

# Análisis De Sostenibilidad De La Industria Del Algodón En Nicaragua

*Lawrence Pratt y José Manuel Pérez*

Julio, 1997

CEN 752

**Documento en proceso:** Escrito por Lawrence Pratt, director adjunto del Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible, CLACDS, y José Manuel Pérez, Investigador-Consultor de CLACDS. Este trabajo busca estimular la reflexión sobre marcos conceptuales novedosos, posibles alternativas de abordaje de problemas y sugerencias para la eventual puesta en marcha de políticas públicas, proyectos de inversión regionales, nacionales o sectoriales y de estrategias empresariales. No pretende prescribir modelos o políticas, ni se hacen responsables el o los autores ni el Centro Latinoamericano de Competitividad y Desarrollo Sostenible del INCAE de una incorrecta interpretación de su contenido, ni de buenas o malas prácticas administrativas, gerenciales o de gestión pública. El objetivo ulterior es elevar el nivel de discusión y análisis sobre la competitividad y el desarrollo sostenibles en la región centroamericana. El contenido es responsabilidad, bajo los términos de lo anterior, de CLACDS y no necesariamente de los socios contribuyentes del proyecto. Julio, 1997.

## TABLA DE CONTENIDO

<b>ANALISIS DE SOSTENIBILIDAD DE LA INDUSTRIA DEL ALGODON EN NICARAGUA .....</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
<b>1. CARACTERÍSTICAS DEL ALGODÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>2. EL ALGODON EN NICARAGUA.....</b>	<b>3</b>
<b>3. LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL ALGODON.....</b>	<b>6</b>
<b>4. INTERACCION CON OTROS SECTORES PRODUCTIVOS.....</b>	<b>8</b>
4.1 CAMARONERAS .....	8
4.2 PESCA ARTESANAL Y COMERCIAL .....	8
4.3 GANADERÍA.....	9
<b>5. ANALISIS DEL CICLO DE VIDA DEL ALGODON.....</b>	<b>10</b>
5.1 SEMILLAS.....	10
5.2 PRESIEMBRA O PREPARACIÓN DE LOS SUELOS .....	11
5.3 SIEMBRA.....	12
5.4 FERTILIZACIÓN.....	12
5.5 MANTENIMIENTO DEL CULTIVO Y MANEJO DE PLAGAS .....	13
5.6 COSECHA .....	15
5.7 PROCESAMIENTO O DESMOTE .....	16
5.8 EXPORTACIÓN.....	16
<b>6. PANORAMA LEGISLATIVO Y DE REGLAMENTACION .....</b>	<b>17</b>
6.1 PANORAMA MACROECONOMICO .....	17
6.2 CULTIVOS DE EXPORTACIÓN .....	18
6.3 SISTEMAS IMPOSITIVOS DE LA RENTA DEL SECTOR AGROPECUARIO .....	19
6.4 EXONERACIONES .....	20
6.5 ESTÍMULOS A LA EXPORTACIÓN .....	20
6.6 SUBSIDIOS .....	20
6.7 FINANCIAMIENTO DEL SECTOR AGRÍCOLA .....	20
6.8 FINANCIAMIENTO DE PRÁCTICAS INSOSTENIBLES.....	21
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>22</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>23</b>

# ANALISIS DE SOSTENIBILIDAD DE LA INDUSTRIA DEL ALGODON EN NICARAGUA

*“ Cuando los aviones aun vuelan a ras de tierra fumigando los cultivos para eliminar a un insecto predador con pesticidas, aun estamos en la edad del oscurantismo del Comercio. Quizás una milésima parte de la fumigación efectivamente previene la infestación, el resto va a las hojas, al suelo, en el agua y en todas las formas de vida silvestre y hasta en nosotros mismos. Lo que se ve bien en el balance final de ganancias y perdidas es un despilfarro de recursos y daños a la vida misma.”*

*Paul Hawken “ The Ecology of Commerce”*

## INTRODUCCION

El algodón se cultiva en 70 países del mundo con un valor estimado de USD \$ 33 billones de dólares en 1995. La producción mundial de algodón entre 1995 a 1996 totalizó 89,3 millones de pacas\*, un 4 % mayor a la cosecha del 94/95. El incremento se debió a una siembra casi “récord” de 34,8 millones de hectáreas en todo el mundo<sup>1</sup>.

A nivel mundial la producción de algodón ocupa alrededor del 3% de las tierras agrícolas pero consume entre un 20 a 25% de todos los plaguicidas (incluye herbicidas, fungicidas e insecticidas) utilizados en agricultura. Se estima que \$26 billones de dólares se consumen anualmente en plaguicidas a nivel mundial<sup>2</sup>, y muchos de ellos son carcinogénicos<sup>3</sup>.

La producción tradicional del algodón es caracterizada por el uso incremental de agroquímicos al igual que la dependencia en la mecanización del cultivo. Los químicos que se utilizan en el cultivo del algodón son; (1) fertilizantes sintéticos, (2) fungicidas para el tratamiento de las semillas y sus enfermedades, (3) herbicidas para el control de malezas, (4) insecticidas y (5) defoliantes o secantes para remover las hojas previo a la cosecha mecanizada. Los insecticidas y defoliantes son comúnmente aplicados por fumigación aérea del cual tiene una precisión y efectividad cuestionable ya que el producto termina aplicándose y afectando a terceros en vez del algodón al cual estaba dirigido. Luego que es cosechado, el algodón se limpia, se blanquea y se tiñe con otro grupo de químicos potencialmente dañinos.

---

\* Bulto entre 450 a 500 lbs americanas, mediante el cual se empaqueta y transporta el algodón oro.

# 1. CARACTERÍSTICAS DEL ALGODÓN

El algodón es la planta textil de fibra suave más importante del mundo y su cultivo es de los más antiguos. Los fragmentos de telas y de fibras encontradas en Paquistán, permiten asegurar que ya se cultivaba en el año 3000 a. de C. En el Perú se han descubierto restos de telas que se remontan al año 2500 a. de C. Durante mucho tiempo se consideró un producto de lujo y solo después de la invención de la máquina desmotadora<sup>†</sup> de algodón a finales del siglo XVIII, se incrementó su cultivo y también la industria textil.

El cultivo del algodón en gran escala se inicio en los Estados del sur de Norteamérica, a principios de 1800, para proveer de materia prima a la revolución industrial que despegaba en Inglaterra. Trajeron gran cantidad de esclavos de Africa para realizar las duras faenas de recolección del campo.

El algodón pertenece a la familia *Malvaceae* y el género es *Gossypium* es nativo de la mayoría de los países subtropicales. Exige un clima cálido, agua abundante durante su crecimiento, y sequía durante la maduración del fruto y la recolección.

La fibra de algodón usualmente se clasifica en tres grandes grupos, basado en el largo de la hebra de la muestra de la paca. Entre mas larga es la fibra mas cotizado es su precio. La mayoría de las variedades cultivadas pertenecen a las siguientes especies; *G. barbadense*, de fibra larga, lustrosas y finas que incluyen el algodón Egipcio y el algodón Pima con un largo promedio de 3 a 7 centímetros. El segundo grupo pertenece a la variedad de especies de *G. hirsutum* de un largo mediano de 1.3 a 3.3 centímetros de la variedad de "American Upland" y del cual consiste hasta el 85 a 90% del algodón comercial producido a nivel mundial<sup>4</sup>. El tercer grupo consiste de las especies *G. herbaceum* o algodón indio los cuales son burdos y de fibra corta que van de 1 a 2.5 centímetros de largo, utilizados para alfombras, sábanas, telas burdas y económicas y también mezclas con lanas.

El algodón en bruto o algodón rama esta compuesto de fibra y semilla; 40% del peso total es fibra y el otro 60% es semilla. Una vez separado por la desmotadora, la fibra pura o algodón oro va a la hilandería o fábrica de textiles mientras que la semilla y otros subproductos de la desmotadora, se utilizan para la industria alimenticia humana y animal. Las semillas van hacia las aceiteras donde una vez extraído el aceite para consumo humano se aprovecha la torta de algodón como parte del pienso para consumo animal. Si se procesa adecuadamente la semilla, posterior a la extracción de aceite, se puede hacer harina de algodón para consumo humano, especialmente en productos de pastelería. (Dibujo scanner).

