



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



## COSTOS Y MARGEN BRUTO DE GANANCIA EN EL CULTIVO DEL MAIZ

AMARILLO EN LA SUBREGION DEL SINU MEDIO, CÓRDOBA, COLOMBIA, 1999<sup>1</sup>

Victor Puello C., Ing. Agron.; Luis Rhenals M., Ing. Agron.; Omar Castillo Nuñez, Econ.

### RESUMEN

Con base en la información obtenida por la Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, Fenalce, seccional Córdoba, a lo largo del semestre A de 1999, en el presente trabajo se examinó la rentabilidad y otros aspectos de la eficiencia económica del cultivo de maíz amarillo en la zona del Sinú medio (municipios de Cotorra, Chimá, Ciénaga de Oro, San Pelayo y Cereté, principalmente), buscando establecer relaciones entre ellas y el tamaño de las explotaciones así como con las técnicas de producción utilizadas. La muestra de la Federación comprende 1000 agricultores que sembraron un área de 12.901 hectáreas (has). con semillas híbridas P3018, G5423, P3031, ICA V109 e ICI 150. En particular, este trabajo concentró su análisis en el híbrido P3018 y en la variedad ICA V 109, las cuales representan alrededor del 58% de los agricultores, del área y de la producción física. Los agricultores se estratificaron según tamaño de sus explotaciones: de 1 a 5 has, de 6 a 20, de 21 a 50 y los mayores de 50 has. para las cuales se calcularon las medias (ponderadas por el área) de la producción, rendimientos, los precios de venta del producto, los costos por ha y por tonelada, los ingresos por ha., el margen bruto y la rentabilidad sobre los costos variables; a partir de ellas se hicieron los cálculos globales.

Los resultados indican que los rendimientos físicos del híbrido son mayores que los de la variedad y tales diferencias son significativas desde el punto de vista estadístico. Los costos de producción por ha y por tonelada son mayores en el híbrido, pero tales diferencias no resultaron significativas estadísticamente. Al examinar el comportamiento de los costos por tonelada teniendo en cuenta el tamaño de las explotaciones se encontró una correlación positiva, lo cual es indicativo que, con la tecnología actual, no logran obtenerse economías de tamaño. Como es obvio, los ingresos por ha. crecen con el tamaño de las explotaciones, y el margen bruto es mayor en el híbrido que en la variedad, pero la rentabilidad sobre los costos variables es superior en la variedad. El margen bruto tanto por ha. como por tonelada

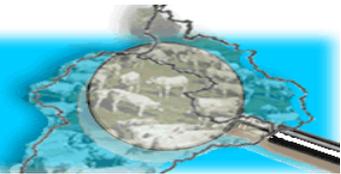
---

<sup>1</sup> Versión del trabajo de grado de pregrado para obtener el título de Ing. agrónomo. Dirigido por Omar Castillo Nuñez, Econ. Magister, profesor asociado de tiempo completo, Universidad de Córdoba



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



es mayor en las explotaciones de tamaño pequeño, lo cual deja ver un comportamiento económico más eficiente de estos agricultores; la rentabilidad sobre los costos variables sigue el mismo comportamiento. Desde el punto de vista estadístico no se encontraron diferencias significativas entre las rentabilidades de las dos técnicas, lo cual deja ver claramente la racionalidad de los agricultores más tradicionales: se mantienen en niveles de productividad bajos, pero minimizando costos unitarios, lo cual les permite obtener rentabilidades comparables con la de los agricultores modernos.

## **CAPITULO 1. ASPECTOS DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ AMARILLO**

En este capítulo se presenta una información resumida sobre la producción, la productividad, los costos y el consumo de maíz en Colombia y en algunos países del mundo. Posteriormente se presenta el análisis de la producción para el caso de Córdoba teniendo en cuenta el número de agricultores, los genotipos, el área sembrada, los rendimientos y la producción física.

### **1.1. EL MAÍZ EN COLOMBIA Y EL MUNDO.**

#### **Aspectos generales.**

El maíz en Colombia se cultiva principalmente como producto para la alimentación humana. Tradicionalmente las variedades e híbridos empleados para el cultivo son de maíz blanco y “duro” y en menor proporción de amarillo también “duro”. La “dureza” es una característica importante para los procesos de trilla, principal forma de procesamiento para el consumo humano, pero no tiene ninguna significación para el uso del maíz en la fabricación de alimentos balanceados.

Durante el periodo 1987-1997 la producción de maíz en Colombia ha tenido un comportamiento muy inestable oscilando la oferta entre 800.000 y 1.300.000 toneladas, con grandes variaciones en el área entre 600.000 y 850.000 has. y en los rendimientos. Tal inestabilidad se debe a factores como la gran dispersión, tanto geográfica como de los sistemas de producción; la inestabilidad de la demanda para consumo humano y, como consecuencia de ello, la inestabilidad de los precios de mercado (Minagricultura, 1998:42).

Contrariamente con lo anterior, la industria de alimentos balanceados se ha visto en la necesidad de importar maíz amarillo de manera creciente ante la reducción de la oferta de sorgo nacional y por el rápido crecimiento de la demanda de alimentos balanceados para la



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



avicultura.. Es así como pasó de importar 50.000 toneladas anuales a 1.200.000 en 1996 (Minagricultura, ibidem) . La razón para que la industria avícola se incline por la importación de maíz y no de sorgo es que la relación de los precios internacionales es favorable al maíz, pues países que requieren grano para alimentar ganado vacuno están dispuestos a pagar por el sorgo un poco más de lo que los consumidores avícolas están dispuestos a hacerlo frente a las ventajas que el maíz ofrece para su tipo de producción.(Minagric. ,ibidem). En el país , sin embargo, se puede producir maíz amarillo con las características similares al importado (semidentado) en condiciones de costo y productividad que compitan con el maíz importado , en una primera etapa con los niveles actuales de protección y , posteriormente , mediante ajustes en los procesos de producción y racionalización de los costos, podría llegarse a ser competitivo en condiciones de apertura total. Alcanzar el segundo nivel tomará alrededor de 5 años si los agricultores de mayor potencial participan activamente en los planes de fomento del gobierno , los gremios y la industria.

De acuerdo con la FAO, los rendimientos físicos de maíz a nivel mundial, en el periodo 1987-1991 se ubicó en 3.53 toneladas métricas por ha. Y aumentó a 3.92 ton/ha. durante el periodo 1992-96. lo que indica una variación simple promedio de 11%; en el país para los mismos periodos, y según la misma fuente, pasó de 1.43 a 1.56 ton / ha., es decir una variación de 9%, inferior a los avances promedios del mundo.

