

**COSTOS DE PRODUCCION DE FRÍJOL EN EL
ORIENTE ANTIOQUEÑO***

Rocio Díaz Arboleda**

INTRODUCCION

La estructuración y cálculo de costos de producción en cultivos, ha sido tema de continua discusión por parte de quienes se encargan de realizar dicha cuantificación. Lo anterior obedece a varias razones entre las que puede mencionarse la diferencia en la metodología empleada para su cómputo, la falta de información continua y por zonas o regiones específicas y el desconocimiento de la tecnología de producción empleada en cada una de ellas.

Esto trae como resultado las grandes inconsistencias en relación con costos de producción que normalmente se encuentran cuando se consultan diferentes fuentes de información.

Esta es la primera parte de una evaluación de costos de producción de frijol la cual se hará por regiones involucrando no sólo el costo de todos aquellos factores que intervienen en el proceso productivo, sino también las características o formas de producción que siempre tendrán que ver con las condiciones socio-económicas y naturales en que se mueve el agricultor y que por lo general son diferentes para cada región.

* Curso de Frijol. La Selva, Rionegro (Antioquia). Diciembre 1990.

** Economista Agrícola. Grupo Multidisciplinario Leguminosas. ICA "La Selva". Apartado Aéreo 100, Rionegro (Antioquia).

Esto, ayudará a la correcta cuantificación y a la unificación de criterios para evaluar los diferentes gastos que conlleva el proceso productivo. Además permitirá el análisis de los principales indicadores físicos y económicos de productividad así como la actualización periódica en los mismos.

Mas adelante se presentará la cuantificación y análisis de costos de producción, el ingreso por hectárea y el margen de beneficio sobre costo en los principales sistemas o tecnologías de producción de frijol, que se desarrollan en el Oriente Antioqueño.

TECNOLOGIA DE PRODUCCION

La actividad agrícola, a diferencia de lo que ocurre en la industria o el comercio, está fuertemente influenciada por las condiciones naturales, temperatura, topografía, a.s.n.m., calidad del suelo, etc. que imperan en la zona donde ésta se desarrolla y que a la vez condicionan la respuesta de las especies presentes en ella. Estas condiciones naturales, inmodificables por el productor, tienen mucho que ver con las diferentes técnicas de producción y manejo que de los cultivos se haga, dando como resultado la caracterización de dicha actividad productiva. Es pues, la región o zona geográfica el primer elemento diferenciador de los sistemas productivos que, en última instancia generarán diferencias en los costos y en los índices de productividad.

Dentro del proceso productivo de un cultivo se dan entre los agricultores, diferencias tanto en las actividades o labores específicas como en la manera de producir y de combinar los recursos empleados, dando lugar a conjuntos o grupos de agricultores mas o menos homogéneos en cuanto a sus relaciones técnicas de producción y determinando lo que se denomina tipos tecnológicos utilizados.

Son estas diferencias en la forma de producir, en el empleo de mano de obra, en la disponibilidad de capital, en la utilización de insumos, que en buena parte dependen de las condiciones naturales, sociales y económicas, las que van a determinar diferentes costos de producción aún en las mismas zonas y en los mismos cultivos.

ESTRUCTURACION DE COSTOS

El costo de producción puede definirse como el monto, a precios de mercado, del total de bienes y servicios utilizados en el ciclo completo de producción. Estos bienes y servicios están representados en la mano de obra, los insumos aplicados al suelo y a la planta y los servicios contratados con terceros. Existen otros componentes del costo cuya cuantificación es diferente puesto que su vida útil no solo no se agota con la utilización en el ciclo productivo, sino que además intervienen o prestan servicio a otras actividades que se desarrollan en la finca. Es el caso de la maquinaria y equipos cuando son de propiedad del agricultor y de las instalaciones y construcciones como canales de riego, tanques, silos y bodegas.

A continuación se analiza cada uno de estos componentes, con el fin de elaborar una estructuración ordenada de los costos.

A. Mano de obra

Se consideran tres categorías de acuerdo con sus funciones: personal administrativo, personal calificado y personal no calificado.

Para la estimación del costo de la mano de obra se debe tener en cuenta el tipo de vinculación con la finca. El personal con vinculación permanente, debe valorarse teniendo en cuenta no sólo su salario

básico, sino también las prestaciones legales y extralegales que se hayan convenido en su contrato con el fin de estimar el valor del tiempo, que realmente ocupe en el manejo del cultivo, durante el ciclo productivo. Para la mano de obra ocasional, se considera si es contratista o jornalero corriente y su valoración se hace de acuerdo con la existente en el momento en la zona. Otro costo es el representado en honorarios y corresponde a servicios profesionales que se requieran como asistencia técnica, diseño de canales de riego, topografía, etc.