---

<sup>†</sup> Maquinaria diseñada para separar la fibra de la semilla del algodón en rama y transformarla en algodón oro

## 2. EL ALGODON EN NICARAGUA

En 1940 el algodón se consumía básicamente en el ámbito regional. Se le exportaba ocasionalmente, cuando los precios eran particularmente favorables. Partiendo de una base de producción casi insignificante a fines de la década de 1940, en sólo un decenio su crecimiento había convertido a Nicaragua en un proveedor importante del mercado internacional y el principal cultivador de algodón de Centroamérica.

Este fortalecimiento del sector como producto de exportación durante los años 60 y 70, hace que el algodón remplace al café como el principal rubro de exportación y generador de divisas de ese país<sup>5</sup>

El área sembrada de algodón mostró una fuerte tendencia expansiva desde principios de los años 50 hasta finales de los 70. Sin embargo hubo caídas en el área de siembra al final de los años 50 y 60. Las caídas se debieron al hecho de que el cultivo siempre se caracterizó por un alto grado de riesgo económico.

El gobierno intervino en la producción a finales de los años cincuenta, impulsando la tecnificación para aumentar los rendimientos físicos y así contrarrestar los efectos desfavorables del clima y los precios internacionales. Se ofrecieron asesores técnicos a disposición de los productores y el financiamiento se condicionó a la adopción de las nuevas técnicas. Mediante el uso intensivo de fertilizantes e insecticidas se elevaron los rendimientos, en los años 60, en un promedio de un 45% por encima de los alcanzados en los años 50.

Así, Nicaragua logró niveles de producción muy tecnificados, pero fue en base a insumos agropecuarios, con un alto coeficiente de importaciones. Este tipo de agricultura es la que se conoce como de "high input" o intensiva en insumos con la consecuente demanda de divisas en dólares para la compra de los productos importados que resultaban una carga a la economía nacional.

El algodón como cultivo desplegó un auge sin parangones en la historia agrícola de Nicaragua llegando a la cima de su explotación y producción en el ciclo agrícola 1977 - 78, siendo este último año el precedente a la instauración del gobierno Sandinista en 1979, a partir del cual ha venido menguando hasta alcanzar los actuales niveles.

**CUADRO 1**  
**EVOLUCION HISTORICA DEL CULTIVO DE**  
**ALGODON EN NICARAGUA**  
**1950 - 1996**

<b>Ciclo Agrícola</b> <b>Año</b>	<b>Manzanas</b> <b>Cosechadas</b>	<b>Producción</b> <b>QQ. Oro/Mnz</b>	<b>Importación de</b> <b>Plaguicidas en USD \$</b>
1950 - 1951	23 945	4,67	
1955 - 1956	123 139	6,6	
1960 - 1961	81 491	8,68	
1965 - 1966	202 809	11,82	
1970 - 1971	136 287	12,56	
1975 - 1976	204 601	13,71	7 733,000
1976 - 1977	283 005	9,03	8 135,000
1977 - 1978	310 846	8,6	16 312,000
1978 - 1979	248 175	9,94	20 985,000
1979 - 1980	64 033	7,39	6 274,000
1980 - 1981	134 651	12,22	21 458,000
1981 - 1982	132 723	10,44	24 816,000
1982 - 1983	129 100	13,6	15 649,000
1983 - 1984	166 100	11,3	24 766,000
1984 - 1985	164 300	9,16	24 706,000
1985 - 1986	123 300	8,2	27 332,000
1986 - 1987	84 900	11,9	19 452,000
1987 - 1988	86 000	9	58 107,000
1988 - 1989	57 600	9,8	20 694,000
1989 - 1990	49 600	10,8	17 461,000
1990 - 1991	64 100	10,1	17 570,000
1991 - 1992	51 400	11	17 721,000
1992 - 1993	3 300	10,09	8 076,000
1993 - 1994	3 600	9,36	13 083,000
1994 - 1995	2 100	11,13	15 479,000
1995 - 1996	13 400	9,27	N/D

Extraído de Indicadores Económicos, Banco Central de Nicaragua, Dic. 1996 y  
El sub sistema de Algodón en Nicaragua, CIERA e INIES, febrero de 1983, p. 22

Al analizar el cuadro de producción histórico del algodón en Nicaragua, vemos como en el auge de la producción algodонера en términos de superficie sembrada (1977-1978), coincide con el nivel máximo de importación e utilización de plaguicidas por Mz pero resulta en la mas baja productividad de algodón oro por manzana. En resumidas cuentas más no es mejor, la productividad decreció a pesar de que sembraron niveles récords de cultivo con las consecuentes complicaciones de un monocultivo extensivo que solo agudizaba mas el problema de la resistencia de las plagas por su alta concentración en las regiones donde se sembraba.

El cultivo del algodón en Nicaragua se ha concentrado tradicionalmente en las tierras del Pacífico Noroeste, extendiéndose desde la provincia de Chinandega hasta la provincia de León (ver Anexo #1 "Mapa con scanner"). El ecosistema predominante en esta zona es el de Llanura Tropical Seca y algo de Sabana Tropical, fue en sus inicios Bosque Tropical Seco pero la deforestación se dio mucho antes del inicio del cultivo del algodón

Aquí se concentran algunas de las tierras más fértiles de todo Centro América por ser suelos derivados de cenizas volcánicas muy susceptibles a la erosión hídrica y eólica<sup>‡</sup> y con un potencial de cultivos alimenticios incalculable.

Se piensa que el algodón ha sido en parte responsable del desplazamiento de la producción de granos básicos hacia tierras menos productivas del interior, del aumento del número de campesinos sin tierra y de la perpetuación de la pobreza rural<sup>6</sup>.

---

<sup>‡</sup> Acción del viento.



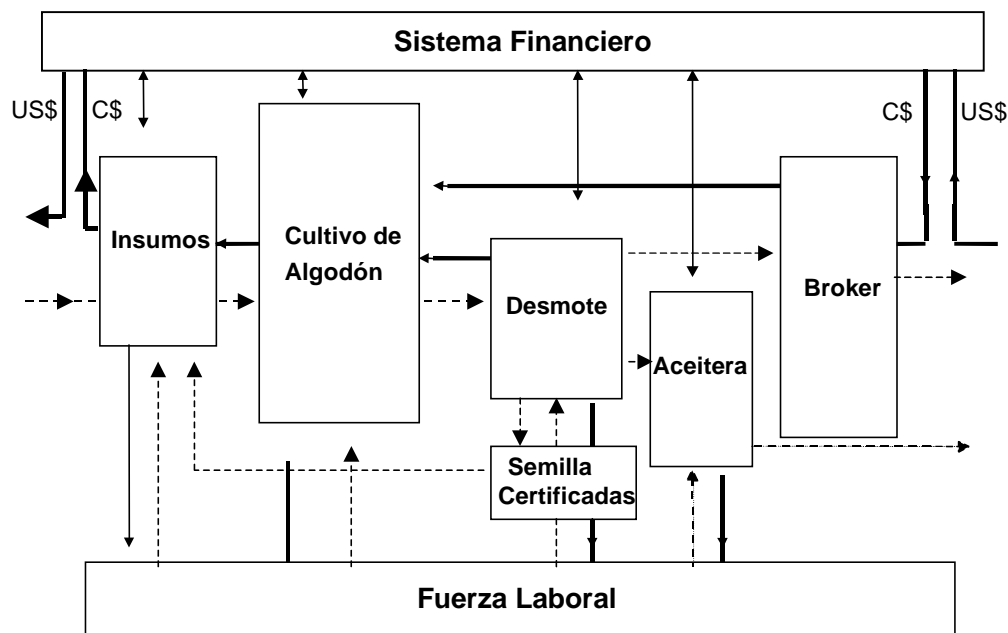
### 3. LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL ALGODÓN

El cultivo del algodón se estudia como una serie de etapas de una cadena de relaciones de producción y circulación que se podrían describir de la siguiente manera:

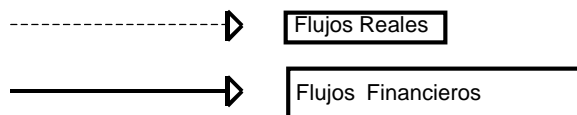
- La importación de agroquímicos e insumos terminados; la transformación de los agroquímicos en insumos terminados; la comercialización de los insumos terminados.
- El cultivo y cosecha del algodón.
- La transformación del algodón rama<sup>§</sup> por las desmotadoras, para separar el algodón oro<sup>\*\*</sup> de la semilla de algodón.
- La transformación de la semilla de algodón en aceite comestible por las aceiteras.
- La obtención de semilla certificada para la siembra del próximo ciclo.
- La comercialización internacional del algodón oro por las desmotadoras.