Una comparación de los costos de producción totales en dólares por tonelada para los años 1994-95 de Colombia con los países que dominan la oferta mundial (Argentina, Ecuador, Estados Unidos., México y Venezuela, ubican a Colombia por encima de todos. Así, el costo directo por tonelada de Colombia es 3.48 veces el de Argentina; 1.02 veces el de Ecuador; 1.38 veces el de EE.UU.; 1.43 veces el de México, y 1.17 veces el de Venezuela (Minagricultura,1998: 61, cuadro 7.)

## 1.2. PRODUCCION DE MAIZ AMARILLO EN CORDOBA

En el semestre A del año 1999, en la base de datos de Fenalce, seccional Córdoba, sobre maíz amarillo se encontraron relacionadas 12.901 hectáreas, las cuales están distribuidas entre 1.000 agricultores del departamento de Córdoba. Tales agricultores produjeron 55.818 toneladas de producto, con rendimientos que oscilan entre 4.19 y 4.51 toneladas por ha..



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



## 1.2.1. CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA DE MAÍZ AMARILLO

1.2.1.1. Según tamaños de lotes : De manera general, la oferta de maíz amarillo en Córdoba tiene las siguientes características:

Las explotaciones pequeñas, definidas aquí como las explotaciones entre 1 y 5 has. , están representadas por 454 agricultores que siembran un área de 1.500 has, lo cual significa que el tamaño medio de estos lotes es de 3.3 has/ agricultor. Tales explotaciones produjeron 6.593 toneladas de maíz que representan el 11.6% de la producción total con rendimientos promedios de 4,4 ton./ha (Cuadro 1.)

CUADRO 1. DPTO DE CORDOBA PRODUCCION DE MAIZ AMARILLO  
SEMESTRE A/99

Tamaño de lotes	N.º agricultores	área sembrada (has)	Rendimiento (Ton/ha)	Producción (Toneladas)
1 – 5	454	1.500	4,40	6.593
6 – 20	447	4.708	4,34	20.455
21 – 50	70	2.278	4,51	10.278
> 50	29	4.415	4,19	18.493
Total	1000	12.901	4.36	55.818

Fuente: Cálculos del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

Los lotes entre 6 y 20 has. , considerados en este trabajo también como pequeñas explotaciones, agrupan el 44.7% de los agricultores, ocupan el 36.5% del área y producen el 35.2% de la oferta de maíz amarillo, con rendimientos medios de 4.34 ton / ha.

Si se considera entonces a las explotaciones entre 1 y 20 has como las representativas de los agricultores pequeños, se tendría que estos representan el 90,1% de los agricultores , siembran el 48 % del área, generan el 46,7% de la producción física, obtienen promedios de rendimiento de 4,3 ton/ha y el tamaño medio de sus lotes es 6.9 has.

Las explotaciones de tamaño medio, consideradas aquí como aquellos lotes con tamaño entre 21 y 50 has. tienen tamaños medios de 32.5 has , representan alrededor del 7% de los agricultores , el 17% del área y el 18.2% de la producción física total de maíz amarillo, con rendimientos promedios de 4,51 ton/ha.

Las explotaciones grandes, consideradas como aquellas con tamaños superiores a 50 has., representan alrededor del 3% del total de los agricultores; el 34.2% del área sembrada;



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



producen el 35% de la producción física total. y obtienen rendimientos medios de 4.19 ton. /ha.. El tamaño medio de los lotes es de 152.2 has. Puede decirse entonces que la oferta de maíz amarillo en Córdoba se conforma así: casi la mitad de la producción proviene de los agricultores pequeños; alrededor de una quinta parte, de los agricultores medianos ; y alrededor de una tercera parte , de grandes agricultores.

### 1.2.1.2. Según híbridos y variedades

Para detallar más las características de la producción de maíz en los cuadros 2A, 2B,2C,2D y 2E se presenta la información diferenciada por área o tamaño de lotes y por materiales utilizados (híbridos y variedades),calculando los indicadores de área, numero de agricultores, rendimientos promedios y producción física. En general, se destaca lo siguiente :

El híbrido Pionner 3018 , es el más preferido por los agricultores .Ocupó un área de 6.444 has, equivalente a un 49.9% del área total registrada por Fenalce y fue sembrado por 494 agricultores equivalente al 49.4% del total de los agricultores.

**CUADRO 2 A.DPTO DE CORDOBA. AREA, AGRICULTORES, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL HIBRIDO P 3018. SEMESTRE A / 1999**

Tamaño (ha)	Area (has)	%	Agricultores	%	Producción((ton)	%	Rend. ( ton/ha)
1 – 5	787	6,10	240	24,00	3.541	6,32	4,50
6 – 20	2.251	17,40	211	21,10	10.219	18,26	4,54
21 – 50	971	7,50	30	3,00	4.379	7,82	4,51
> 50	2.435	18,90	13	1,30	11.225	20,00	4,61
Total	6.444	49,90	494	49,40	29.365	52,47	4,54

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

Obtuvo rendimientos promedios ponderados de 4.54 ton. /ha. y representó aproximadamente el 52.5% de la producción total.

Híbrido G 5423. Con este material se sembró un área de 2.975 has. que representaron el 23.1% del área total; fue utilizado por 272 agricultores, el 27.2% del total ; obtuvo rendimientos promedios de 4.64 ton./ha. Representan casi la cuarta parte de la producción física total del maíz amarillo en la región.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



**CUADRO 2 B DPTO DE CORDOBA. AREA, AGRICULTORES, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL HIBRIDO G – 5423. SEMESTRE A / 1999**

Tamaño (has)	Area	%	Agricultores	%	Producción (Ton)	%	Rend. ( ton/ha)
1 – 5	400	3,10	122	12,2	1.760	3,14	4,40
6 – 20	1.184	9,17	115	11,5	5.481	9,79	4,63
21 – 50	859	6,66	28	2,80	4.106	7,33	4,78
> 50	532	4,20	7	0,70	2.463	4,40	4,63
Total	2.975	23,13	272	27,2	13.810	24,67	4,64

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

Híbrido Pionner 3031. Fue sembrado en un área de 2.064 ha, para un 16% del total, lo sembraron 128 agricultores que representaron el 12.8% del total registrado en la base de datos de Fenalce.

