



PRODUCCION DE ALGODON: UN ANALISIS DE LA PRODUCCION FAMILIAR BAJO DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUCCION, DEPARTAMENTO DE CAAGUAZU

**María Gloria Cabrera Romero, Estela Mari Cabello Cardozo, Wilma Elizabeth
Benítez Moran, Ana Servín Infrán**

Grupo de Pesquisa: Agricultura familiar e ruralidades



Investigación realizada en el marco del Proyecto 14 INV 225: “Análisis de la situación socioeconómica y dimensionamiento de los retornos económicos y riesgos en la adopción del algodón genéticamente modificado en la agricultura familiar de las principales zonas algodoneras del país”, financiada por el CONACYT/FCA/UNA



Facultad de Ciencias Agrarias
Universidad Nacional de Asunción

INTRODUCCIÓN



El algodón es uno de los principales *commodities* comercializados mundialmente, se destaca por su importancia económica en el grupo de fibras, por su volumen y su valor de producción. Su cultivo también es de gran importancia social, por el número de empleos que genera directa e indirectamente (CADELPA 2008).



En Paraguay, éste cultivo tiene una función social y económica de gran importancia, constituyéndose en la principal fuente de renta de la agricultura familiar y contribuyendo como ningún otro producto agrícola, en la dinamización de la actividad económica de los demás estratos del sector rural y urbano.



El cultivo del algodón está ligado profundamente a un segmento de la población rural y se caracteriza por su escaso nivel tecnológico y económico



- Los cambios registrados en el mundo al final del siglo XX, reflejadas en la realidad económica paraguaya, influenciaron en la disminución de su protagonismo en pro de otras actividades económicas.
- No obstante, en cuanto se focalice la pequeña agricultura, la población de escasos recursos, las oportunidades para reactivar sectores vulnerables de la economía paraguaya, el algodón, será vocablo de uso obligado debido a los fuertes vínculos de la población textil con el sector rural del Paraguay



LO QUE BUSCAMOS

Contar con instrumentos necesarios para conocer el funcionamiento del sistema productivo del algodón con información sustentada en información de campo, sobre las diferentes opciones para el cultivo que puedan presentarse en función al desarrollo de una u otra técnica, a fin de recuperar el dinamismo del sistema productivo del algodón y apoyar el incremento del ingreso de los agricultores familiares.



OBJETIVO GENERAL

Analizar la situación socio-económica de los productores de Algodón convencional, orgánico y genéticamente modificado pertenecientes al estrato de la Agricultura Familiar y estimar los retornos económicos en la adopción del algodón transgénico en la Agricultura Familiar en el departamento de Caaguazú.

MATERIALES Y METODOS

Localización de la investigación

La investigación contempló el principal departamento productor de la Región Oriental: Caaguazú.

Población

61 Productores de algodón convencional, orgánico y genéticamente modificado del estrato de Agricultura Familiar con fincas productoras de algodón de hasta 20 ha.

Diseño para la recolección de datos primarios

Para el cálculo del tamaño de la muestra fue utilizada la fórmula de tamaño muestral que considera las variables de: Z = % de fiabilidad deseado para la media muestral; e = error máximo permitido para la media muestral; V = varianza de la población; N = tamaño de la población y n = Tamaño de la muestra.

$$n = \frac{z^2 \sigma^2 N}{e^2 N + z^2 \sigma^2}$$

De la población de **221** productores de algodón del departamento de Caaguazú, el tamaño de la muestra determinada fue de **61** productores de acuerdo a la fórmula del tamaño muestral.

Descripción del proceso de recolección de datos

Para el levantamiento de informaciones primarias fueron aplicadas encuestas semi-estructuradas diseñadas para el efecto. En cuanto a las informaciones secundarias fueron consultados documentos, informes, relatorios y resultados de investigaciones.