CUADRO 2

ESQUEMA DE LA CADENA DE PRODUCCION DEL ALGODON



Adaptado del esquema del cuadro 1 de "El algodón: un cultivo en debate", Trevor Evans, CRIES, Managua, Nic. 1987



<sup>§</sup> El algodón en bruto con restos de hojas, tallos y semilla.

<sup>\*\*</sup> El algodón procesado libre de semillas y restos vegetal, resulta en un 36% aproximadamente del algodón rama.

Como vemos, tanto proveedores como los vendedores de tractores, las compañías de semillas, los Bancos, los distribuidores de fertilizantes y fumigantes, las empresas fumigadoras aéreas, las estaciones de gasolina y diesel y las casas proveedoras de algún insumo contribuyen en forma significativa al servicio de la economía del algodón.

Es importante destacar que dentro del proceso productivo se calcula que la actividad algodонера genera 100 diferentes oficios<sup>7</sup> relacionados con su producción contribuyendo de esta manera significativamente al aspecto social, por ejemplo; Peones en la preparación del suelo, cosecha, tractoristas, camioneros para el transporte, trabajadores de la desmotadoras, aceiteras, de los puertos, aduanas, etc. Sin embargo mucho del oficio generado es básicamente temporal ofreciendo una solución parcial al problema del desempleo o subempleo característico del campo.

Al final de la cadena productiva el algodón oro se exportaba a mercados foráneos, solo la empresa TEXNCSA, planta de hilado y tejido, era la única que asimilaba un pequeño porcentaje del algodón oro para producir telares. Los márgenes elevados de rentabilidad de los productores de algodón en rama y oro, desincentivaba la integración hacia delante, que parecía lógico en dichas circunstancias. Lo bueno de la falta de integración hacia delante del algodón fue evitar las consecuencias contaminantes de las industrias de los telares y tinciones que se le aplican al algodón en su procesamiento, productos como Hidroxi Sulfato de Amonio, Fenoles, Etanol, Acido Salicílico, etc. Todo esto sin incluir el alto consumo de agua para los diferentes procesos y sus subsecuentes descargas a algún cuerpo de agua que probablemente hubiese sido el lago de Managua.

Sin embargo hoy en día los Taiwanesees pretenden desarrollar una empresa hilandera, lo que les permitirá abastecer de telas e hilos a las industrias ubicadas en la Zona Franca<sup>8</sup>. Esto en parte ha estimulado algunos productores a expandir la siembra de algodón para el ciclo 1996/97 ha 30 mil manzanas, un 124% más que durante el ciclo 95/96 según lo revelan el informe del Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Políticas y programas del Programa Agrícola CONAGRO/BID/PNUD.

## 4. INTERACCION CON OTROS SECTORES PRODUCTIVOS

### 4.1 Camaroneras

La interacción de la industria algodonera con otros sectores productivos del agro que están tomando auge, como el camaronero, esta todavía por verse. En la región de Chinandega (Estero Real) y la costa del Pacífico de León, escasamente a 15 Kms. del mar es donde se desarrolla la actividad camaronera, muy cerca a las tierras que tradicionalmente se vienen utilizando para el algodón. Muchas de las practicas del cultivo del algodón como es la fumigación aérea impactaría negativamente los camarones por la contaminación cruzada de los plaguicidas que usualmente terminan donde no deben. La utilización de agua para los camarones a nivel de la costa, vendría cargada con residuos de plaguicidas de los cultivos algodoneros río arriba, por acción del lavado o escorrentía natural del producto en el suelo.

### 4.2 Pesca artesanal y Comercial

La actividad pesquera en el Pacifico nicaragüense ya se ha visto afectada por la presencia de Organoclorados que tienen una alta persistencia en el ambiente. Según un comunicado de la Unión Internacional de la Conservación de la Naturaleza (UICN)<sup>9</sup>, se había alertado que la concentración de plaguicidas en la región puede llegar a representar un riesgo para personas que ingieren cantidades mayores de mariscos. Se destacan las altas concentraciones de DDT y Toxaphene por la bioacumulación en los organismos analizados.

CUADRO 3

#### PLAGUICIDAS EN ZONAS COSTERAS

Lugar Nivel Muestra	El Realejo ng/g (peso seco) Concha negra	El Realejo ng/g (peso seco) Almeja	Peñitas - El Toro ng/g (peso seco) Sedimento
PCB (Aroclor 12549)	5	121	0,8
DDT total	450	5200	12
Dieldrín	1,3	15.6	0,05
Heptacloro	-	0,35	-
Toxafeno	500	1850	-
UICN/ORCA			

Fuente: Registro, Importación, Uso y Riesgos de Plaguicidas en Nicaragua (1985-1995), Inge M.Beck, 1996, pg. 31

Los moluscos como las almejas y concha negra, son filtradores dentro la cadena alimenticia por ende son los organismos que reflejan el estado del medio que los rodea.. Otros plaguicidas comúnmente utilizados en el cultivo del algodón como el Methyl - Parathion son uno de los organofosforados que más mortalidad han causado en fauna silvestre, efectos crónicos de reproducción en aves y alta toxicidad para peces y crustáceos.

### **4.3 Ganadería**

La ganadería se ha visto afectada indirectamente cuando se han reportado en León y Chinandega intoxicaciones de animales domésticos en 1987( 560 animales muertos por un valor de \$ 140,000 USD)<sup>10</sup>. Además la alimentación del rastrojo del algodón al igual que la borra y la harina de algodón para el ganado puede tener concentraciones de plaguicidas tal que introduce estos elementos dentro de la cadena alimenticia y que se acumulan en el tejido animal o se excreta en la leche como es el caso de los organoclorados (DDT).

## 5. ANALISIS DEL CICLO DE VIDA DEL ALGODON

### 5.1 Semillas

Físicamente las semillas se hallan contenidas dentro del fruto o cápsula esférica del cual brota la mota de algodón. Las semillas en su estado final se obtienen mediante dos métodos, uno químico y otro físico. El procedimiento químico utiliza ácido clorhídrico o ácido sulfúrico para remover el linters\*\* que cubre la semilla. El método físico es mediante rodillos que friccionan la superficie de la semilla hasta librarla de la cobertura del linters.

La utilización de estos dos métodos depende del uso final, si la semilla va para las Aceiteras se acostumbra utilizar el método físico de los rodillos. Si la semilla es utilizada para obtener semilla certificada para la siembra del siguiente período de cultivo se emplea el método químico y se acostumbra bañarlas con fungicidas sistémicos para preservar su uso reproductivo.

Como regla general se utiliza de 20 lbs de semilla por manzana si el proceso de deslinter ha sido mediante tratamiento químico (ácido sulfúrico o ácido clorhídrico), y 33 lbs de semilla por manzana si el proceso ha sido por deslinter mecánico, para tener una buena densidad de siembra.

El 90% de las semillas utilizadas para la siembra del algodón en Nicaragua en el período 96 - 97 fueron Semillas Certificadas, obteniéndose de la producción local o nacional, bajo la supervisión de la dirección de Semillas del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). En el ciclo agrícola 1994 - 1995 se importó un 80 por ciento de las semillas procedentes de los Estados Unidos en forma de Semillas Registradas con un valor CIF en Nicaragua de USD \$ 100,00/qq. Anteriormente el banco genético de semillas en Nicaragua era muy bueno, durante la existencia del Centro Experimental del Algodón (CEA), se llegó a desarrollar variedades como el "Alcalá" que era reconocido por su vigor y resistencia.

Muchos consideran que con las semillas disponibles hoy en día, se requiere de un paquete tecnológico especial para el máximo aprovechamiento del potencial genético. Esto posa un problema cuando vemos equipo de producción obsoleto y una tecnología agrícola predominante de hace 20 años como tienen actualmente en Nicaragua.