**CUADRO 2 C DPTO DE CORDOBA. AREA, AGRICULTORES, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL HIBRIDO P 3031. SEMESTRE A / 1999**

Tamaño (has)	Area (has)	%	Agricultores	%	Producción (Ton)	%	Rend. /(ton/ha)
1 – 5	224	1,73	67	6,70	996.8	1,78	4,45
6 – 20	522	4,05	52	5,20	2.505	4,47	4,80
21 – 50	121	0,94	4	0,40	542	0,96	4,48
> 50	1.197	9,30	5	0,50	4.069	7,27	3,40
Total	2.064	16,0	128	12,80	8.114	14,49	3,93

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

Obtuvo rendimientos promedios de 3.93 ton./ha y aportó el 14.5% de la producción.

Variedad ICA V109. Con esta variedad se sembraron 1.014 has. que son el 7,8% del área total y 82 agricultores la utilizaron, el 8,2% del total de ellos. Tuvo rendimientos promedios de 3 ton/ha. y aportó el 5,6% de la producción física total de maíz amarillo.



# DPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



**CUADRO 2 D. DPTO DE CORDOBA. AREA, AGRICULTORES, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL VARIEDAD ICA V 109. SEMESTRE A/ 99**

Estrato	Area	%	Agricultores	%	Producción (Ton)	%	Rend. ( ton/ha)
1 – 5	60	0,46	17	1,70	170.4	0,30	2,84
6 – 20	599	4,70	58	5,80	1.850.9	3,30	3,09
21 – 50	224	1,73	5	0,50	730.2	1,30	3,26
> 50	131	1,00	2	0,20	373	0,66	2,84
Total	1.014	7,8	82	8,20	3.123.6	5,58	3,00

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

Variedad ICI 550. Ocupó un área de 403 has., es decir, el 3.1% del área y 24 agricultores la sembraron, esto es el 2.4% del total; obtuvo rendimientos de 3.84 ton. /ha y contribuyó con el 2.8% de la producción total.

**CUADRO 2 E DPTO DE CORDOBA. AREA, AGRICULTORES, PRODUCCIÓN Y RENDIMIENTO DEL VARIEDAD ICI 550. SEMESTRE A / 1999**

Tamaños (has)	Area (has)	%	Agricultores	%	Producción (Ton)	%	Rend. / ton
1 – 5	29	0,20	8	0,80	124,1	0,22	4,28
6 – 20	151	1,18	11	1,10	516,4	1,92	3,42
21 – 50	103	0,80	3	0,30	455,26	0,81	4,42
> 50	120	0,93	2	0,20	4.456,00	0,81	3,80
Total	403	3,11	24	2,40	1.551,76	2,77	3,84

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

### 1.2.1.3. Según tamaño de lotes y genotipos

#### Unidades de producción, UP, de 1 a 5 hectáreas::

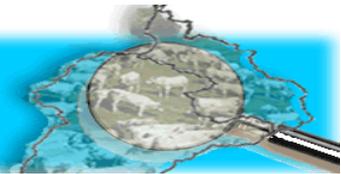
Pionner 3018: Se sembraron 787 has. en este estrato de los agricultores equivalentes a un 6.1% del área total y 240 agricultores equivalentes a un 24% del total; tuvo rendimientos promedios de 4.5 toneladas por ha. y aportaron el 6.3% de la producción total de maíz amarillo.

G 5423: Fueron sembradas 400 has para un 3.1% del área total y 122 agricultores para un 12.2%; tuvo rendimientos promedios de 4.4 ton./ha y representa el 3.1% de la producción total.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Pionner 3031: 224 has. fueron sembradas un 1.73% del área total y 67 agricultores para 6.7%.; sus rendimiento en este estrato fue de 4.45 ton./ha y aportó el 1.8% de la producción.

ICA V109: Lo sembraron 17 agricultores en una área de 60 ha, para un 1.7% de los inscritos. Su rendimiento medio en este estrato fue de 2.84 ton./ha. y contribuyó con el 0.30% de la producción total de maíz amarillo.

ICI 550: Se sembraron 29 has ha para un 0.2% del área total y 8 agricultores para un 0.8%.Tuvo rendimientos de 4.28 ton. /ha y su producción equivale al 0.22%

### **UP de 6 a 20 hectáreas:**

Pionner 3018: fueron sembradas 2.251 hectáreas equivalentes a un 17.4% de área total y 211 agricultores equivalentes a un 2.1%.,en términos del aporte a la producción total representó el 18.3% y tuvo rendimientos de 4.54 ton./ha.

G 5423: Se sembraron 1184 ha para un 9.17% del área total y 115 agricultores para un 11.5%.Su rendimiento fue de 4.63 y la producción aportó el 9.8% del total

Pionner 3031: Se utilizaron 522 ha para un 4.05% del área total y 52 agricultores para 5.2%.El rendimiento fue de 4.8 ton. /ha y la producción equivale al 4.5%.

ICA V109: Se sembraron 559 ha para un 4.7% del área total y 58 agricultores para un 5.8%. Representó el 3.3% de la producción total, con rendimientos de 3.1%.

ICI 550: fueron sembradas 151 ha para un 1.18% del área total y 11 agricultores para un 1.1% ; tuvo rendimientos de 3.42 ton./ha y representó el 0.92%.

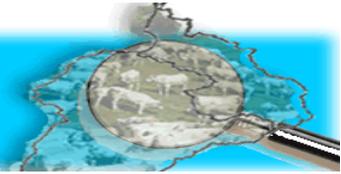
### **UP de 21 a 50 hectáreas:**

Pionner 3018: Se sembraron 971 ha equivalentes a un 7.5% del área total y 30 agricultores equivalentes a un 3%, en la producción total representa el 7.8% ,con rendimientos medios de 4.51 ton./ha..



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



G 5423: Fueron sembradas 859 ha para un 6.6% del área total y 28 agricultores para un 2.8%. Su rendimiento fue de 4.78 y aportó a la producción el 7.3% del total.

Pionner 3031: Se utilizaron para la siembra de Maíz 121 ha para un 0.94% del área total y 4 agricultores para un 0.4%. Rindió 4.48 ton./ha y solo representa el 0.96% de la producción.

ICA V109: Se sembraron 224 ha para un 1.7% del área total y 5 agricultores para un 0.5%, aportó el 1.3% de la producción y rindió 3.26 ton./ha..

ICI 550: Se sembraron 103 ha para un 0.8% del área total y 3 agricultores para un 0.3% ; rindió 4.42 y la producción equivale al 0.81%.

