuente: Confederación de Asociaciones Algodoneras de la República Mexicana, AC

## Producción de algodón en México

Las estadísticas del USDA muestran que en México en el ciclo 2001/02 se produjeron 432,000 pacas en una superficie de 82,000 ha, con un rendimiento medio de 1,147 kg/ha. Se importaron 1.9 millones de pacas con una oferta total de 2.872 millones de pacas. El consumo represento 2.100 millones de pacas y solo una exportación de 80,000 pacas, para terminar con un inventario final de 667,000 pacas.

En comparación para el ciclo 2002/03 se pronostica un producción de 190,000 pacas en una superficie de 40,000 ha., un rendimiento medio de 1,034 kg/ha. Las importaciones se estimaron en 1.9 millones de pacas y la oferta total en 2.757 millones de pacas. El consumo se pronostico igual al ciclo anterior en 2.100 millones de pacas, con una reducción en la exportación a solo 50,000 pacas y un inventario final de 582,000 pacas.

### Producción de algodón en México Temporada 2001/02 y 2002/03 ( 1,000 pacas de 480 lb).

Inven- tario inicial	Produc- ción	Área (1,000 has)	Rendi- miento (Kg/ha)	Impor- tación	Oferta total	Consumo	Mermas	Expor- tación	Inven- tario final
540	432	82	1,147	1,900	2,872	2,100	25	80	667
Temporada 2002/03									
667	190	40	1,034	1,900	2,757	2,100	25	50	582

## Importaciones Nacionales

Según datos del USDA, las importaciones nacionales de algodón en los últimos seis años (97/98 – 02/03) han cambiado de 1.371 millones de pacas en el ciclo 97/98 a 1.900 millones de pacas en el 2001/02, pronosticándose una cantidad igual para el ciclo 2002/03. Las adquisiciones de algodón a Estados Unidos en el 2002 sumaron un volumen de 2,350,400 pacas.

### Importaciones de Algodón en México

Temporada	97/98	98/99	99/00	00/01	01/02	02/03
Volumen (1,000 pacas de 480 lb)	1,371	1,422	1,813	1,865	1,900	1,900

Fuente: Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA)

La demanda de algodón en México de 2.1 millones de pacas, se estima que se podrían producir, ya que se cuenta con un potencial de 650,000 ha., pero solo se necesitarían 400,000 ha con un rendimiento medio de 5 pacas/ha. Para satisfacer el déficit. Sin embargo, se requiere una programación paulatina de la producción nacional de algodón para evitar problemas de comercialización.

## FACTORES DE COMPETITIVIDAD

### Potencial de producción

La demanda de algodón en México de 2.1 millones de pacas, se estima que se podrían producir, ya que se cuenta con un potencial de 650,000 ha., pero solo se necesitarían 400,000 ha con un rendimiento medio de 5 pacas/ha. para satisfacer el déficit. Sin embargo, se requiere una programación paulatina de la producción nacional de algodón para evitar problemas de comercialización.

### Costos de producción

En un análisis sobre las alternativas de producción 2002 del cultivo del algodón presentado por la Unión de Productores de Algodón del Estado de Chihuahua, A.C., se presenta un comparativo del costo de producción del quintal ( 50.8 kg.) de algodón bajo tres sistemas de producción: tradicional, variedades transgenicas y alta densidad de plantas ( surcos estrechos). Indicando que el costo de producción del quintal de algodón pluma en el ciclo P/V 2002 bajo el sistema tradicional es de \$71.19 dólares, con variedades transgenicas de \$60.00 dólares, y bajo el sistema de alta densidad de plantas de \$44.77 dólares, lo que indica que este sistema reduce el numero de riegos y de aplicaciones de insecticidas y como

consecuencia hay una disminución de cuando menos un 30% del costo de producción

En otro estudio realizado en el Sur de las Grandes Planicies de Texas, Nelson et al (2001) reportaron que el sistema de surcos ultra-estrechos (UNR) produjo un costo total de \$81.76 dólares/quintal de algodón pluma, que comparado con \$80.64 dólares/quintal del sistema convencional, concluyeron que el sistema de surcos estrechos no redujo los costos totales.