Las variedades de semillas más avanzadas conocidas como *Organismos Manipulados Genéticamente (OMG)* que han sacado al mercado empresas como Monsanto, no se conocen en Nicaragua aún. Primero por su precio mayor y segundo por los paquetes tecnológicos con que se debe contar para su máximo aprovechamiento. Semillas desarrolladas por Monsanto, que están genéticamente desarrolladas para producir la toxina de la bacteria *Bacillus thuringiensis (Bt)* la cual mata determinados insectos ha sido lanzada recientemente al mercado bajo la ventaja explícita de que ahorraría en el uso de insecticidas. Resultados preliminares atestiguan un éxito cuestionable ya que no controló efectivamente las plagas a las cuales estaba dirigida, dándole una oportunidad a los

---

\*\* fibra corta o pelusa que recubre la semilla y se utiliza como subproducto en la fabricación de material médico-quirúrgico absorbente, toallas sanitarias y explosivos.

insectos de desarrollar resistencia al Bt<sup>11</sup>. En el pasado el Bt ha sido el recurso de última instancia aprobada por los cultivadores orgánicos y los que emplean la práctica de Manejo Integrado de Plagas (IPM) para combatir plagas específicas, porque es de origen natural. La razón por la cual antes no se había desarrollado resistencia al Bt era porque se utilizaba de manera esporádica, se descomponía rápidamente en el medio exponiendo a los insectos al producto por un breve período de tiempo, lo que evitaba que se generara una resistencia al mismo. Lo que fue un producto útil para combatir las plagas ahora se torna ineficiente.

Uno de los peligros principales con estos OMG's es el peligro de transferencia de estos genes de los nuevos cultivos hacia malezas salvajes dándoles una resistencia genética hacia los productos utilizados para controlarlos, esto podría disrumpir ecosistemas y destruir biodiversidad. Académicos reconocidos como Norman Ellstrand de la Universidad de California manifiestan que<sup>12</sup>;

- “ Probablemente ocurrirá en menos del 1 % de los productos, pero dentro de 10 años tendremos un catástrofe ecológico y económico de mediana a gran escala, porque habrá tantos productos liberados a la vez al mercado.”

Parte del problema de estas nuevas alternativas de producción es que siguen fundamentadas en el viejo paradigma de una agricultura industrializada, solo que el “arreglo tecnológico” ya no será mediante los agroquímicos sino mediante la manipulación genética del “software” de la madre naturaleza.

## **5.2 Presiembra o Preparación de los Suelos**

Aunque el algodón puede cultivarse en una gran variedad de suelos, crece mejor en aquellos que son profundos y sueltos, con buen contenido de materia orgánica, un pH óptimo entre 5,1 a 7,0 y una buena capacidad de retención de humedad.

Curiosamente este tipo de suelos son los de mayor demanda para las cosechas de productos alimenticios que necesita el país. En el apogeo de la producción algodонера en Nicaragua se ocupó un alto porcentaje de las llanuras fértiles de origen volcánico entre las provincias de León y Chinandega. Actualmente habido un cambio del uso de la tierra hacia el cultivo de granos y oleaginosas como la soya, el ajonjolí, maní y arroz. A pesar del tiempo transcurrido desde el apogeo algodonero, los residuos y efectos de estas prácticas sobre los suelos puede manifestarse mediante la presencia de trazas de estos agroquímicos en los nuevos cultivos.

La preparación adecuada del suelo es importante proveer a la semilla un medio favorable para su germinación y a la plántula facilidades para su emergencia. La preparación tradicional del suelo incluye la destrucción de los residuos de la cosecha anterior mediante la quema ( para los agricultores pequeños) o mediante la chapeadora que lo corta e incorpora al suelo. Esta biomasa podría ser aprovechada para convertirlo en un recurso energético mediante la formación de “briquettes” para almacenarlos y combustionarlos de una manera práctica aliviando la escasez de leña en ciertas épocas del año.

Se acostumbra pasar una aradura primaria para romper capas compactadas del suelo, comúnmente a 25 cm de profundidad, y uno o dos pasos de rastra para dejar mullida la

superficie. Esta práctica maximiza la meteorización<sup>††</sup> de la capa superficial del suelo, contribuyendo a la erosión. En suelos algodoneiros de León (derivados de ceniza volcánica) se cuantificaron hasta 164.7 ton/ha/año con 9 % de pendiente. En los mismos suelos, las pérdidas de suelo bajo cultivo de frijol fueron de 53.8 ton/ha/año. Estas cifras son realmente alarmantes si consideramos que de 5 a 12 ton/ha/año es una tasa de erosión tolerable<sup>13</sup>.

El efecto del arado para romper las capas compactadas del suelo trae consigo un ciclo vicioso, ya que la excesiva mecanización compacta a su vez la tierra afectando la capacidad de penetración de las raíces de las plantas.

Según las prácticas tradicionales se aconseja la nivelación para lograr una mejor regulación del contenido de humedad del suelo, al igual que la construcción de los canales de drenaje necesarios. Esto refleja un enfoque excesivamente "ingenieril" que representa costos incrementales a la producción con largas horas / maquina, además del consumo de combustible de origen fósil cual debe ser importado con la consecuente demanda de divisas en dólares. Esta movilización de tierras contribuye al problema de la erosión, una alternativa sería sembrar a lo largo de los contornos naturales del relieve topográfico del terreno para minimizar las consecuencias del uso de los recursos naturales del lugar.

### **5.3 Siembra**

La siembra se inicia en el mes de julio siendo la adecuada humedad del suelo un factor crítico. Principalmente se hace de manera mecanizada y el parque de maquinaria agrícola es obsoleto y principalmente de origen soviético como legajo del período Sandinista. Estamos hablando de equipo altamente ineficiente, con un consumo energético elevado para el trabajo promedio que realizan. Como ejemplo citamos que un Tractor Velarus de 80 HP ( Caballos de Fuerza ) consume unos 2,5 galones de diesel / Manzana labrada, mientras que un tractor John Deer de 160 HP consume 2,8 gals de diesel por Manzana labrada. El costo promedio del diesel está en \$ 1,20 / galón para marzo de 1997.

Este equipo de siembra esta diseñado con tecnología de los años sesenta, lo que hace que la alimentación de la semillas en los surcos sea poco precisa, desperdiciándose una cantidad considerable de este insumo que tiene un precio promedio de US \$ 70,00 / qq (semilla certificada) según el ciclo agrícola 96 - 97.

### **5.4 Fertilización**

El algodón tiene un apetito voraz para el nitrógeno, la tendencia ha sido el uso de fertilizantes sintéticos a base de urea. Estos tienen el inconveniente de filtrarse a través del sub suelo por su alta solubilidad, hacia fuentes de agua subterránea. Una vez contaminada estas fuentes el costo de remediación es prohibitivo. Existen contenidos de nitratos en el agua de pozo de más de 40 mg/lit en los alrededores de las ciudades de Chinandega, El Viejo, El Realejo y León debido al uso intensivo de fertilizantes en la actividad algodoneira<sup>14</sup>

---

<sup>††</sup> Efecto resultante de la acción de los rayos solares, el viento y el agua de lluvia

Las últimas tendencias en las prácticas de fertilizar los suelos según los estudios del Banco Central de Nicaragua a través de la Encuesta sobre las perspectivas de actividad algodonera en Nicaragua del ciclo agrícola 1992-1993 revelan que más del 75% de los productores aplicaron más de 5 quintales por manzana y al menos el 99% aplicaron más de 2 quintales<sup>15</sup>. Muchas veces se procede a aplicar fertilizantes nitrogenados sin hacer previamente un análisis del suelo, lo que ocasiona un desbalance de los nutrientes del suelo con la subsecuente pérdida de recursos económicos y físicos.

Los fertilizantes más frecuentes utilizados son fórmula 18-46-0 cuyo valor es de C\$ 149.00/qq, Urea 46% cuyo valor es de C\$ 122.00/qq y Nitrato de Amonio con un valor de C\$ 103.00/qq. No existe información sobre uso de fertilizantes naturales como estiércol de pollo (gallinaza) o de bovinos, equinos y cabras.

## **5.5 Mantenimiento del Cultivo y Manejo de Plagas**

Cuando las plantitas tienen de 15 a 20 cm de altura, 30 ó 40 días después de la emergencia, se hace el espaciamiento o raleo, eliminando las más pequeñas y débiles, esta labor puede hacerse a mano o mecánicamente.

Luego viene el control de las malezas, el uso de herbicidas es una práctica común, productos como Treflan®, Diurón®, Fluometurón se emplean regularmente. El método de aplicación más utilizado es el aéreo por su capacidad de cubrir grandes extensiones en menor cantidad de tiempo. Pero la efectividad de aplicación es baja, solo el 1 al % del químico alcanza su objetivo<sup>16</sup>.