- La clasificación de los costos fue realizada conforme a la propuesta del Instituto de Economía Agrícola de San Paulo (IEA-SP), citado por Matsunaga (1976): Ingreso Total (IT); Costo Operacional Efectivo (COE); Costo Operacional Total (COT); Costo Total (CT);
- Los indicadores para la evaluación de las empresas económicas fueron: Renta Total (RT), Margen Bruto (MB), Margen Líquida (ML) y Lucro (L)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. Caracterización de la Agricultura Familiar de los productores de Algodón del departamento de Caaguazú

- El cultivo de algodón se caracteriza por presentar superficies de siembra de 1,7 hectáreas en promedio por finca y un rendimiento de 1.219 Kg.ha⁻¹.
- El cultivo representa un rubro de renta para la totalidad de los productores encuestados.
- La comercialización es realizada a través de acopiadores de la zona, lo cual representa ingresos asegurados para el productor.

Tipo de finca	El 95,08% de las fincas se presentan como fincas Agrícolas, mientras, el 4,92% presentó un tipo de finca Agrícola-pecuaria.
Nivel de educación	El 83,06% de los productores tiene el nivel escolar básico, comprende desde el primero al sexto grado.
Tenencia de tierra	El 40,98% de las fincas poseen título de propiedad. 18,03% en trámite de titulación y/o cuentan con documentación provisoria. El 13,11% no están tituladas y un 11,47% cuentan con superficies alquiladas destinadas a la producción y un 16,39% la recibió como herencia. El promedio de superficie por finca es de 7,95 hectáreas (AFM).
Uso de la tierra	Los cultivos agrícolas temporales y permanentes (62,75%) ocupan la mayor parte de la superficie de las fincas, seguidas por los Montes naturales y forestales plantados (17%). En una menor proporción de superficie se encuentran las pasturas naturales con un 12% del total de tierra.
Servicios básicos	Todos cuentan con energía eléctrica. El 73,77% cuenta también con sistema de agua corriente, y 26,22% cuenta con disponibilidad de agua a través de pozo común o pozo artesiano.
Asistencia técnica	Todos figuran en el registro de asistidos por la DEAg/MAG, pero sólo el 55,73% de ellos afirmaron recibirla.
Asistencia crediticia	70% declararon haber realizado préstamo para fines agropecuarios en el periodo 2016/2017, mientras que un 30% declaró no haber realizado ningún tipo de crédito.
Organización del productor	El 83,6 % de los productores participa en una organización.
Información agropecuaria	El 54 % de los productores no recibe

Beneficio de la finca

Cuadro 1. Valores en guaraníes de los ingresos, egresos y utilidad de cada actividad

Tipo de actividad	Ingresos Promedio (G)	Egresos Promedio (G)	Utilidad (G)
Producción Agrícola-Forestal	8.958.074	5.340.302	3.617.772
Producción Ganadera	4.361.579	1.203.612	3.157.967
Producto Elaborados	2.844.847	428.750	2.416.097
Extra predial	2.266.667	0	2.266.667
Remesas	450.000	0	450.000
Total	18.881.167	6.972.664	11.908.503

Fuente: Datos de la investigación de campo. Año 2017

Cuadro 2. Medidas de resumen del beneficio del ahorro

Medidas de resumen	Ahorro (G)
Beneficio Medio	8.385.159
Desviación estándar (DV)	11.968.564,42
Coeficiente de variación (CV)	142,74

Fuente: Datos de la investigación de campo. Año 2017

Sistemas de producción

- No se produce algodón orgánico.
- El sistema más utilizado se concentra en la producción con organismos genéticamente modificados.
- La semilla es Roundup Ready y Bt (*Bacillus thuringiensis*) conocido en el mercado como Biogodón, resistente al Glifosato y a insectos Lepidópteros.
- Del total de 61 productores, 55 utilizan semillas transgénicas (90 %), mientras que, apenas 6 productores (10%) utilizan semillas convencionales.
- Se identificaron dos técnicas de producción en el **SISTEMA DE ALGODÓN GENÉTICAMENTE MODIFICADO**, manual y mecanizada. Cada técnica utiliza un paquete tecnológico, que incluye el uso de insecticidas, herbicidas, fertilizantes y cal agrícola. El 73% de los productores utiliza alguna técnica mecanizada, en las operaciones de limpieza, arada, rastra, siembra o cosecha. El resto de los productores, no utiliza maquinaria para el sistema de producción y lo reemplaza por mano de obra.