Por lo anterior, se estima que los costos de producción del algodón pluma bajo las condiciones del Estado de Chihuahua, utilizando cualquiera de los tres sistemas de producción (tradicional, variedades transgenicas y de surcos estrechos) son mas competitivos en un rango de 13% a 45%, comparados con los que tienen los productores de E.U. en la región sur de las Grandes Planicies de Texas.

**Comparativo del costo de producción del quintal (50.8 kg.) de algodón Bajo los siguientes sistemas de producción en Chihuahua y Texas E.U**

CONCEPTO	SISTEMAS DE PRODUCCION		
	TRADICIONAL	VARIETADES TRANSGENICAS	ALTA DENSIDAD DE PLANTAS (surcos estrechos)
Costo del cultivo (pesos)	17,588.00	19,759.00	18,342.00
Valor de la semilla (pesos)	1,400.00	1,400.00	1,400.00
Rendimiento algodón hueso (Ton/ha)	3.07	4.00	4.75
Costo producción quintal (dólares)	71.19	60.00	44.77
Costo producción quintal (dólares) Grandes Planicies, Texas.	80.64		81.76

Fuente: Adaptación propia basada en datos de Unión de Productores de algodón del Estado de chihuahua, A.C.(2002) y Texas Tech. University-USDA-ARS (2000)

**Costo por kilo de algodón producido en diferentes Áreas algodoneras de México y Texas, E.U.**

Tomando en cuenta otra información reportada por Godoy (2002) para un programa de alta productividad del cultivo del algodnero, los costos por kilo de algodón producido en diferentes áreas del país, muestran que el costo de algodón pluma bajo el sistema tradicional varia de 2.6 dólares/kg en Mexicali a 1.8 dólares/kg. en La Laguna, y en SERESA (1.40); Chihuahua se ubica en 2.1 dólares/kg. Al comparar estos costos con el equivalente reportados para el sur de las Grandes Planicies de Texas bajo el sistema convencional de 1.58 dólares/kg. de algodón pluma, sugieren que los costos de producción en las seis áreas

algodoneras de México, son mas altos ( entre 0.22 a 1.02 dólares/kg.), excepto en la Laguna -SERESA (-0.18).

**Costo por kilo de algodón producido en diferentes  
Áreas algodoneras de México y Texas, E.U.**

<b>REGION</b>	<b>PACAS/HA.</b>	<b>COSTO/KILO ALGODÓN HUESO (u.s.dolares)</b>	<b>COSTO/KILO ALGODÓN PLUMA (u.s. dolares)</b>
Valle imperial	4.6	6.8	2.5
Mexicali	3.6	7.1	2.6
Sonora	4.6	5.2	1.9
La Laguna	5.3	5.1	1.8
-SEREASA	7.2	3.9	1.4
Chihuahua	4.2	5.7	2.1
Grandes Planicies, Texas			1.58

Fuente: Adaptación propia basada en Godoy (2002) y Texas Tech. University-USDA-ARS (2000)

## **6. Aproximación a indicadores de rentabilidad**

En estricto sentido el criterio de rentabilidad está determinado por la diferencia entre el precio que el mercado o en otras palabras el consumidor inmediato está dispuesto a pagar y los costos en los que el agente económico incurrió para generarlo y llevarlo al mercado. En términos prácticos en un sistema producto existe un margen de rentabilidad en cada uno de los eslabones concretizado por el eslabón inmediato posterior. Una cadena balanceada está definida cuando todos los márgenes de rentabilidad son consistentemente positivos en el largo plazo.

El SIAP ha generado una variable que representa la distribución del ingreso generado al final de la cadena entre el productor; es decir nos lleva a conocer la participación que éste tiene en el precio o ingreso medio realizado al final de la cadena. Siguiendo la misma lógica se busca establecer el parámetro correspondiente a algodón dado que la información oficial no la presenta.