B. Insumos de consumo corriente

De acuerdo con la naturaleza y función en el ciclo productivo, se pueden agrupar en la siguiente forma:

1. Insumos cuya utilidad es aprovechable por más de un ciclo productivo.

En este caso se debe asignar la proporción del costo correspondiente a un ciclo productivo teniendo en cuenta el número de ciclos en los cuales el insumo se aprovecha. Caben mencionarse aquí los insumos que mejoran la calidad del suelo: cales, correctores del suelo, etc. Los insumos o infraestructura necesaria para el establecimiento del cultivo: enmallados, cercos, canales, etc. Los gastos de sostenimiento de cercos, vías internas, pozos, sistemas de riego, etc. en los que se incurre periódicamente, deben manejarse como costos de capital circulante, teniendo en cuenta para ello, los que se causen durante el ciclo productivo y que sean indispensables para el buen desarrollo de éste.

2. Insumos que se agotan con el ciclo productivo

Corresponde aquí mencionar la semilla y los insumos aplicados directamente a la planta: fertilizantes foliares, fungicidas, insecticidas, etc.

3. Otros insumos

Empaques, agua, energía, combustibles y lubricantes indispensables para el mantenimiento de la maquinaria, etc.

C. Servicios

Se incluyen los servicios cuando son suministrados por personal en forma especializada mediante contratos. Ej: el almacenamiento, transporte, riego suministrado por un distrito, servicio de maquinaria, fumigaciones aéreas, beneficio y comercialización del producto.

D. Maquinaria y Equipos

Quando la maquinaria y equipos son propiedad del agricultor, el costo de su utilización se determina mediante la tasa de reposición que equivale al valor de la maquinaria o equipo como nuevo, a la fecha de uso, dividida por el número de horas de vida útil. Este método es diferente al de depreciación, el cual es menos aconsejable, porque su cálculo se hace con base en el valor de compra, lo que implica una subestimación del valor real consumido por este concepto, pues no se estaría considerando el efecto inflacionario.

A este costo de reposición debe sumársele el correspondiente a las reparaciones y repuestos que cualquier maquinaria requiere por el desgaste que su uso normal conlleva.

E. Instalaciones

Hay algunos costos que requieren de alguna precisión de acuerdo con los criterios expuestos. Son los referentes a los ocasionados por concepto de reparaciones periódicas o instalaciones como tanques, caminos,

canales, etc. En este caso debe tenerse como costo de reposición, el gasto realizado para su mantenimiento, pero siempre y cuando no sean realizados con maquinaria propia ni por operarios que figuren en la nómina.

TIPOS O NIVELES TECNOLÓGICOS

Partiendo de la consideración de los sistemas de producción de frijol mas representativos en la zona, se diferenciaron dos tipos tecnológicos importantes. Esta importancia involucra indirectamente las variables áreas, volúmenes de producción, rendimiento y número de agricultores que agrupa cada sistema de producción. Pero son las condiciones socioeconómicas y la disponibilidad de los factores de producción las que en última instancia, determinan que el agricultor emplee una u otra tecnología.

Primer tipo tecnológico: Empleo de sistema de producción con enmallado.

Características: Sistema de producción de alta tecnología cuyos productores no necesariamente dependen económicamente de la agricultura, sino que generalmente tienen otra actividad económica como principal.

La alta exigencia por capital que este sistema conlleva, no permite que el agricultor de la zona lo adopte completamente. Por tanto, se presenta desarrollado por productores que no tienen limitaciones del recurso capital, adoptan todo un paquete tecnológico, utilizan maquinaria para la preparación del suelo, la mano de obra que emplean en la producción es contratada ya sea en forma temporal o permanente, no viven de la finca, su disponibilidad de área es superior a la del agricultor de la zona y se acogen integralmente a cualquier recomendación que el técnico suministre.

Este sistema no es muy representativo por el número de productores, pero sí desde el punto de vista económico, por los altos rendimientos que se obtienen y por la oportunidad de producir dos cosechas en el año.

El tamaño promedio de los lotes que bajo este sistema se encuentran en el Oriente Antioqueño es de 2.0 has, encontrándose cultivos de hasta 6.0 has de superficie.

Segundo tipo tecnológico: Maíz relevo frijol (M --- F)

Es quizá el tipo tecnológico más representativo desde el punto de vista de área, en el Oriente Antioqueño. El frijol se siembra al lado del maíz cuando éste se encuentre en choclo.