Cuadro 3. Rendimiento con técnica manual y mecanizada

Técnica de producción	Rendimiento			
	n	Media	D.E.	CV
Manual	15	448,48	387,04	86,30
Mecanizada	40	271,19	502,39	185,25

Fuente: Datos de la investigación de campo. Año 2017

Los indicadores estadísticos (D.E) y (CV) demuestran que los rendimientos del algodón en técnicas manuales varían como manejo de entre sí, existe un 86,30% de variación, valor superior al 20% aceptado, con una desviación de 387,04 kg/ha alrededor de la media. Los rendimientos del algodón con la técnica mecanizada también presentan valores variados entre sí, con un 185,25% de variación y una desviación de 502,39 kg/ha alrededor de la media.

- **SISTEMA DE ALGODÓN CON SEMILLA CONVENCIONAL,** fueron identificadas dos técnicas de producción (manual y mecanizada). El 50% de los productores utiliza alguna técnica mecanizada (en operaciones de limpieza, arada, rastreada, siembra o cosecha). La otra mitad, no utiliza maquinaria y lo reemplaza por mano de obra.
- 6 productores que trabajan con dicho sistema.

Cuadro 4. Rendimiento con técnicas manual y mecanizada

Técnica de producción	Rendimiento			
	n	Media	D.E.	CV
Manual	3	594,67	208,05	34,99
Mecanizada	3	731,67	59,23	8,10

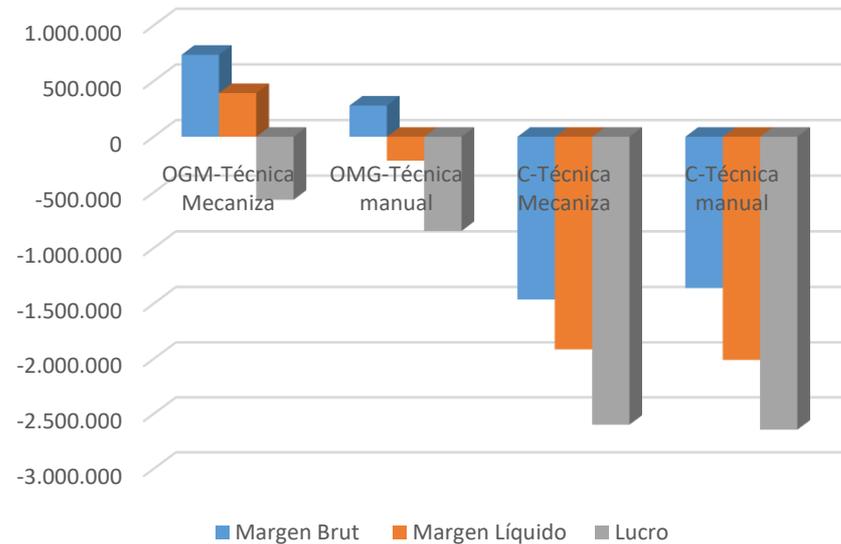
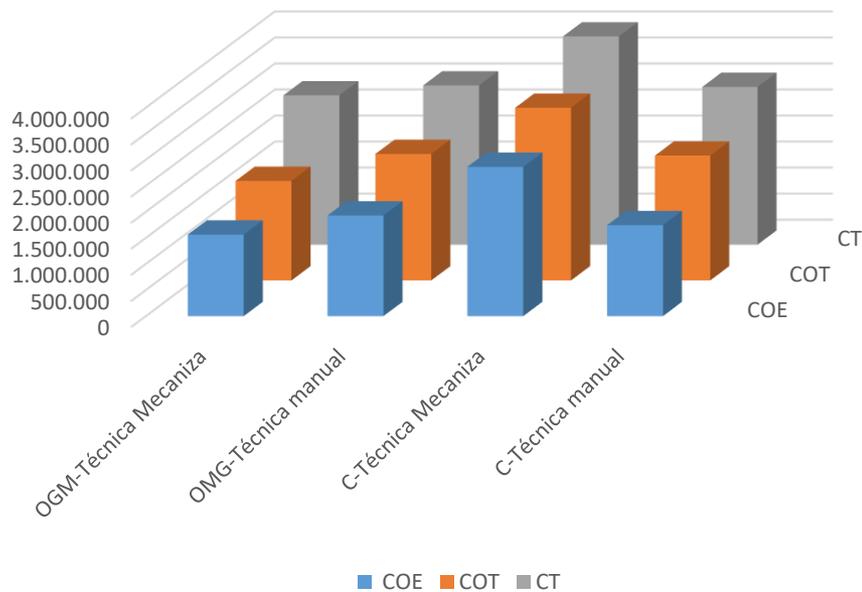
Fuente: Datos de la investigación de campo. Año 2017