De acuerdo a información de ASERCA con datos de REUTERS el algodón alcanzó en promedio en los Estados Unidos, un precio promedio de 42 centavos de dólar por libra en el primer semestre del 2004, esto bajo características óptimas de calidad en el mercado internacional. Lo anterior equivale a un precio de venta de aproximadamente 10,500 pesos por tonelada (a un tipo de cambio de 11.35), mientras que el precio medio rural en los últimos años en México oscila en los 4,500 pesos por tonelada por lo que el productor obtiene solo el 42.85% del valor agregado; cabe reiterar que esta afirmación asume que la producción nacional cumple con los estándares de calidad en los mercados internacionales. Es importante aclarar también que la participación del productor solo es un indicador de la capacidad media de redistribuir el valor total de la producción en caso de que

la estructura de costo medio eficiente de la producción de algodón esté muy cercana al precio que los eslabones de comercialización e industrialización están dispuestos a pagar al productor. Por esta razón es de vital importancia desarrollar un esquema de costos prototipo que permita medir el rango real de rentabilidad no solo para los productores sino para todos los eslabones del sistema.

## 7. Identificación de problemáticas

La problemática fue estructurada y generada a través de un ejercicio participativo con el Comité nacional a través de un ejercicio planteado explícitamente por la estrategia. De acuerdo a documentos de la Subsecretaría de Agricultura las etapas de conformación se definen como

1. Matriz de análisis de problemática y alternativas de solución.- Se estructura en reunión nacional, con las aportaciones de todos los integrantes del sistema producto. Es la base para iniciar las acciones y para iniciar la conformación del Plan Rector
2. Estructuración metodológica del Plan Rector.- Se realiza mediante la aplicación de metodologías para dar una estructura lógica que facilite su instrumentación.

De tal forma que las problemáticas se generan a través del esquema ya citado. De este trabajo se obtiene, de forma resumida las siguientes problemáticas:

1. Semilla de algodón convencional
2. Semilla transgénica
3. Semilla no validada
4. Falta de tecnología regional
5. Escasez de agua
6. Tratados internacionales de agua
7. Picudo y rosado
8. Plagas secundarias (bellotero, soldado, chinches, mosquita blanca, etc.)
9. Falta de certeza en el programa de producción de siembra multianual
10. Falta de semilla mejorada
11. Falta de organización y políticas del cultivo
12. Falta programa de transferencia de tecnología
13. Establecer programas de manejo agronómico

14. La compra del algodón se realiza en base: Quintal, strict, middling, medios grados.
15. El apoyo gubernamental del precio objetivo de centavos de dólar por libra de algodón pluma no llega en su nivel real a los productores debido a condicionantes.
16. los apoyos gubernamentales de 64 centavos de dólar por libra están limitados a 5 o 6 pacas por ha. Con lo que se observa que se premia la ineficiencia y la improductividad.
17. En la industrialización de la fibra,(despepites), los costos de operación se han incrementado en un 35% ello debido básicamente al costo de los energéticos.
18. Capacidad instalada con falta de producto para procesar.
19. Productores de maíz del estado de Sinaloa, solicitan que el apoyo gubernamental para el cultivo de maíz les sea otorgado para establecer cultivo de algodón y de esta manera reactivar este mismo en las áreas agrícolas.
20. El ingreso ilegal de telas de origen extranjero (china y otros países) provoca la caída del precio y del consumo de la fibra nacional lo cual afecta drásticamente a esta cadena agroproductiva.
21. Faltan créditos, bajas garantías y créditos fuera de tiempo.

## **8. Esquema Estratégico**

Una vez planteada, la problemática, el Comité define las estrategias y las líneas estratégicas a desarrollar para concretar en el tiempo su visión. La primera fase del plan rector determina un calendario de acciones en el corto mediano y largo plazos, con acciones concretas inmediatas, así como un principio de planificación para los proyectos.