Características de los productores

La actividad principal de estos productores es la agricultura y de ella proviene el ingreso que le permite su supervivencia. Aparte de frijol explotan otros renglones como papa, pastos de corte, etc. Las áreas dedicadas a este sistema son inferiores a la hectárea. Su acceso a los factores productivos tierra y capital es muy limitado, la mano de obra utilizada es la que aporte él y su familia, y en ocasiones en que las tareas son excesivas, solicita la mano de obra de agricultores vecinos, la cual pagará posteriormente, en la misma forma, cuando ellos lo requieran. Estos agricultores son grandes conocedores de su oficio, por tanto cualquier adopción de tecnología que hagan ha pasado por un proceso de evaluación y análisis en el que consideran los recursos de que disponen y la mejor forma, desde su punto de vista, de combinarlos. Son temerosos para asumir riesgos, que le impliquen gasto de capital, de ahí que no utilicen crédito. Bajo este sistema se obtiene una sola cosecha al año, por el período vegetativo del maíz que en la zona es de nueve meses, pero resulta atractivo por los costos que se ahorra al utilizar la caña

de maíz como soporte para el frijol. No es común encontrar explotaciones mayores de 1.0 ha; el tamaño de explotación mas frecuente en la zona de 0.8 has.

La producción de frijol con envaradera que se emplea cuando el maíz presenta problemas de volcamiento o cuando hay suficiente disponibilidad de varas, es otro sistema utilizado principalmente en el municipio de Marinilla. O sea que no es muy representativo por área ni por número de productor que lo utilizan.

ESTRUCTURA DE COSTOS DE PRODUCCION PARA CADA TIPO TECNOLOGICO

FRIJOL ENMALLADO

El productor de frijol que adopta todo un paquete tecnológico, normalmente utiliza para la arada y rastrillada del lote en la primera siembra, maquinaria alquilada en el mercado particular de la zona, cuyo costo es de \$4.200/hora.

El valor del jornal es diferente, de acuerdo con el tipo de vinculación a la finca. La mano de obra permanente, se valoró considerando no sólo el salario básico, sino también las prestaciones a que el trabajador tiene derecho. Las labores que requieren de pocos jornales, se realizan por los trabajadores cuya vinculación es permanente, en tanto que aquellas labores más dispendiosas, que demandan un número considerable de jornales y que por tanto los trabajadores permanentes no alcanzan a realizar, requieren de la contratación de jornales. Estos jornales tienen un valor en la zona de \$2.000.

La fertilización se realiza en la siguiente forma: Una vez contruídos los surcos a una distancia de un metro, se aplica sobre ellos la cal y una semana después se incorpora la gallinaza y el 10-30-10, mezclados previamente, en una proporción de 10 a 1. La siembra se hace colocando una semilla cada 20 cm., lo que equivale a una población de 50.000/ha.

El enmallado se construye colocando un poste cada tres metros en cuadro y reforzando con la vara en la misma forma. El alambre se coloca a una altura de 2.0 metros y paralelo a él a 0.20 m. de altura va el polipropileno Ref. 9000. Se requiere entonces 10.000 metros de alambre e igual cantidad de fibra de polipropileno. Se va uniendo luego en forma de zig-zag ambas líneas con la fibra de polipropileno Ref. 3000, para guiar el crecimiento de la planta sobre ella.

El control fitosanitario requiere de seis aplicaciones por período así: La primera, se realiza a los 30 días de la siembra, continuando con las otras cada 15 días, lo que representa alrededor de 22 jornales en total, si se tiene en cuenta que un hombre aplica ocho bombas en una jornada de trabajo, cuando el cultivo está en máximo follaje, ó 10 en las primeras aplicaciones. Los fungicidas utilizados son Manzate y Bravo 500 mezclados en dosis de 80 grs y 50 c.c. por bomba de 20 litros respectivamente.

La desyerba y el aporque se realiza simultáneamente, 20 ó 30 días después de la siembra, La cosecha y el beneficio incluyen las labores de recolección, desgrane, limpieza, clasificación y empaque.

La movilización de los insumos y del producto requiere de un camión cuya capacidad sea de 3.5 toneladas. El rendimiento promedio en este sistema es de 2.200 kg/ha.