Los indicadores estadísticos (D.E) y (CV) demuestran que los rendimientos del algodón en técnicas manuales son variados entre sí, existe un 34,99% de variación, valor superior al 20% aceptado, con una desviación de 208,05 kg/ha alrededor de la media. En cambio, los rendimientos del algodón con la técnica mecanizada presentan valores semejantes entre sí, con un 8,10% de variación y una desviación de 59,23kg/ha alrededor de la media.

2. Evaluación económica del sistema de producción de algodón convencional, y genéticamente modificado de los productores del Departamento de Caaguazú

Cuadro 5. Resumen de costos e indicadores de resultados económicos encontrados para los sistemas de producción de algodón genéticamente modificado y convencional mecanizados o manual adoptados por los productores de la AFC, base 1 hectárea departamento de Caaguazú.

INDICADORES	GENETICAMENTE MODIFICADO		CONVENCIONAL	
	Técnica Mecanizada	Técnica Manual	Técnica Mecanizada	Técnica Manual
1. Renta Bruta	2.300.000	1.760.000,00	1.400.000	384.000,00
2. Costo de Producción				
2.1 COE	1.563.370	1.929.750,00	2.862.478	1.744.126,00
2.2 COT	1.907.756	2.425.680,00	3.313.478	2.394.126,00
2.3 CT	2.866.656	3.057.022,50	3.998.452	3.028.078,73
3. Indicadores de Resultado				
3.1 Margem Bruta	736.630	280.250,00	-1.462.478	-1.360.126,00
3.2 Margem Líquida	392.244	-215.680,00	-1.913.478	-2.010.126,00
3.3 Lucro	-566.656	-847.022,50	-2.598.452	-2.644.078,73



Comparando los sistemas de producción de algodón OGM y convencional mecanizados o manual adoptados por los productores, se verifica que los productores que producen algodón genéticamente modificado (técnica mecanizada) arroja menores costos (COE, COT, CT) y mejores resultados en términos eficiencia económica de MB, ML y L en comparación a los demás sistemas de producción

CONCLUSIÓN

- Los productores de algodón presentan características básicas de la AF siendo el auto consumo la principal variable que los define como tal, además, de presentar escaso nivel de educación y conocimientos.
- Con relación a los sistemas de producción se evidenció que existe preferencia por el uso de semillas transgénicas, un sistema convencional con poca participación y un sistema orgánico inexistente en el departamento.
- En el departamento de Caaguazú, el algodón producido por productores de la AF, adopta dos sistemas de producción. La primera, corresponde a la producción de Algodón Genéticamente Modificado con técnicas de producción mecanizadas y manual. La segunda, corresponde al sistema convencional, con técnicas de producción mecánica y manual con procesos productivos semejantes al genéticamente modificado.

- A partir del análisis comparativo entre los sistemas de producción, se verificó que los productores que producen algodón genéticamente modificado con técnica mecanizada arrojan menores costos (COE, COT, CT) destacando, que estos productores tienen una producción sostenible en el corto plazo, pudiendo cubrir todos los gastos directos desembolsados durante la producción, como así también una producción sostenible en el largo plazo, logrando cubrir todos los costos variables, la mano de obra familiar e incluso se capitalizan con relación al pago de las depreciaciones anuales de sus bienes. No obstante, obtuvieran lucro negativo, que, a pesar de implicar pérdida económica, o sea, los factores productivos remunerados por debajo a uso alternativo, presentaron mejores resultados en términos eficiencia económica de MB, ML y L en comparación a los demás sistemas de producción.



Gracias por la Atención