### **UP mayores de 50 has. :**

Pionner 3018: Se sembraron 2.435 ha equivalentes a un 18.9% del área total y 13 agricultores equivalentes a un 1.3%, aportó el 20.0% de la producción total, su rendimiento promedio fue de 4.61 ton./ha.

G 5423: Se sembraron 532 ha para un 4.2% del área total y 7 agricultores para un 0.7%., rindió 4.63 ton./ha y aportó el 4.4% del total de la producción.

Pionner 3031: Fueron utilizadas 1.197 ha para un 9.3% del área total y 5 agricultores para un 0.5%, su producción equivale al 7.3% y el rendimiento por ha. Fue 3.4.

ICA V109: Se sembraron 131 ha para un 1% del área total y 2 agricultores para un 0.2%, contribuyó aproximadamente con el 0.7% del total, rindió 2.84 ton./ha..

ICI 550: Se sembraron 120 ha para un 0.93% del área total y 2 agricultores para un 0.2%, rindió 3.8 ton./ha y aportó el 0.8% de la producción.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



En resumen, el híbrido P3018 ocupó alrededor de la mitad del área y lo sembraron la mitad de los agricultores; mientras que la variedad ICA V 109 representó el 7.8% del área y el 8.2% de los agricultores, En términos de producción física, el primero representó el 52.5% de la producción total y el segundo el 5.6% del total. Esto es, cuando se analiza las características de la producción para este híbrido y para esta variedad, se está haciendo para aproximadamente el 58% del área de maíz amarillo, del 58% de los agricultores y del 58% de la producción registrada en la base de datos de Fenalce- Córdoba, lo cual justifica la realización de este trabajo.

### 1.2.2. DIFERENCIAS DE RENDIMIENTOS

Para efectos de este trabajo interesa destacar las características en términos de rendimientos físicos del híbrido P3018 y de la variedad ICA V 109 ya que ellos constituyen el objeto de estudio del presente trabajo.

En la tabla 1 se presentan los resultados de la prueba estadística de igualdad de medias para comprobar la existencia de diferencias significativas estadísticamente entre los rendimientos físicos promedios de los dos materiales genéticos

El grupo 1 corresponde al híbrido y el grupo 0 a la variedad. La prueba de igualdad de varianzas indica que con un nivel de significancia del 5% no se acepta la hipótesis nula de igualdad de varianzas. La prueba t student para la igualdad de medias arroja entonces un valor calculado de t de 18,72 con 113,9 grados de libertad; e indica que a un nivel de significancia del 1% se rechaza la hipótesis nula de igualdad de medias ya que el p-valor es menor del 1%. Por ende, existen diferencias significativas estadísticamente entre los rendimientos físicos medios de los dos materiales genéticos.

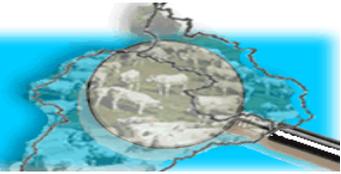
## CAPITULO 2. COSTOS DE PRODUCCION, PRECIOS, INGRESOS Y MARGENES BRUTOS.

En esta numeral se calculan los costos de producción, los precios pagados al agricultor, los ingresos, los márgenes brutos y la rentabilidad sobre costos obtenida.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Todos estos indicadores se calculan para el híbrido P 3018 y para la variedad ICA V 109, como representativos de técnicas diferentes de producción. Al final se presentan pruebas estadísticas de igualdad de medias para los costos y para rentabilidades entre los dos materiales con el fin de comprobar la existencia de diferencias significativas estadísticamente en los resultados obtenidos.

## 2.1 ALCANCE Y CRÍTICA A LOS DATOS

Los rubros que reportan los agricultores en la base de datos de Fenalce - y sobre los que se ha construido la información que se presenta en este trabajo - son: el costo de las semillas consumidas, el costo de la preparación y siembra del terreno, control de malezas y aplicación, fertilización y aplicación, control fitosanitario y aplicación, costo de algunas labores de mano de obra y los costos de la recolección, incluido el costo de transporte.

Aunque esta información así reportada es útil para cálculos de resultados económicos, sería conveniente desagregarla aun más buscando separar los costos en los que se incurre por la utilización de factores diferentes como son el capital (que incluye insumos vegetales y agroquímicos, maquinarias y equipos, y construcciones) y la fuerza de trabajo por la aplicación de insumos, medido en jornales. Ello permitiría medir con mayor claridad la participación de estos dos factores en la tecnología usada.

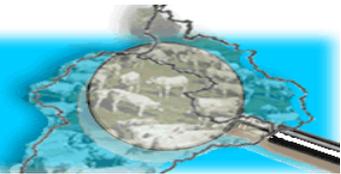
Otros costos que se reportan y que en este trabajo los consideramos también como costos variables – no obstante que la Federación los agrupa como fijos- son: los costos de asistencia técnica (que puede ser fijo cuando el ingeniero agrónomo hace parte de la nómina fija), y los costos de administración, incluida la vigilancia. Tales costos los consideramos como variables en la medida en que se incurre en ellos por que hay producción de maíz; de no cultivarse o producirse maíz, no se incurriría en ellos. Esta observación tiene más validez cuando se considera - como sucede en este caso- a la explotación maicera, no a la unidad empresarial, esto es, sólo se costea la actividad de los factores que se utilizan para producir maíz.

EL costo de arriendo y los costos financieros, no son parte de la estructura de costos sino como transferencias de dinero que el productor directo debe hacer a otros agentes y deben deducirse del margen bruto.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Adicionalmente, la encuesta está cargando un costo de oportunidad a la tierra equivalente al valor del arriendo (\$100.000/ha.), pero no considera los costos de oportunidad de los otros factores productivos, como el del capital invertido o inmovilizado, e incluso el de la fuerza de trabajo familiar y el del empresario.

La encuesta tampoco reporta el tiempo de horas maquinas usadas, lo cual no permite calcular los costos de depreciación para los agricultores con maquinaria propia.

El no considerar los costos de depreciación, ni los costos de oportunidad (salvo el de la tierra, cuando es propia) limita los cálculos sólo para el llamado margen bruto. Por otra parte, la información refleja fundamentalmente el comportamiento de un tipo de agricultor de la región, cual es el agricultor comercial.

## 2.2. COSTOS DE PRODUCCION PARA EL HÍBRIDO P 3018 Y LA VARIEDAD ICAV 109,

Los costos han sido calculados según tamaño de lotes y han sido ponderados por el área para el híbrido P 3018 y para la variedad ICA V 109, .