Los países en desarrollo son los mercados de plaguicidas de mayor crecimiento, donde las regulaciones de salud y medio ambiente son muy limitadas o casi inexistentes, dándose un número elevado de intoxicaciones. El uso de plaguicidas está concentrado principalmente en los cultivos como algodón, arroz, frutas y vegetales. Esto se puede observar según los datos del consumo de plaguicidas por persona en Centro América, nótese que Nicaragua ocupa el tercer lugar en la tabla.



#### CUADRO 4

##### CONSUMO PROMEDIO ANUAL DE PLAGUICIDAS

PAIS	KG/PERSONA	KG/ TRABAJADOR AGRICOLA
Costa Rica	4,0	38
Panamá	3,4	35
Nicaragua	3,1	28
Honduras	2,6	15
El Salvador	1,2	8
Guatemala	1,2	7

Fuente: Plaguicidas, Salud y Desarrollo Sostenible en Centroamérica.  
Tomada del Periódico "El País", día 24 de febrero de 1997, pagina 6 A.

El Sistema de Vigilancia Epidemiológica del MINSA, registra los casos de intoxicaciones agudas por plaguicidas a través de los diferentes SILAIS (Sistemas Locales de Atención Integral en Salud) y hospitales en el país. En 1991 en León y Chinandega el 69,2 % de las intoxicaciones eran de origen laboral<sup>17</sup>. Dado su alta toxicidad, los plaguicidas organofosforados y los carbamatos causaron la mayoría de las intoxicaciones. El Methyl Parathion con 15% de las importaciones totales, incidió en las intoxicaciones debido a su extenso uso en el algodón.

Desde 1945 el uso de plaguicidas en los Estados Unidos ha aumentado diez veces (10 X ) y al mismo tiempo las pérdidas de las cosechas se han duplicado del 7% a un 13% aproximadamente<sup>18</sup>. Cual es la racionalidad detrás de este comportamiento del sector? Uno es la dependencia del monocultivo que tiende a agudizar la concentración de plagas que a su vez tienen una capacidad acelerada de adaptarse y lograr resistencia a los nuevos productos que salen al mercado. Las prácticas anteriores a 1940 exigían una mayor diversidad de cultivos que mantenía en balance a las plagas que afectan los diferentes cultivos. El modelo de producción de ese entonces era uno de autosuficiencia donde se cultivaba para las necesidades del agricultor y los excedentes se comercializaban, brindando así una mayor variedad de cultivos que mantenían el equilibrio natural de los insectos, malezas y demás plagas.

Muchos de los plaguicidas utilizados en Nicaragua, son prohibidos su venta en los Estados Unidos. Ya que si la EPA<sup>††</sup> determina que el químico es sospechoso de causar cáncer o defectos de nacimiento en humanos, dañar la vida silvestre o acumularse en suelo y agua se prohíbe su venta en los Estados Unidos. Sin embargo no prohíbe a los fabricantes de los químicos de exportarlos a terceros países. Hasta 150 millones de libras de estos productos de la lista negra, con un valor de \$ 800 millones de dólares, que representan una cuarta parte de la producción norteamericana de plaguicidas, se comercializan en el exterior todos los años<sup>19</sup>. Lo más curioso es que a pesar de la prohibición del uso de estos insumos en los Estados Unidos, muchas veces retornan a ese país en forma de productos agrícolas y cárnicos, llamándose este fenómeno según muchos ambientalistas, el "círculo del veneno".

El mayor riesgo ambiental de estos productos es la "movilidad del plaguicida" ya que una vez aplicado el producto se puede movilizar de dos maneras, a través del viento por estar

†† "Environmental Protection Agency" Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos.

en suspensión o adherido a partículas del suelo, o mediante el agua a través de la escorrentía de las lluvias o de la percolación a través del sub suelo. En el estado de California el causante más serio de contaminación subterránea son los agroquímicos, hallándose 68 plaguicidas desde 1982. La Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) han detectado 74 plaguicidas diferentes en agua subterránea en 1988. Se estima que el número de personas en los Estados Unidos que comúnmente toman agua contaminada con herbicidas carcinogénicos es de 14 millones.

Lo más triste es que el porcentaje de plantas potabilizadoras, carente de equipo para remover estos químicos del agua potable, es del 90% en los Estados Unidos ahora imaginémonos lo que sucede en Nicaragua donde las instituciones a cargo de los acueductos y potabilizadoras no cuentan con los mecanismos para detectar la presencia de estas sustancias nocivas utilizadas en los cultivos de nuestros campos. De esta manera las sustancias destinadas a combatir plagas se introducen en la cadena alimenticia resultando en hallazgos en leche materna, de niveles de DDT 45 veces mayor de los límites de tolerancia permitido por la Organización Mundial de Salud (OMS) según muestras tomadas en Nicaragua<sup>20</sup>. Otro testimonio de este fenómeno es que de todas las muestras de alimentos evaluados por el FDA en los Estados Unidos, 38% contenían residuos de pesticidas.

Otro factor es el costo de los plaguicidas, las variedades mas viejas a pesar de que tienen una vida media mas prolongada en el medio ambiente y consecuencias mas nefastas, son mucho mas baratos. Sin embargo por falta de acatamiento de las regulaciones que restrinjan la entrada de estos productos y la falta de información de los propios agricultores y los escasos recursos disponibles para estos insumos confabula a favor de los productos más tóxicos.

## 5.6 Cosecha

Existen dos métodos para cosechar el algodón; el mecanizado y el realizado a mano. Actualmente la cosecha mecanizada es el método preferencial para recolectar el algodón de los campos. Parte del problema del equipo mecánico es que a pesar de que filtra mediante corrientes de aire el algodón cosechado, arrastra consigo material extraño que se incorpora al filamento y desmejora la calidad del producto final.

La recolección hecha a mano por peones tiene una ventaja a los métodos mecanizados y es que el proceso asegura una mayor calidad del algodón rama ya que contiene poca basura y además los filamentos o fibra no sufren la tensión o desgarré que origina el método mecanizado. Esta característica generaba un pago de un "premium" por el algodón recolectado a mano en Nicaragua. Se calcula que un recolector experimentado puede cosechar alrededor de 150 lbs de algodón en rama por día y recibe unos \$C 10.00 Córdobas por faena.

El Algodón es uno de los pocos productos agrícolas de importancia que es intensivo en mano de obra generando fuentes de empleo para el sector rural que tiene niveles de desempleo muy elevado. Algunos citan que por cada Manzana de algodón se emplea 11 personas sin incluir al Mecánico del tractor.

Los Algodoneros prefieren utilizar el sistema mecanizado porque a pesar del desempleo existente a nivel rural, algunos alegan que no hay disposición de los trabajadores a recoger a mano el algodón. Otros aducen que los problemas laborales hacen imposible

la factibilidad de contratar mano de obra por las implicaciones legales del Código de Trabajo. De volver a la antigua práctica de cosechar a mano se estaría aliviando parte de el desempleo o sub empleo laboral que se da en estas regiones agrícolas.

## **5.7 Procesamiento o Desmote**

El propósito del desmote es separar la fibra de algodón ( algodón oro ) de las semillas. La desmotadora consiste de una serie de sierras metálicas circulares con dientes especialmente diseñados para ese trabajo. Hay desmotadoras de cepillo y desmotadoras de cañón de aire, el producto resultante es la fibra de algodón por un lado y las semillas con su contenido de "linter" por otro, que pueden ir directo a la Extractora de Aceite o pueden regresar al productor para la obtención de semilla certificada, si así lo desea. El procesamiento del algodón rama en algodón oro usualmente genera un rendimiento del 35 al 37%.

Al final del proceso, el algodón oro resultante es pasado a un cajón donde mediante un cilindro se comprime para conformar una paca de aproximadamente 450 a 500 lbs, se ensunchan con cinta metálica y se identifican con los siguientes datos como son; el país de origen del producto, número asignado, propietario, desmotadora, peso y fecha. Luego se toma una muestra que se divide en tres partes; una para la Oficina Nacional de Clasificación de Algodón (ONCA), otra para el propietario del algodón y lo demás va para el comprador.