En primer lugar es necesario plantear el concepto metodológico del esquema estratégico. Estos diez criterios son comunes a todos los sistemas producto y permiten un seguimiento homogéneo de la estrategia aunque sea diferente en términos específicos. El objetivo de este apartado consiste en dotar al Comité nacional de una guía de acción precisa que le permita avanzar en el fortalecimiento del sistema producto como una entidad económica articulada e integral. Las propuestas de acción parten de una visión generada en las previas interacciones con el Comité y están sujetas a su propia validación. El plan se construye con base en el esquema estratégico inherente a todas las actividades desarrolladas previamente por el Comité y asigna un valor numérico a la realización de las diferentes actividades y/o concreción de proyectos específicos que el Comité lleve a cabo, de tal manera que en el transcurso del tiempo el Comité tenga un indicador numérico de su propio avance. Las estrategias que caracterizan todo el esquema de fortalecimiento son:

- I. *Fortalecimiento de la base de conocimiento para la toma de decisiones.* Este conjunto de acciones está dirigido a que el Comité posea aquellos elementos de información y conocimiento indispensables para ejercer acciones ejecutivas encaminadas a la resolución de problemáticas y/o a la potenciación de los procesos que generan valor dentro del sistema. Las acciones de desarrollo de conocimiento deben ser puntuales, dirigidas y claramente orientadas a explicar y validar el comportamiento de fenómenos que de alguna forma afecten a la rentabilidad. Es claro que el primer requisito es tener una clara referencia de por qué se realiza o no la ganancia en un proceso económico específico.
- II. *Perfeccionamiento del modelo de gestión y organización del Comité.* Estas acciones están dirigidas a dotar al Comité, como órgano ejecutivo de la estrategia de fortalecimiento del sistema producto, de las habilidades, competencias y herramientas indispensables para poder diseñar, implementar y evaluar acciones integradas, encaminadas a garantizar la generación de excedentes por parte de todos y cada uno de los eslabones que conforman el sistema. Este conjunto estratégico asegura que el Comité posee las características de representatividad, resolución de controversias, convergencias de intereses que requiere una entidad ejecutora; a través básicamente, del desarrollo de cualidades de liderazgo, trabajo colaborativo y administración por objetivos.
- III. *Desarrollo del esquema de evaluación y seguimiento.* Cualquier acción concreta planteada en una estrategia debe ser capaz de someterse a un proceso de evaluación, el cual consiste básicamente en confrontar las acciones con las metas para dar un criterio de eficiencia a las propias acciones. En estricto sentido un proyecto plantea la consecución de objetivos previamente determinados mediante el uso de recursos específicos, los indicadores de evaluación y seguimiento dan muestra sistemática de este hecho y permiten medir el grado de acercamiento entre lo planeado y lo realizado. Es evidente que en la estrategia de fortalecimiento del Sistema Producto el indicador relevante de última instancia es el propio índice de rentabilidad, de tal manera que todas las acciones en algún momento y de alguna forma deben ser capaces de reflejar su intervención en el crecimiento de la propia variable de ganancia en el sistema.
- IV. *Perfeccionamiento del proceso productivo en los eslabones del Sistema Producto.* Estas acciones se refieren al perfeccionamiento y mejora de cualquier proceso de transformación al interior de los diferentes eslabones del Sistema Producto. La ciencia, la tecnología, la mejora en procesos administrativos, la innovación en logística, en empaque y embalaje, en mecanismos de distribución, procesos físicos o químicos y mejora genética, todos son ejemplos de desarrollo e innovación tecnológica, la cual no solo debe generarse en los centros especializados, sino debe ser capaz de ser transferida de forma eficiente a los agentes económicos. Como una especificación, se incluyen las estrategias de

innovación tecnológica, los procesos de mejora en sanidad e inocuidad diferentes a los normativos, es decir, todas aquellas campañas y procesos de mejora en la producción asociados al combate de plagas y otras afectaciones biológicas a los cultivos.