### 2.2.1.Costo general ponderado.

En el cuadro 3 se muestra el costo general por ha. para el híbrido P3018 y para la variedad ICA V 109, ponderados por las hectáreas.

En promedio una hectarea de P3018 cuesta \$879.856 cultivarla, mientras que una hectarea de ICA V109 cuesta \$467.693, esto es cultivar el híbrido se gasta una cantidad de dinero 53% superior a la gastada en la variedad, o, lo que es lo mismo, se gasta 1.88 veces más en el híbrido que en la variedad.

La estructura de costos, definida por el peso absoluto y relativo que tiene cada componente del costo en el costo total, se caracteriza porque en valor absoluto todos los componentes del híbrido son mayores que en la variedad.

En terminos porcentuales se observa lo siguiente: el fuerte peso que tiene el componente de recolección el cual equivale a casi la cuarta parte de los costos en el caso del P3018, mientras en la variedad alcanza a ser más de la tercera parte, explicable esta diferencia por la tecnología de recolección utilizada, ya que en el caso del primero predominan las tecnologías mecánicas: de recolección con combinadas, y en otros casos con combinadas a



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



granel; mientras que en el segundo la recolección es manual y el manipuleo del producto es mayor.

### CUADRO 3. DPTO DE CORDOBA. COSTO GENERAL PONDERADO PARA MAIZ AMARILLO P 3018 E ICA V 109

ITEM	P3018	%	ICA V 109	%
COSTO SEMILLA	88.920	10,10	35.124	7,51
PREPARACION Y SIEMBRA	121.913	13,85	88.925	19,01
MANEJO DE MALEZAS	79.886	9,07	44.376	9,48
FERTILIZANTES	72.454	8,23	25.010	5,34
MANEJO DE PLAGAS	36.454	4,14	4.254	0,90
COSTO LABORES	86.847	9,87	18.601	3,97
RECOLECCION Y TRANSPORTE	207.856	23,62	165.192	35,32
OTROS COSTOS	185.526	21,08	86.211	18,43
TOTAL (\$/ha)	879.856	100	467.693	100

Fuente: Cálculos del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

En segundo lugar, se destacan los Otros costos (arriendo, vigilancia, costos financieros y asistencia técnica) representan el 21% en el híbrido y el 14.4% en la variedad explicable por el mayor grado de endeudamiento de los agricultores de materiales híbridos, mejor localización del lote y los mayores costos de vigilancia.

En tercer lugar, se destaca los costos de preparación y siembra que representan el 13.9% en el híbrido y el 19% en la variedad, lo cual indica que no obstante que en la variedad el número de labores de preparación y siembra tanto mecánicas como manual es menor, el valor de tales labores incide más fuertemente en los costos de producción que para el híbrido.

El costo de la semilla en el híbrido representa el 10% de los costos, y el 7.5% en la variedad, no obstante que en valor absoluto el gasto en el primero es aproximadamente el doble del segundo.

El rubro de labores pesa aproximadamente el 10% en P3018, y tan solo el 4% en ICAV 109, denotando el ahorro que representa el uso de la fuerza de trabajo familiar en explotaciones pequeñas.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



El costo de malezas tiene un peso relativo igual equivalente al 9%. La fertilización equivale al 8.2% en P3018 y el 5.3% en ICA V109, explicable por los mayores requerimientos nutricionales del primero con respecto al segundo.

El costo de manejo de plagas equivale al 4% en el híbrido y el 1% en la variedad.

En resumen, los mayores costos de producción del P3018 pueden ser explicados por los mayores costos de semilla, fertilizantes, control de plagas, labors y los llamados costos fijos.

## 2.2.2. Según tamaño de lotes

Examinando el comportamiento de los costos totales por ha. según tamaño de los lotes, ponderados por el área, se puede observar la tendencia creciente de los costos de producción del híbrido P3018, el cual pasó de \$703.927 en los lotes de 1 a 5 has. a \$ 1.114.742 en los lotes mayores de 50 has (cuadro 4.A.)

**CUADRO 4 A DPTO DE CORDOBA. COSTO PROMEDIO PONDERADO PARA P 3018 SEGÚN TAMAÑO DE LOTE**

<i>Tamaño</i>	1 – 5	%	6 – 20	%	21 – 50	%	>50	%
ITEM								
COSTO SEMILLA	86196	12,24	84.220	11,28	86360	11.34	95.166	8.50
PREPARACION Y SIEMBRA	104610	14,86	105.645	14,15	114.799	15,00	145.318	13,04
MANEJO DE MALEZAS	53523	7,60	52.816	7,07	54.421	7,15	123.585	11,08
FERTILIZANTES	52147	7,40	57.501	7,70	56.905	7,47	102.738	9,21
MANEJO DE PLAGAS	14289	2,02	21.253	2,84	14.267	1,87	66.712	6,00
COSTO LABORES	33477	4,74	56.501	7,70	24.606	3,23	156.062	14,00
RECOLECCION Y TRANSPORTE	174448	24,78	189.451	25,38	220.267	28,90	233.952	21,00
<i>OTROS COSTOS</i>	185287	26,92	177.811	23,82	189.512	24,90	191.146	17,14
TOTAL (\$/ha)	703927	100	746.198	100	761.137	100	1.114.742	100

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.



Para el caso de la variedad, la tendencia es contraria y lo que se observa es una tendencia decreciente en los costos de producción, pasando de \$517.431 en los lotes de 1 a 5 has .a \$448.524 en los lotes mayores de 50 has, aunque la diferencia es pesos en este caso no excede de los \$70.000/ha, mientras que en el hibrido las diferencias sobrepasaban los \$400.000/ha. entre los lotes más pequeños y los más grandes.(cuadro 4.B)

En terminos porcentuales , la participación relativa de los diferentes rubros de costos en el costo total , no presentan mayores diferencias que con lo visto en el caso general.

### 2.2.3. COSTOS DE PRODUCCIÓN POR TONELADA.

#### 2.2.3.1. Costos de producción y materiales geneticos.

Para calcular los costos por unidad de producto se ha dividido el costo total /ha., ponderado por área, sobre el rendimiento físico promedio, ponderado también por área.