## **5.8 Exportación**

Antes del Gobierno Sandinista habían 16 casas exportadoras que comercializaban el algodón oro nicaragüense. Posteriormente fue todo centralizado en la Empresa Nicaragüense del Algodón (ENAL), de propiedad estatal. Hoy en día con el bajo volumen que produce Nicaragua solo algunos compradores regionales compran a las desmotadoras transportando su mercancía a países vecinos como El Salvador y Guatemala, este último importó aproximadamente el 27,4% de la producción nicaragüense de algodón oro para exportación en 1995.

Los precios pagados últimamente son bastante similares a los pagados en los mercados internacionales del algodón como Nueva York o Liverpool. La razón es porque los fletes para transportar la mercancía es mucho menor hacia Centro América que hacia Nueva York o Inglaterra de manera que no se castiga el precio al productor.

## 6. PANORAMA LEGISLATIVO Y DE REGLAMENTACION

### 6.1 Panorama Macroeconomico

Nicaragua es la nación más extensa en Centroamérica, con una superficie total de 128 875 kilómetros cuadrados y una población de 4,35 millones de habitantes aproximadamente. La actividad agropecuaria juega un papel preponderante en la economía nacional, según registros de 1980, de la estructura de la población económicamente activa, un 46,5% se ocupan en el sector primario<sup>21</sup>

El Sector Primario contribuye en una cuarta parte, al Producto Interno Bruto del país como podemos apreciar en el siguiente cuadro. Vemos una tendencia alcista de mayor expansión en los últimos tres años que coincide con observaciones del nuevo gobierno y sus intenciones de estimular el sector primario con miras a recuperar el sitio de Nicaragua como “Granero de Centroamérica”.

La pregunta que muchos se hacen es que si ¿ ése modelo buscará enfatizar la expansión en los rubros tradicionales de la década de los sesenta y setenta ?. Los mercados han cambiado pero las tradiciones y costumbres mueren lentamente, mucha de la clase agropecuaria y agroindustrial salió del país durante el período Sandinista, a su regreso quizás muchos busquen reanudar sus actividades, donde las dejaron al partir.

CUADRO 5

**PARTICIPACIÓN DEL SECTOR PRIMARIO  
DEL TOTAL DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO (PIB)  
DE NICARAGUA**

Conceptos	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996 (p)
Producto Interno Bruto (Millones de Córdoba de 1980)	18 156	18 127	18 202	18 136	18 743	19 581	20 648
Actividad Primaria % de participación del PIB	4 495 25%	4 320 24%	4 452 24%	4 533 25%	5 021 27%	5 300 27%	5 817 28%
Agricultura % del PIB	2 887 16%	2 741 15%	2 727 15%	2 558 14%	2 970 16%	3 212 16%	3 706 18%
Pecuario % del PIB	1 508 8%	1 455 8%	1 582 9%	1 775 10%	1 767 9%	1 692 9%	1 688 8%
Pesca % del PIB	50 0,27%	72 0,40%	91 0,50%	148 0,82%	231 1,23%	341 1,74%	367 1,78%
Silvicultura % del PIB	50,7 0,28%	51,2 0,28%	51,8 0,28%	52,3 0,29%	53,1 0,28%	54,5 0,28%	56 0,27%

Fuente : Departamento de Cuentas Nacionales, Gerencia de Estudios Económicos Banco Central de Nicaragua, Indicadores Económicos, Dic. 1996

El PIB agropecuario registró en 1996 un crecimiento del 10,0 por ciento en relación al año anterior. El sub sector agrícola en términos de valor agregado, mostró un incremento del 15,4 por ciento, como resultado del crecimiento de los cultivos de exportación tradicional en 22,9 por ciento, de los granos básicos en 8,3 y de otros cultivos no tradicionales en 4,3 por ciento.

Dentro de los No Tradicionales esta tomando mayor importancia actividades como el melón y la explotación de camarones en estanques. Algunas de estas actividades son incompatibles por sus efectos colaterales con las otras industrias que compiten por los mismos recursos naturales como vimos anteriormente.

El área total cosechada se incrementó en 13,2 por ciento en relación al ciclo agrícola pasado, como consecuencia de un aumento del 21,7 por ciento en los granos básicos y de otros cultivos en 3,9 por ciento, a pesar de la reducción del 3,2 por ciento en los cultivos agro exportables. Sin embargo, a excepción del algodón y el ajonjolí todos los productos agrícolas registraron aumentos en el área cosechada<sup>22</sup>.

## 6.2 Cultivos de Exportación

El crecimiento en el valor agregado de los agro exportables estuvo determinado por la contribución del café, producto que tuvo un incremento del 28,8 por ciento con una participación del 56,2 por ciento. En un segundo lugar se situó la caña de azúcar, que creció en 13,5 por ciento participando con el 22,9 por ciento<sup>23</sup>, luego lo siguieron la carne de vacunos, mariscos y el banano.

El algodón como producto agro exportable ha disminuido notablemente como podemos observar en el siguiente cuadro:

**CUADRO 6**  
**PARTICIPACIÓN DEL ALGODÓN DEL**  
**TOTAL DE LAS AGRO EXPORTACIONES EN NICARAGUA**

Año	<i>(millones de dólares)</i>		
	Algodón	% del total	Total
1990	\$37,3	11,00%	\$330,6
1991	\$44,4	16,00%	\$272,4
1992	\$26,2	12,00%	\$222,3
1993	\$0,4	0,10%	\$267,1
1994	\$4,2	1,00%	\$351,3
1995	\$2,2	0,40%	\$526,3
1996	\$10,1	2,00%	\$599,5

Fuente: CNPA y Indicadores Económicos Dic. 1996, Banco Central de Nicaragua.

En 1996 se cosecharon 5,7 miles de manzanas de algodón que con relación al período anterior, resultó en un 57,5 por ciento menor, no obstante se observó un incremento de 17 por ciento en los rendimientos.

La reducción del área algodонера obedece, por un lado, a los altos costos de producción, y por otro, a que el sector aún no logra rendimientos económicamente explotables que puedan aprovechar la tendencia alcista de los precios internacionales. En este sentido, el

precio promedio del algodón al cual se liquidaron las exportaciones fue 21,8 por ciento mayor que el registrado en 1995<sup>24</sup>.

En el pasado durante el período Sandinista se justificó la expansión de la actividad algodonera por su contribución a las divisas en dólares, sin embargo para 1985 el gobierno se convenció de que el modelo agroindustrial que habían ideado solo estaba generando pérdidas con un enorme lastre para el sistema bancario nacional.

Esto nos lleva a reflexionar sobre la motivación o las razones que impulsan el sector agropecuario. ¿Seguimos empeñados en un modelo de rendimiento máximo con el subsecuente amarre de recursos o “high input”, o debemos fijarnos en un concepto basado solo en la rentabilidad?

Posiblemente esta reflexión nos lleve a considerar los principios agroecológicos que trabajan con las fuerzas de la naturaleza y no necesariamente en contra de ellas. En el caso del Algodón es un producto de alto riesgo por susceptibilidad a las variaciones climáticas, problemas fitosanitarias y la creciente resistencia de las plagas y la incertidumbre y falta de influencia en los precios internacionales.

Estos principios agroecológicos buscan activamente la “diversidad” entre los cultivos porque esto acarrea mayor estabilidad desde todo punto de vista. Es el mismo principio que en las finanzas, la diversificación de tu portafolio de inversiones te brinda mayor seguridad de un buen rendimiento.

### **6.3 Sistemas Impositivos de la Renta del Sector Agropecuario**

El Sector Agropecuario paga impuestos sobre las utilidades al igual que cualquier otra actividad comercial en Nicaragua. La tasa impositiva es escalonada dependiendo de los ingresos durante el período fiscal de cada año. Se supone que cada agricultor debe llevar un control contable rudimentario para efectos de la declaración de renta anual que le permitirá ser sujeto de crédito. De no haber utilidades durante el período se le reconoce un crédito fiscal que se traspasa al año siguiente.

Sin embargo a finales de 1996 se gestiona una Reforma Tributaria mediante la “Ley para el Fomento de la Estabilidad y el Empleo” donde se presentó el Artículo 12 del Proyecto de Ley, sobre el pago del Impuesto sobre la Renta Mínimo. La nueva propuesta de Ley establece un pago mínimo a cuenta del IR del 1.6 por ciento de los activos fijos tangibles y los inventarios. Estos “activos fijos” incluyen el terreno, ganado, maquinaria e instalaciones.