- V.** *Asignación eficiente de recursos auxiliares de no mercado.* Uno de los principios fundamentales de la intervención gubernamental en los sectores productivos reza que dicha intervención debe ser puntual, focalizada y temporal, siempre y cuando haya evidencia contundente que el mercado no es capaz de resolver la problemática inherente que pone en riesgo la existencia o el nivel de rentabilidad en particular. Bajo ese esquema, los tomadores de decisiones tienen la capacidad de definir cuáles son esos elementos, riesgos o problemáticas que ponen en peligro la rentabilidad y que el mercado tajantemente nunca va a resolver. La claridad en la evidencia de esta necesidad de intervención de no mercado da a la argumentación del Comité una solidez incuestionable y en sí mismo una herramienta de argumentación a su favor.
- VI.** Encadenamiento productivo. Estas acciones se refieren a proyectos que tienen por objeto, el perfeccionar la forma en la que los diferentes eslabones de un sistema se relacionan para llevar a cabo sus funciones productivas. Conceptualmente, el eslabonamiento productivo se basa en la idea de que la función de rentabilidad de cada eslabón, es decir, la capacidad real de obtener ganancias, depende directamente del comportamiento de las ganancias de los otros eslabones de la cadena. Por esta razón adquiere importancia fundamental la definición, el diseño y el seguimiento de un indicador de rentabilidad para cada uno de los eslabones del sistema producto así como de las diferentes tipificaciones al interior del mismo. En algunas ocasiones es necesario plantear acciones que fortalezcan de manera explícita, la interacción entre los mismos.
- VII.** Desarrollo de infraestructura básica. Toda actividad productiva requiere elementos externos que garanticen la competitividad media de su actividad económica. Comunicaciones, puertos, ferrocarriles, agua, electricidad, son elementos que el conjunto económico debe poner a disposición del agente en particular para que este lleve a cabo su actividad productiva. Las condiciones medias de la infraestructura determinan la denominada competitividad y productividad media del entorno, las cuales son definitivas en términos de rentabilidad en economías globalizadas.
- VIII.** Planeación de mercado. Toda acción que predetermine las condiciones de la demanda, la oferta y el precio con el fin de favorecer el aseguramiento de la rentabilidad media se denomina planeación de mercado. Este proceso en algunos casos está disponible para el tomador de decisiones en términos de asociación y las ventajas de las negociaciones al interior del sistema: Control de la producción, expansión

de la demanda existente, apertura de mercados, son actividades relacionadas con esta estrategia.

- IX.** Desarrollo y perfeccionamiento de los mecanismos de financiamiento y cobertura de riesgos. Toda actividad productiva requiere recursos para emprender, ampliar o redimensionar el proceso productivo. La existencia de un mercado de fondos prestables, desarrollado y competitivo es una condición de difícil obtención en el sector primario, ya que la amplitud en el espectro de riesgo y las complicaciones jurídicas para la enajenación de garantías provocan imperfecciones crónicas en el mercado crediticio en el sector primario. La evidencia internacional demuestra la sistemática intervención de mecanismos de no mercado en el diseño e implementación de políticas crediticias para el sector agropecuario. Por esta razón, es de obvia necesidad el plantear estrategias que coadyuden al aseguramiento de los fondos prestables para inversión de la actividad primaria. Sin lugar a dudas el sector primario está caracterizado por la sistemática presencia de un riesgo no acotado. Esto significa que la realización del valor agregado, y por ende de la ganancia, está crónicamente atada a la realización de riesgos no dimensionables. La recomendación estratégica en la mayoría de las economías desarrolladas es la creación de mecanismos de cobertura que de alguna manera prelimiten el tamaño y el impacto de algún evento aleatorio desastroso para la cadena en su conjunto o de uno de sus eslabones en particular. Es verdad que en México existe poca experiencia de este tipo de mecanismos que permitan delimitar el tamaño e impacto de un riesgo al proceso de producción, sin embargo, es necesario adoptar acciones concretas que al menos den al tomador de decisiones un marco referencial para tomar decisiones bajo incertidumbre.
- X.** Marco legal y regulatorio. En algunos casos muy puntuales los sistemas producto requieren de instrumentos normativos y legales que faciliten la realización de su actividad productiva. En algunos casos patentes, denominaciones de origen, normas de calidad y reglamentaciones precisas sobre alguno de los procesos productivos, son condiciones necesarias para garantizar el funcionamiento homogéneo de un mercado en particular. De la misma manera, en un mercado globalizado existen prácticas desleales de comercio que generan información asimétrica en el mercado y en su caso pueden poner en peligro la factibilidad competitiva del Sistema Producto en el largo plazo. Ante cualquiera de estas circunstancias, es necesario tomar acciones a través de la conceptualización, diseño y en su caso decreto de alguna normatividad pertinente.