**CUADRO 4 B. DPTO DE CORDOBA. COSTO PROMEDIO PONDERADO PARA ICA V 109 SEGÚN TAMAÑO DE LOTE**

Tamaño lote	1 – 5	%	6 – 20	%	21 – 50	%	>50	%
ITEM								
COSTO SEMILLA	33233	6,42	37.393	7,34	38.397	8,00	40.000	8,90
PREPARACION Y SIEMBRA	83861	16,20	89.259	17,52	89.366	18,60	136.656	30,50
MANEJO DE MALEZAS	39420	7,61	51.571	10,10	39.888	8,30	41.238	9,20
FERTILIZANTES	13005	2,50	18.118	3,55	44.330	9,20	38.671	8,60
MANEJO DE PLAGAS	913	0,17	2.363	0,46	9.187	1,90	7.261	1,62
COSTO LABORES	22858	4,41	20.291	3,98	23.026	4,80	12.198	2,72
RECOLECCION Y TRANSPORTE	199612	38,57	201.871	39,63	150.325	31,24	115.000	25,60
OTROS COSTOS	124529	24,06	88.520	17,40	86.566	18,00	57.500	12,80
TOTAL (\$/ton)	517431	100	509.386	100	481.085	100	448.524	100

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



El costo por unidad de producto es un indicador más significativo que el costo por unidad de tierra, ya que el uso de más tecnologías obviamente aumenta los costos por ha., pero si ello eleva los rendimientos en una proporción mayor al aumento de los costos/ha., se puede obtener un costo de producción por unidad de producto inferior.

En los cuadros 5 y 6 se muestra los costos de producción por tonelada para el híbrido y la variedad. Se observa que producir una tonelada de maíz amarillo con el híbrido P3018 es más caro que producirlo con la variedad ICAV 109, pues mientras con el primero cuesta, \$193.880 con la segunda cuesta \$155.897, dejando ver la racionalidad de los agricultores más tradicionales, los cuales prefieren obtener rendimientos más bajos pero, manteniendo costos de producción mínimos. En la tabla 2 se presenta la prueba de igualdad de la media de los costos por tonelada para los dos materiales. Como puede verse, el p-valor es mayor que 5% (nivel de significación, alfa), luego se acepta la hipótesis nula de igualdad de varianzas. Por ende, el valor de t corresponde a 1.79 con 575 grados de libertad. Con un nivel de significancia del 1% se acepta la hipótesis de nulidad puesto que el p-valor es mayor que el alfa ( $0.074 > 0.01$ ). Por lo tanto no existen diferencias significativas en los costos medios por tonelada en los dos materiales. La media de los costos por tonelada son significativamente diferentes, sin embargo, cuando se asume un alfa del 8% - menos restrictivo que 1 y 5% - que puede justificarse en razón a los problemas de la calidad y la completitud de la información sobre costos.

#### 2.2.3.2. Costos de producción y tamaño de lotes.

**CUADRO 5. DPTO DE CORDOBA. COSTO PROMEDIO POR TONELADA PARA MAIZ AMARILLO P 3018**

Tamaños (has)	COSTO (\$ / Ha)	RENDIMIENTO (ton/ha)	COSTO /TON.(\$/ton)
1 – 5	703.297	4.50	156.288
6 – 20	746.198	4.54	164.360
21 – 50	761.137	4.51	168.766
> 50	1.114.742	4.61	241.809
General	879.856	4.54	193.800

Fuente: Cálculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Cuando se examinan los costos de producción por tonelada de acuerdo al tamaño de los lotes, se observa para el caso del híbrido una tendencia creciente en la medida en que aumenta el tamaño de los lotes (cuadro 5).

Para el caso de la variedad se observa una tendencia decreciente de los costos hasta el tamaño de lotes menores de 50 has., a partir de este tamaño, tiende a crecer de nuevo los costos. (cuadro 6)

#### **CUADRO 6. DPTO DE CORDOBA. COSTO PROMEDIO POR TONELADA PARA MAIZ AMARILLO ICA V 109**

Tamaños (has)	(\$/ Ha)	RENDIMIENTO (ton/ha)	COSTO TON.(\$/ton)
1 – 5	517.431	2.84	182.194
6 – 20	509.386	3.09	164.849
21 – 50	481.085	3.26	147.572
> 50	448.524	2.84	157.930
General	467.693	3.00	155.897

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

Examinando el caso general, puede verse a partir de la tabla 3 - en la que se correlaciona costos de producción y tamaño de los lotes - , una correlación de Pearson significativa al 1% , con signo positivo entre estas dos variables, lo que está indicando que el costo de producción por tonelada crece al aumentar el tamaño de lotes y viceversa.

Este último resultado sería una evidencia de la no existencia de economías de tamaño en la producción del maíz en la región.

No obstante, es preciso señalar que esta encuesta no está reportando información determinante en la generación de economías de tamaños, como son los costos fijos , por un lado ; y por el otro , la información sobre intereses financieros y compras de insumos por volúmenes es poco clara.

### **2.3. PRECIOS AL PRODUCTOR, INGRESOS Y MARGENES BRUTOS UNITARIOS.**

En esta parte se presenta los precios promedios a los cuales vendió el agricultor su producto. El precio, obtenido de los registros de Fenalce, corresponde al pagado al agricultor en finca, esto es, fundamentalmente, un producto con porcentajes de humedad cercanos al 22%. Se calculan los ingresos por ha. -obtenidos de multiplicar el precio por el



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



rendimiento – para luego obtener un margen bruto de ganancia . Igualmente se obtiene el margen bruto por tonelada, y el porcentaje de ésta con respecto al costo.

### 2.3.1. PRECIO, INGRESOS Y MARGEN BRUTO PARA EL P-3018.

Los precios de venta varían mucho según el estrato, porque en los casos de loa pequeños agricultores venden principalmente a los intermediarios, caso diferente al de los mayores de 50 has., que realizan negociaciones directas con la industria de concentrados.

Como puede verse en el cuadro 7.A. , en promedio ponderado, una tonelada de maíz se pagó a \$326.294 , observandose que el precio de venta crece en la medida en que aumentan los tamaños de lotes: desde \$292.320 al que venden los agricultores de 1 a 5 has, pasando a \$301.400 aprox. al aque venden los agricultores entre 6 y 50 has., hasta llegar a \$370.255 al que vendieron los agricultores de más de 50 has.

Consonante con lo anterior , los ingresos por ha. muestran una tendencia ascendente al aumentar el tamaño de lotes.(cuadro 7.A).