Esta medida es altamente contraproducente por que desestimula cualquiera inversión en los activos necesarios para la propia base de la producción. La inversión en reponer la maquinaria, el mejoramiento genético e inversiones en tecnología serían gravadas independiente de la rentabilidad de la actividad agropecuario.

Se ha pensado en establecer un techo debajo del cual no se pague Impuestos sobre la Renta. El ministro de Finanzas ha propuesto como techo 175 manzanas. “Curiosamente hay quienes tienen mil manzanas y las tienen en siete fincas, vemos grandes potentados que han venido comprando a las cooperativas y que no les interesa conglobar”<sup>25</sup>. De manera que esto no es un seguro para diferenciar entre los productores con mayores recursos económicos y los de escasos recursos.

## **6.4 Exoneraciones**

El otro gran malestar en el sector es que esta nueva ley, si se le deja tal y como esta, se propone gravar con el IGV las medicinas veterinarias y los seguros contra riesgos agropecuarios. La materia prima e insumos de productos exportables estarían exentos del IGV previo pago y posterior reembolso.

Este sistema ha sido un fracaso en otros países y solo ha funcionado donde hay administraciones tributarias eficientes, por lo cual existe duda sobre su viabilidad como mecanismo de implementación.

## **6.5 Estímulos a la Exportación**

En 1994 se aprueba la ley de promoción de exportaciones, instrumento que se ha constituido en un importante dinamizador de la actividad agropecuaria. Con el propósito de reducir los costos de la producción agropecuaria y mejorar la competitividad, el gobierno acordó permitir la introducción al país, libre de impuestos (DAI, Timbres, ISC, IGV), de los insumos agrícolas y material genético, como también sementales y reproductoras para la producción pecuaria<sup>26</sup>.

## **6.6 Subsidios**

El Ministerio de Economía y Desarrollo (MEDE) ha dictado la política de Promoción de Exportaciones mediante el Decreto No. 37-91 que contempla la emisión de un Certificado de Beneficio Tributario (CBT), el cual esta comprendido en los contratos de exportación que se otorgan a empresas que exportan al menos el 25 por ciento de su producción o más de 250 mil dólares anuales a terceros mercados. Esta medida también comprende la exoneración del impuesto sobre la renta generada por las exportaciones no tradicionales por un período de seis años, en base a una tabla que señala límites máximos de 80 por ciento el primer año, hasta el 60 por ciento el sexto.

Estímulos a la exportación como estos, con requisitos tan laxos como el 25% de su producción a menudo son utilizados por productores con miras a beneficiar sus actividades locales bajo la fachada de una empresa exportadora. La fiscalización y seguimiento de los objetivos trazados con estas políticas son muy difíciles de cumplir por la falta de personal que le de supervisión a la misma y el siempre presente problema de la corrupción.

## **6.7 Financiamiento del Sector Agrícola**

El sector algodonero ha sido financiado tradicionalmente por la Banca Estatal. A la fecha, la morosidad de la cartera agropecuaria ha sido alta por años de condonación de la deuda a las cooperativas y productores. Este precedente es causa de que la banca privada no vea con buenos ojos el financiamiento de la actividad algodonera.

Las políticas gubernamentales, en lo que respecta al financiamiento del cultivo del algodón al inicio del ciclo 1995/96 fueron alentadores ya que el Banco Nacional de Desarrollo (BANADES), planteó que ésta institución disponía de fondos para financiar

20,000 manzanas con una cobertura del 100%. Dicha política hasta cierto punto alentó a los productores para reactivar el cultivo del algodón. No obstante, el financiamiento ofrecido al inicio no se concretó completamente.

Según registros del Banco Central, el área sembrada para el ciclo 1995/96 fue de 13 600 Mzs, de las cuales, los bancos estatales habilitaron 10 300 Mzs, y los Bancos Privados financiaron 3 200 Mzs, el monto restante de 100 Mzs fue financiado por esfuerzo de los mismos agricultores.

Esto contrasta con las observaciones de algunos de los entrevistados<sup>27</sup> que expresaron que el financiamiento se hace más difícil por la poca disponibilidad de fondos, hay informalidad e incumplimiento para los desembolsos y la sincronización de los mismos de acuerdo al ciclo de producción. Los Bancos Estatales no tienen dinero ni recursos, la situación se ha tornado tan crítica que para el período 96-97 el Banco eliminó algunas partidas como fue "Reparación de Maquinaria", lo que induce a una descapitalización de los bienes de producción dificultando la reposición de equipo<sup>28</sup>.

La Banca Estatal ajustó este último año las tasas de préstamos agropecuarios del 18% al 22%, la Banca Privada presta pero exige más garantías, cobra tasas más altas (entre el 22 al 24%) y si el prestatario incumple los embarga inmediatamente. Los Bancos han monopolizado el préstamo ya que por ley está prohibido los prestamistas particulares que antes agilizaban la obtención de fondos para los agricultores.

El Banco de América Central si presta a tasas favorables cuando se trata de ciertos cultivos que ellos están impulsando por vía de otras empresas asociadas al Grupo Económico Pellas. Están prestando a tasas del 12% para el cultivo de caña y al 15% para el cultivo de maní, soya, sorgo, ajonjolí y arroz.<sup>29</sup>

## **6.8 Financiamiento de Prácticas Insostenibles**

El Banco Nacional de Desarrollo (BANADES) elabora y publica para cada cultivo y cada ciclo agrícola una carta tecnológica, que especifica el manejo, incluyendo las aplicaciones de agroquímicos por Manzana. Esta carta tecnológica, cuyo objetivo es regular el desembolso de los créditos agrícolas, es un indicador de tipo y cantidad de plaguicidas usados, cuya certeza depende de la cantidad de áreas sembradas con créditos del BANADES.

Lo perjudicial de esta práctica es que la Carta Tecnológica incluye, especifica y cuantifica el uso de plaguicidas extremadamente tóxicos como Methyl Parathion (clasificación I a según la Organización Mundial de Salud ) el cual es de uso agrícola altamente restringido según la resolución de la Comisión Nacional de Agroquímicos según comunicado emitido el 8 de agosto de 1993<sup>30</sup>.

Este instrumento es el producto remanente de las políticas centralizadas de gobiernos pasados que si bien es cierto establece los costos promedios, no da cabida para la eficiencia en el desarrollo productivo.



## CONCLUSIONES

El modelo tradicional algodonnero del Nicaragua de los 70's esta agotado, los problemas de insostenibilidad nos lleva a cuestionar la agricultura industrializada, contaminante, monoculturista, dependiente de un alto uso de insumos y expuestos siempre a situaciones de riesgo climático, fitosanitario y de mercados volátiles o deprimidos.

El uso persistente e irracional de agroquímicos origina consecuencias ambientales como daños al suelo y erosión, contaminación de las aguas y envenenamiento o daños irreversibles de los eslabones de las cadenas alimenticias con consecuencias a la fauna silvestre y población humana. El enfoque no es de equilibrar y controlar sino de aniquilar las plagas con métodos de arrase que afectan a especies benéficas y malas por igual, rompiendo el equilibrio de los agrosistemas.

Parece que hay un mayor énfasis en maximizar la producción y rendimientos sin medir el nivel de recursos que esto involucre depletando y agotando la propia base de esos recursos. La mentalidad del hoy y ahora, sacrifica la posibilidad del hoy, mañana y el futuro. La necesidad de mirar la producción desde una óptica mas de rentabilidad aunque signifique producir menos llevaría hacia una política bien enfocada hacia productos de bajo impacto y alto margen, donde las condiciones agroecológicas nos brindan ventajas competitivas.

Las políticas de subsidios, exoneración de aranceles para ciertas actividades agropecuarias y regímenes especiales para estimular la exportación solo distorsiona las reglas del juego para que estas industrias puedan competir en un plano de igualdad de condiciones sin convertirlas en industrias dependientes que no pueden caminar por si solas.