El sistema producto algodón se ha planteado hasta ahora el siguiente conjunto de acciones estratégicas enmarcadas en diez de los diez esquemas centrales, subdivididas en 21 líneas estratégicas.

## I. FORTALECIMIENTO DE LA BASE DE CONOCIMIENTO PARA LA TOMA DE DECISIONES

- I.1. Análisis de la dinámica y sensibilidad del precio
- I.2. Análisis de la demanda
- I.3. Análisis de la producción
- I.4 Definir el comportamiento del mercado mundial de algodón o allegarse la información correspondiente

## II. PERFECCIONAMIENTO DEL MODELO DE GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL COMITÉ

- II.1 Fortalecimiento del proceso de representatividad
- II.2 Fortalecimiento de las habilidades gerenciales
- II.3 Fortalecimiento de la toma de decisiones bajo incertidumbre
- II.4 Mecanismos de coordinación entre el nivel nacional y el estatal o regional

## III. DESARROLLO DEL ESQUEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

- III.1. Esquema de generación e indicadores de desempeño
- III.2 Generar un esquema de supervisión y evaluación

## IV. PERFECCIONAMIENTO DEL PROCESO PRODUCTIVO EN LOS ESLABONES DEL SISTEMA PRODUCTO

- IV.1 Investigación para mejorar el proceso productivo
- IV.2 Aplicación tecnológica para incrementar la producción
- IV.3 Planeación de la siembra

## V. ASIGNACIÓN EFICIENTE DE RECURSOS AUXILIARES NO DE MERCADO

- V.1 Inversión Estatal en el programa
- V.2 Establecer programas federales crediticios con condiciones preferenciales

## VII. DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA

- VII.1 Desarrollo de comunicación eficiente

VII.2 Establecer acuerdos con las diversas Secretarías para desarrollar una adecuada red de servicios y aplicar tarifas preferenciales.

## VIII. PLANEACIÓN DE MERCADO

VIII.1 Planeación y diseño de la oferta nacional

## IX. DESARROLLO Y PERFECCIONAMIENTO DE LOS MECANISMOS DE FINANCIAMIENTO Y COBERTURA DE RIESGO

IX.1 Financiamiento para la adquisición de material y equipo de cosecha

## X. MARCO LEGAL Y REGULACIÓN

X.1 Elaborar Normas Oficiales que determinen condiciones mínimas para la competitividad

X.2 Establecer estándares de calidad

El Esquema plantea un conjunto de proyectos simplemente desarrollados de forma enunciativa. Se recomienda a cada Comité desarrollar un esquema de prioridades que den un orden en el tiempo a los proyectos bajo un formato sistemático de diseño, implementación y evaluación de proyectos ejecutivos. El contenido formal mínimo que debe poseer un proyecto ejecutivo se puede enunciar de la siguiente manera

A. Temporalidad: se refiere a la definición precisa del inicio y terminación del proyecto

B. Exogeneidad: se refiere a la enumeración precisa de todos aquellos elementos, procesos, circunstancias y otros referentes directamente involucrados en el éxito o fracaso del proyecto que no están bajo el control del realizador directo del mismo. La medición del grado de exogeneidad es uno de los requisitos objetivos para medir la factibilidad real del proyecto. Una medición equivocada del mismo puede desviar todos los resultados proyectados en el tiempo y generar una visión general de fracaso.

C. Plan de trabajo: un proyecto debe detallar con toda precisión los requerimientos y acciones necesarios para su realización precisados con toda exactitud en tiempo y características en un cronograma midiendo sus grados de holgura, así como las rutas críticas del proyecto en particular.