**CUADRO 7 A. DPTO DE CORDOBA. MARGEN BRUTO POR HECTAREA PARA P 3018**

Tamaños(has)	Rendimiento (Ton / Ha)	Precio venta (\$ / ton)	Ingreso (\$ / Ha)	Costo (\$ / Ha)	Margen bruto (\$ / Ha)	Rentabilidad sobre costos / Ha
1 – 5	4.50	292.320	1.315.440	703.297	612.143	0,87
6 – 20	4.54	301.322	1.368.001	746.198	621.803	0,83
21 – 50	4.51	301.478	1.359.656	761.137	598.529	0,79
> 50	4.61	370.255	1.706.875	1.114.742	592.133	0,53
Promedio ponderado	4.54	326.294	1.481.374	879.856	601.788	0,68

Fuente: Cálculos del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

En ese mismo cuadro se observa el margen bruto por ha., que corresponde a la diferencia entre los ingresos por ha. y los costos variables por ha. En términos generales se observa que los agricultores de lotes entre 1 y 20 has. obtienen márgenes brutos de ganancia



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



superiores a los agricultores medios y grandes tanto en terminos absolutos, como en terminos porcentuales, esto es, medido el margen bruto como una proporción de los costos variables.

Debe destacarse sin embargo , que los agricultores grandes obtienen margenes brutos absolutos superiores a los agricultores medios, pero en terminos relativos , dado que los costos de producción de los grandes es superior, obtienen margenes relativos inferiores,0.53 (cuadro 7.A)

CUADRO 8 A. DPTO DE CORDOBA. MARGEN BRUTO POR TONELADA PARA P 3018 SEM A / 99

Tamaños(has)	Precio ponderado (\$/ Ton)	Costo (\$/ Ton)	Margen bruto (\$/ Ton.)	Rentabilidad
1 – 5	292.320	156.288	136.032	0,87
6 – 20	301.322	164.360	136.962	0.83
21 – 50	301.478	168.766	132.712	0,78
> 50	370.255	291.809	128.446	0,53
Promedio ponderado	326.294	182.805	131.038	0,75

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

Esta misma tendencia se observa cuando se mide el margen bruto por tonelada .Sin embargo en este caso es más claro que los agricultores entre 6 y 20 has. obtienen margenes brutos por tonelada superior a los demás estratos \$137.000/ton., aproximadamente; en tanto que los grandes obtienen \$128.000/ tonelada .

Cuando se mide en terminos porcentuales el margen bruto como proporción de los costos tiene una tendencia decreciente (Cuadro 8.A).

Todo lo anterior confirma de nuevo la idea que los pequeños agricultores obtienen niveles de eficiencia económica superior a los demás, cuando ésta se mide por el nivel de rentabilidad.

### 2.3.2. PRECIOS, INGRESOS Y MARGENES BRUTOS PARA EL ICA V 109.

En promedio, los agricultores que sembraron esta variedad vendieron a \$291.287, inferior en \$35.000 al promedio del P3018. Solamente los agricultores de 1 a 5 has .y los medianos de 21 a 50 has. vendieron por encima de este promedio.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



Los ingresos por ha., sin embargo, dado que los rendimientos fueron más altos en los agricultores de 21 a 50 has, fueron superiores en este estrato, \$962.935 en promedio.(Cuadro 7.B). Los agricultores de esta variedad obtuvieron márgenes brutos por ha., de \$406.168 en promedio general, y solamente los agricultores entre 21 y 50 has. superaron ese promedio.

CUADRO 7 B. DPTO DE CORDOBA. MARGEN BRUTO POR HECTAREA, ICA V 109

ESTRATO	Rendimiento (Ton / Ha)	Precio venta (\$ / Ha)	Ingreso (\$ / Ha)	Costo (\$ / Ha)	Margen bruto (\$ / Ha)	Rentabilidad sobre costos / Ha
1 – 5	2.84	294.167	835.434	517.431	381.003	0,61
6 – 20	3.09	290.000	896.100	509.386	386.714	0,76
21 – 50	3.26	295.379	962.935	481.085	481.850	1,00
> 50	2.84	288.855	735.148	444.524	286.624	0,64
Promedio ponderado	3.00	291.287	873.861	467.693	406.168	0,87

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.

Cuando se analiza la rentabilidad por ha. como proporción de los costos variables, se observa una tendencia creciente cuando los lotes suben de tamaño hasta 50 has, donde de nuevo decae la proporción de margen bruto. a 64%. (cuadro 7B )

Al examinar el comportamiento del margen bruto por tonelada, se encuentra que se tuvieron márgenes en promedio de \$128.964, presentándose una tendencia creciente en la medida en que se avanza en tamaño de los lotes, pero ese comportamiento se interrumpe en los lotes superiores a 50 has (Cuadro 8.B).

CUADRO 8 B. DPTO DE CORDOBA. MARGEN BRUTO POR TONELADA PARA ICA V 109 SEM A / 99

ESTRATO	Precio ponderado (\$/ Ton)	Costo (\$/ Ton)	Margen bruto (\$/ Ton.)	Rentabilidad
1 – 5	294.167	182.194	111.973	0,61
6 – 20	290.000	164.849	125.151	0,75
21 – 50	295.379	147.572	147.807	1,00
> 50	288.855	157.930	130.925	0,82
Promedio ponderado	292.100	126.136	128.964	0,78

Fuente: Calculo del estudio con base en FENALCE, programa de fomento de maíz amarillo.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



En lo referente el margen bruto como proporción de los costos se encuentra una tendencia similar a la anterior, pero aun para los lotes de más de 50 has. el porcentaje es superior al de los de 1 a 20 has. (cuadro 8.B)

### 2.3.3. UNA MIRADA COMPARATIVA A LOS RESULTADOS ECONOMICOS DE LOS DOS MATERIALES.

Para sintetizar, se puede afirmar que el margen bruto en el promedio general – tanto cuando se expresa en pesos por unidad de insumo (\$/ha.) como cuando se expresa en pesos por unidad de producto (\$/ton.)-, es superior en el híbrido que en la variedad.

Sin embargo, al examinar la rentabilidad promedia general sobre costos, la de la variedad supera a la del híbrido: 0.87 contra 0.68, cuando se considera la rentabilidad en pesos por ha. ; y 0.78 contra 0.75 cuando se mide en pesos por tonelada.

Por estratos según tamaño de los lotes, mientras los dos primeros estratos de agricultores ( de 1 a 5 y de 6 a 20 has. ) alcanzan rentabilidades sobre costos más altas en el material híbrido, los agricultores medios y grandes de éste obtienen rentabilidades inferiores que los que usan la variedad.(cuadros 7A, 7B, 8A, 8B).