## BIBLIOGRAFÍA

- Cultivos de Fibras, serie Manuales para educación agropecuaria, Editorial Trillas S.A. de C.V. 2° reimpresión, junio 1983.
- Marowski, Daniel G. Editor. Environmental Viewpoints, Vol 1, Gale Environmental Library, Gale Research Inc. 1992.
- Hamdy M. Eisa..[et al.], Cotton Production Prospects for the Decade to 2005: A Global Overview, World Bank Technical Paper N° 231, 1994.
- Gillham, Fred E.M....[et al.]. Cotton Production Prospects for the Next Decade / World Bank Technical Paper N° 287, 1995.
- Hamby, Dame S., editor, The American Cotton Handbook, Vol I & II, Interscience Publishers, Third Edition, 1965.
- Encuesta sobre las Perspectivas de la Actividad Algodonera en Nicaragua, Ciclo Agrícola 1992 - 93, Banco Central de Nicaragua, Vicepresidencia de Estudios Economicos, abril de 1992.
- Evans, Trevor. El Algodón: un cultivo en debate, Coordinadora regional de investigaciones económicas y sociales CRIES, 1987
- Vaughan, Mario A., Homeostasis y Sostenibilidad de los Agroecosistemas Diversificados, Paper, Impreso el 2 de marzo de 1995.
- Normas Específicas de Certificación para la producción de semillas de granos básicos, oleaginosa, papa y café. Dirección de semillas, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Gobierno de Nicaragua.
- Biondi-Morra, Brizio N. Revolución y política alimentaria: Un análisis crítico de Nicaragua, Fondo Editorial, Banco Central de Nicaragua, 1992, p 345.
- Brown, James G. Agroindustry Profiles, Cotton and other Natural Fibers , Economic Development Institute of the World Bank, 1991.
- Poncavage, Joanna , The Cotton Club, Tomorrow Magazine, Number 2, Vol VII, March - April, 1997, pg 20.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Políticas y Programas, Dirección de Análisis Económicos y Programa Agrícola CONAGRO/BID/PNUD, Análisis situacional del Algodón, pg 74, Dic, 1995.
- Gobierno de la República de Nicaragua, Estrategia Nacional de Desarrollo Sostenible 1996 - 2000 y Plan de Acción Ambiental, Managua, 24 de junio de 1996.
- Informe Anual 1994, Banco Central de Nicaragua,  
internet [http:// www.bcn.gob.ni/ nfanu /ia94c3.html](http://www.bcn.gob.ni/nfanu/ia94c3.html)

Informe Anual 1996, Banco Central de Nicaragua,  
internet <http://www.bcn.gob.ni/nfanu/ia96c3.html>

Postel, Sandra. Defusing the Toxic Threat: Controlling Pesticides and Industrial Waste, World Watch Paper 79, Sept. 1987. p 69.

Wolf, Edward C. Beyond the Green Revolution: New Approaches for Third World Agriculture, World Watch Paper 73, Oct. 1986. p 46

Brown, Lester R. The Worldwide Loss of Cropland, World Watch Paper 24, Oct. 1978. p 48.

Bérout, Par Francois, Coton et environnement, Revista Coton et Developpement, N° 20 Oct-Nov-Déc, 1996, Trimestriel

Duarte. José Octavio, Combate intergrado de las Plagas del Algodón en el Salvador. Ministerio de Agricultura y Ganadería Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria, Depto. del Algodón, Santa Tecla, El Salvador. 1973, p 113

Beck, Inge Maria, Registro, Importación, Uso y Riesgos de Plaguicidas en Nicaragua (1985-1995) MAG/GTZ, Proyecto Ampliación del Servicio de Protección Vegetal, Diciembre, 1996.

- 
- <sup>1</sup> Source: Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture
- <sup>2</sup> Internet, <http://www.simplelife.com/organiccotton/> pg 3/20 Organic Cotton Exhibit.
- <sup>3</sup> Tomorrow Magazine, Number 2, Vol VII, March - April, 1997, pg 20, The Cotton Club by Joanna Poncavage.
- <sup>4</sup> Cotton production prospects for the decade to 2005: a global overview / Hamdy M. Eisa, World Bank technical paper N° 231, 1994, pg 25
- <sup>5</sup> El Algodón: un cultivo en debate, Trevor Evans, CRIES, 1987, Managua, Nicaragua
- <sup>6</sup> Biondi-Morra, Brizio N. Revolución y política alimentaria: Un análisis crítico de Nicaragua, Fondo Editorial, Banco Central de Nicaragua, 1992, pg 112.
- <sup>7</sup> Mario Vaughan, comunicación personal, entrevista, 1997
- <sup>8</sup> Análisis situacional del Algodón, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Dirección General de Políticas y Programas, Dirección de Análisis Económicos y Programa Agrícola CONAGRO/BID/PNUD, pg 74, Dic, 1995.
- <sup>9</sup> Beck, Inge Maria, Registro, Importación, Uso y Riesgos de Plaguicidas en Nicaragua (1985-1995) MAG/GTZ, Proyecto Ampliación del Servicio de Protección Vegetal, Diciembre, 1996. pg 30.
- <sup>10</sup> Nicaragua, Plan de Acción Ambiental, Documento preliminar. pg 73, 1996.
- <sup>11</sup> World Watch Report: *Bt Cotton, another agricultural quick-fix?* by Jennifer Mitchell, ENN feature 3 de julio, 1997.
- <sup>12</sup> It's clean, it's green and it'll feed the World, David King, Tomorrow, Global Environmental Business, No. 2, Vol VII, March-April, 1997, pg 11.
- <sup>13</sup> Nicaragua, Plan de Acción Ambiental, Documento preliminar, 1996.
- <sup>14</sup> Nicaragua, Plan de Acción Ambiental, Documento preliminar, 1996. pg 27
- <sup>15</sup> Encuesta sobre las perspectivas de la actividad algodonera en Nicaragua: Ciclo Agrícola 1992 - 93, Banco Central de Nicaragua, Vicepresidencia de Estudios Económicos. abril, 1992
- <sup>16</sup> Lazzari, Marie. Environmental Viewpoints, Vol 2, Pest Control, pg 274, Gale Research Inc. 1992
- <sup>17</sup> Beck, Inge Maria, Registro, Importación, Uso y Riesgos de Plaguicidas en Nicaragua (1985-1995) MAG/GTZ, Proyecto Ampliación del Servicio de Protección Vegetal, Diciembre, 1996. pg 26
- <sup>18</sup> Pimentel, David, Profesor of Insect Ecology and Agricultural Sciences, Cornell University, Environmental Viewpoints, Vol 1, Gale Research Inc, pg. 288. ed 1992.
- <sup>19</sup> Michael Satchell, "A Vicious 'Circle of Poison'," in U.S. News & World Report, Vol 110, No. 22, June 10, 1991, pp. 31-2.
- <sup>20</sup> Sean L. Swezey et al. "Nicaragua's Revolution in Pesticide Policy", Environment, January / February 1986.
- <sup>21</sup> Anuario Estadístico de America Latina y el Caribe, Edición 1995, Sección Desarrollo Social y Bienestar pg. 42
- <sup>22</sup> Anuario 97 - Banco Central de Nicaragua, [http:// www.bcn.gob.ni/infanu/la96c3.html](http://www.bcn.gob.ni/infanu/la96c3.html) pg 1/7.
- <sup>23</sup> Anuario 97 - Banco Central de Nicaragua, [http:// www.bcn.gob.ni/infanu/la96c3.html](http://www.bcn.gob.ni/infanu/la96c3.html) pg 1/7.
- <sup>24</sup> Anuario 97 - Banco Central de Nicaragua, [http:// www.bcn.gob.ni/infanu/la96c3.html](http://www.bcn.gob.ni/infanu/la96c3.html) pg 2/7
- <sup>25</sup> Fabian Medina, Reportaje sobre Impuestos contra el Campo, Revista del Campo, Productores, UNAG #52, septiembre 1996, pgs 17-19.
- <sup>26</sup> Informe Anual 1994, Banco Central de Nicaragua, internet <http://www.bcn.gob.ni/infanu/ia94c3.html>

---

<sup>27</sup> Entrevista con Don Marcio Baltodano, en León Nicaragua, marzo, 1997.

<sup>28</sup> Entrevista con Don Marcio Baltodano, en León Nicaragua, marzo, 1997.

<sup>29</sup> Entrevista con Don Marcio Baltodano, en León Nicaragua, marzo, 1997.

<sup>30</sup> Beck, Inge Maria, Registro, Importación, Uso y Riesgos de Plaguicidas en Nicaragua (1985-1995) MAG/GTZ, Proyecto Ampliación del Servicio de Protección Vegetal, Diciembre, 1996. pg 3