D. Recursos: en una economía de propiedad privada toda acción de cambio y mejora requiere del uso de recursos económicos, por lo tanto todo proyecto también debe conceptualizarse como una corrida financiera en donde se especifique básicamente fuentes y destinos,

necesidades de disposición de efectivo y al menos algún indicador de tasas implícitas de rendimiento y retorno comparativo. Como parte de un proyecto susceptible de ser financiado por el sector público, la identificación precisa del balance entre recursos públicos y privados en cada proyecto se vuelve una decisión prioritaria sobre todo bajo las premisas relacionadas con la focalización, restricción y eficiencia de los recursos públicos, es decir, cada vez el sector gubernamental debe ser más cuidadoso en asegurarse que los recursos empleados tengan el mayor impacto dentro de la economía.

E. Responsable: El proyecto en su conjunto y cada una de las partes que lo conforman debe tener especificado el nombre del responsable específico de llevar a cabo las acciones determinadas por el proyecto. Tiene graves complicaciones de efectividad el no precisar tiempos en las facultades, los recursos y la responsabilidad de las acciones específicas que conlleva un proyecto.

F. Indicadores de desempeño: cada proyecto debe diseñar indicadores cuantitativos y/o cualitativos que muestren los avances del proyecto en el tiempo de manera objetiva. Un indicador es una dimensión consistente y cuantificable de un fenómeno en particular. Consistente por que se mide siempre de la misma forma y cuantificable por que nos da una dimensión comparable en el tiempo. Un indicador debe ser de sencilla estimación y lectura. Cada proyecto posee un número particular de indicadores dependiendo de la naturaleza y enfoque del mismo. Algunos ejemplos pueden ser productividad, rentabilidad, retorno al productor, participación en el mercado meta, competitividad en el precio, participación en el mercado global, entre otros.

Del trabajo previo con el Comité se muestra el enunciado de proyectos que debe ser ordenado y sistematizado en un esquema ejecutivo. A continuación se enlista la primera relación de proyectos, identificando previamente con número romano, la pertenencia a una estrategia específica, y con número arábigo la línea estratégica en particular. Antecedidos por una P cada proyecto enunciado en espera de definir la matriz de seguimiento específico.

- I.1. P1: Investigar los precios históricos medios vigentes en el 2003 y 2004 en el mercado internacional y nacional.  
P2: Revisar anualmente la tarifa de ingreso objetivo.  
P3: Que se actualice el precio objetivo, para la temporada siguiente.
- I.2. P1: Investigar la demanda nacional e internacional del SP Algodón del año 2003 y lo que va del 2004
- I.3. P1: Investigar la producción nacional correspondientes al 2003 y 2004 del SP algodón

- I.4. P1 Definir el comportamiento del mercado mundial de algodón o allegarse la información correspondiente
- P2: Realizar un estudio de mercado que permita identificar con precisión la oferta en cada zona de producción, los canales de comercialización y la demanda de los diferentes tipos y presentaciones de la producción del algodón
- II.4 P1: Creación de un Fideicomiso con intervención de los Gobiernos de los Estados, FIRA e industriales del Algodón
- III.2 P1: Promover el establecimiento de mecanismos o instancias de regulación, verificación y certificación para la aplicación de las normas de calidad
- IV.1 P1: Investigación sobre cultivos intercalados y su rentabilidad
- Corresponde a la problemática número 12
- P2: Crear un programa que establezca procedimientos para la aplicación de métodos y técnicas que efficienten la producción
- P3: Investigación sobre el proceso de producción
- IV.2 P1: Actualización de manuales para el cultivo del algodón
- P2: Realizar un estudio de diagnóstico para determinar la situación actual de las plantas industriales y sus requerimientos para mejoramiento y/o modernización
- P3: Desarrollar semillas mejorada con las cuales se obtenga mayor producción al menor costo
- IV.3 P1: Establecer una calendarización de actividades incluyendo todos los eslabones del sistema
- V.1 P1: Crear un Fondo Económico de Contingencia apoyado por el gobierno de cada Estado para la etapa inicial de la cosecha
- VII.1 P1: Revisar y dar el mantenimiento necesario a la red de caminos, así como crear los que hacen falta
- VII.2 P1: Crear un plan general de desarrollo que determine la participación de las diferentes entidades gubernamentales
- VIII.1 P1: Levantar y actualizar el padrón de productores y predios de plantaciones de algodón en diversas etapas de desarrollo así como la programación y expectativas de producción
- P2: Establecer un esquema de agricultura por contrato que asegure la comercialización con equidad para diferentes eslabones de la cadena
- P3: Firmar contrato de ventas a futuro con empresas consumidoras de algodón
- IX.1 P1: Crear y fortalecer los fideicomisos de los fondos de recuperación