Estos resultados dejan ver la racionalidad de los agricultores más tradicionales: prefieren mantenerse con rendimientos bajos utilizando las variedades, pero minimizan sus costos lo que les permite obtener rentabilidades semejantes, y en algunos casos superior, a las de los agricultores de los materiales híbridos.

Para examinar con mayor rigor estas afirmaciones en las tablas 4 y 5 se muestran los resultados de las pruebas de igualdad de medias en las rentabilidades para los dos materiales.

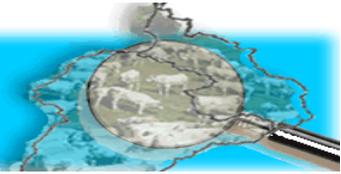
Al comparar las rentabilidades medias en \$/ha. se encuentra en la tabla 4 que se rechaza la hipótesis de nulidad de igualdad de varianzas, por ende el valor t de la prueba de igualdad de medias es -0.496 con 99.6 grados de libertad. El p-valor es de  $0.62 > 0.01$ ; por lo tanto, se acepta la hipótesis nula y puede decirse que: no hay diferencias significativas en las medias de las rentabilidades de ambos materiales.

Para la rentabilidad en \$/ton, los resultados de la prueba, mostrados en la tabla 5, tienen el mismo significado: no hay diferencias significativas en las medias de las rentabilidades.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



## CONCLUSIONES.

Apoyados en una base de datos de Fenalce, seccional Córdoba, en este trabajo se ha examinado la rentabilidad privada y algunos aspectos de la eficiencia productiva de dos materiales genéticos de maíz amarillo en el departamento de Córdoba durante el semestre A de 1999, los cuales tienen una participación importante en la economía del maíz amarillo al representar el 58% de los agricultores, del área y de la producción. Tales aspectos se han relacionado con el tamaño de las explotaciones y las técnicas de producción utilizadas.

Los rendimientos físicos promedios para el material híbrido fue de 4.54 ton./ha y de 3.0 ton./ha para la variedad, los cuales desde el punto de vista estadístico representan medias significativamente diferentes, y deja ver las mayores bondades en productividad física del híbrido con respecto a la variedad, pues sembrar el primero supuso obtener 1.51 veces más producción por ha.

Sin embargo, mientras cultivar una ha. del híbrido cuesta \$879.856 la de la variedad cuesta \$467.693. Esto mismo significa que producir una tonelada de maíz amarillo con el híbrido vale \$193.800, mientras que con la variedad vale \$155.897. Dado que la utilización de materiales híbridos supone un uso intensivo de insumos mecánicos y de agroquímicos, es de esperar que existan diferencias importantes de costos, por lo cual esperamos rechazar la hipótesis nula de igualdad en la media de los costos. Pero desde el punto de vista estadístico, con un nivel de confianza del 1% (el más restrictivo) esta diferencia no es significativa.

En este trabajo no se ha encontrado evidencias de economías de tamaño en el cultivo del maíz, pues se encontró un coeficiente de correlación de Pearson positivo y significativo al 1% entre el tamaño de las explotaciones y los costos por tonelada. Ello significa que con la tecnología actual aún no es posible obtener economías de tamaño; tales resultados pueden verse atenuados por las limitaciones de la información con la que se trabajó, la cual no reporta costos fijos, ni escala de cantidades compradas de insumos, factores determinantes en la generación de dichas economías.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona Noroccidental del Caribe Colombiano



En cuanto a los márgenes brutos obtenidos, se ha encontrado evidencias de que los agricultores con explotaciones entre 1 y 20 has . , obtienen márgenes brutos superiores a los agricultores de otros tamaños, cuanto él se mide en pesos por ha y en pesos por tonelada, lo cual se constituye en una evidencia de mayor eficiencia económica en los agricultores llamados pequeños. Al examinar la rentabilidad sobre los costos variables se encontróa una tendencia decreciente entre esta y el tamaño de las explotaciones, con un coeficiente de correlación de pearson negativo y significativo al 1% , nueva evidencia de la no existencia de economías de tamaño.

Desde el punto de vista estadístico , no se encontraron diferencias significativas entre las rentabilidades sobre los costos variables entre el híbrido y la variedad, lo cual deja ver la racionalidad de los agricultores “más tradicionales”: prefieren mantenerse con rendimientos relativamente bajos , pero minimizan costos para obtener rentabilidades semejantes a los agricultores llamados “modernos”.

## RECOMENDACIONES

Del presente trabajo se desprenden las siguientes recomendaciones:

Dado que la base de datos de FENALCE comprende otras variedades e híbridos es necesario analizar el comportamiento de ellos en términos semejantes al aquí realizado con el fin de establecer comparaciones y posteriores agregaciones.

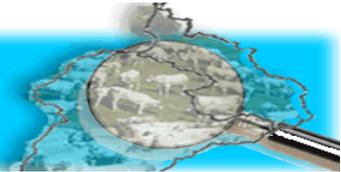
La base de datos, además , contiene otra información que no ha sido valorada ni procesada y que es fuente importante para proseguir con análisis más rigurosos sobre la eficiencia en la producción de maíz amarillo en Córdoba. En particular, deberá avanzarse en la localización de los lotes y las condiciones agroecológicas de estos, en la cantidad de factores utilizados y en los precios de ellos, con el fin de establecer funciones de costo y de producción.

Es necesario que los gremios de la producción unifiquen una metodología para la captura de la información sobre los costos tanto a nivel regional como nacional con el fin de hacer comparaciones regionales validas. Tal metodología debe ser homogenizada preferiblemente con las metodologías de los países que dominan el mercado mundial con el fin de proceder a hacer comparaciones internacionales de competitividad – costo.



# OPCA

Observatorio de Precios y Costos Agrarios de la Zona  
Noroccidental del Caribe Colombiano



En este estudio se ha avanzado en el comportamiento de la rentabilidad privada , es necesario aproximarse al estudio de la rentabilidad social del maíz, esto es, cuánto le cuesta a la sociedad producir maíz, lo que implica tener en cuenta los precios sombra.

Dada la concentración de una gran proporción del producto en unidades de menos de 20 has dispersas a lo largo de la geografía departamental es necesario procurar la creación de economías de escala a nivel comercial mediante el impulso de organizaciones que agrupen a los productores en general para ganar en capacidad de negociación y facilite a la industria la concentración de una gran oferta que ayude a eliminar la intermediación indeseable