P2: Gestión de apoyos para la adquisición de equipo para la recolección de algodón por parte de la Alianza para el Campo

P3: Realizar un estudio para determinar los requerimientos de financiamiento para la comercialización del algodón

P4: Proponer los mecanismos y modalidades de financiamiento así como garantías adecuadas para la comercialización en las fases de producción de campo, beneficiado y procesamiento agroindustrial

X.1 P1: Establecer una Norma Oficial Mexicana que considere unidades de medición estándares.

X.2 P1: Difundir a través de trípticos y folletos la Norma Oficial Mexicana de los estándares de calidad del producto

P2: Crear un laboratorio electroforesis para la certificación de material

## **9. Recomendaciones.**

Es importante precisar las características del Sistema Producto como tal; es decir, los elementos que caracterizan los diferentes eslabones sobre los cuales van a ejercer acción las diferentes estrategias. Es relevante que este trabajo sea generado, validado y asimilado por los propios agentes, de tal manera que se vean reconocidos en el diagrama que los representa como un eslabonamiento productivo, de otra forma será imposible medir de manera efectiva que esta forma de organización es útil en la planeación estratégica.

La información que sobre mercado, tanto nacional como internacional existe en la documentación que obra en poder del Comité, no arroja luz sobre la dinámica y estructura de las fuerzas de mercado que determinan la rentabilidad media. Mas allá de la información básica concentrada en cuadros y gráficas, es necesario tener una clara sensibilidad del comportamiento del consumidor actual y potencial, dimensionar la demanda en los distintos segmentos de mercado y el seguimiento del precio de los diferentes productos asociados al sistema. Con una clara visión de los cambios estructurales que ha sufrido durante el tiempo y al menos una perspectiva de su posible evolución en el futuro. El manejo de escenarios sobre las condiciones de producción, consumo y precio, son los elementos indispensables para cualquier estrategia de planeación de mercado, en el caso de algodón hay una carencia para la toma de decisiones bajo incertidumbre. Esto genera la necesidad impostergable de dotar de habilidades de instrumentos de planeación a los miembros del Comité, así como el diseño e implementación de proyectos de mejora estratégica.

No existe ninguna evidencia de indicadores efectivos y validados de la rentabilidad media de los eslabones. Es materialmente imposible medir el éxito de una estrategia de fortalecimiento de la rentabilidad si no se conoce la dimensión exacta de este parámetro; lamentablemente, no es posible corregir las acciones sin ser previamente evaluadas ni es posible perfilar nuevas de acuerdo a la problemática emergente.

Es necesario sustentar con análisis de la información relevante la posibilidad de crecimiento del sistema; por lo que sería importante para el conjunto del Comité validar sus percepciones e impulsar acciones que repercutan en los distintos eslabones validando así su pertenencia al Comité.

A pesar del hecho de que algunos productores desarrollan actividades productivas de otras esferas de la cadena es necesario incorporar al Comité nuevos elementos representativos de eslabones hoy no presentes; sin embargo es necesario un análisis de mercado sólido que favorezca interesar a otros actores a participar así como ubicar nuevos nichos, oportunidades y consideraciones sobre la dinámica actual del sistema.