OTROS COSTOS

Algunos componentes del enmallado, deben reemplazarse con cada cosecha. Otros en cambio tienen una vida útil de tres años. Estos dos componentes de costo tienen un manejo diferente; los primeros se contabilizan como cualquier insumo y a los segundos se les difiere su costo a seis períodos. Estos componentes que tienen una vida útil que se prolonga por mas de una cosecha, son los postes y el alambre.

La asignación del costo correspondiente a cada período se hizo mediante la aplicación de la tasa de reposición de estos elementos, la cual corresponde a la estimación de su valor como nuevo en cada período, dividido por la vida útil del bien. El empleo de la tasa de reposición es más conveniente que el del concepto de depreciación, puesto que en el se tiene en cuenta el efecto de la inflación. Para involucrar este concepto, se incrementó el costo en un 20% en cada período, lo que equivale al 40% anual. El costo por postes y alambre para el primer período sería entonces:

$$\text{Tasa de reposición (primer período)} = \frac{500.000}{6} = \$83.334$$

$$\text{Tasa de reposición (segundo período)} = \frac{600.000}{6} = \$100.000$$

que en la estructura de costos se incluyeron como costos de insumos. A continuación se presentan los costos de producción en forma ordenada para el primero y segundo período, con los respectivos porcentajes que cada concepto representa. Los datos de precios de productos y de costo de jornales corresponde a 1990.

ESTRUCTURA DE COSTOS
 FRIJOL ENMALLADO - MONOCULTIVO
 ORIENTE ANTIOQUEÑO - PRIMERA SIEMBRA
 (\$/ha - 01/1990)

<u>Concepto</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor unidad</u> <u>Pesos</u>	<u>Total</u>
1. <u>Mano de Obra:</u>				
Construcción surcos	Jornal	3	1.924	5.772
Aplicación de fertilizantes				
. Cal	Jornal	2	1.924	3.848
. Gallinaza y 10-30-10	Jornal	3	1.924	5.772
. Siembra	Jornal	3	1.924	5.772
Construcción enmallado	Jornal	60	2.000	120.000
Recogida guía	Jornal	5	1.924	9.620
Desyerba y aporque	Jornal	40	2.000	80.000
Control fitosanitario	Jornal	22	2.000	44.000
Cosecha y beneficio	Jornal	20	2.000	40.000
Total Mano de Obra:				314.784
2. <u>Insumos:</u>				
Fertilizante químico 10-30-10	Kilos	200	130	26.000
Abono orgánico gallinaza	Kilos	2.000	30	60.000
Cal	Kilos	500	30	15.000
Semilla ICA Viboral	Kilos	25	1.000	25.000
Para enmallado				
Grapas	Kilos	2	500	1.000
Soporte entre postes	Varas	1.000	30	30.000
Polipropileno, Ref. 9000*	Pollos (1000m)	10	1.790	17.900
Ref. 3000	Pollos (3000m)	20	1.790	35.800
Costos de medera y alambre correspondientes a primer período**				83.334

* Comprados en cantidades inferiores a 24 rollos tienen un precio de \$2.200/unidad.

** Se incluye el costo de los postes (1.000 postes a \$400 c/u = \$400.000 y el alambre \$100.000) cuya vida útil se estima en seis períodos. Por tanto, el valor que aparece representa lo que le corresponde al primero de ellos, mediante el cálculo de la tasa de reposición

$$= \frac{\text{Valor del insumo nuevo}}{\text{Vida útil}}$$

<u>Concepto</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor unidad</u>	<u>Total</u>
Insecticidas				
Metil Parathion	Litros	2	1.800	3.600
Fungicidas				
Manzate	Kilos	15.2	1.500	22.800
Bravo 500	Litros	9.5	5.540	52.630
Empaque	Costal	30	120	3.600
Total Insumos:				376.664
3. <u>Servicios:</u>				
. Maquinaria				
Arada	Horas	6	4.200	25.200
Rastrillada	Horas	9	4.200	37.800
. Transporte				
De fertilizante	Viajes	1	10.000	10.000
De postes	Viajes	5	10.000	50.000
De varas	Viajes	1	10.000	10.000
De alambre	Viajes	1	10.000	10.000
De cosecha	Viajes	1	10.000	10.000
Total servicios:				153.000
Total costos de producción:				844.448

COMPONENTES DE COSTO
PRIMERA COSECHA

	Pesos	%
MANO DE OBRA	314.784	37
INSUMOS	376.664	45
SERVICIOS	153.000	18

ESTRUCTURA DE COSTOS
 FRIJOL ENMALLADO - MONOCULTIVO
 ORIENTE ANTIOQUEÑO - SEGUNDA SIEMBRA
 (\$/ha - 02/1990)

<u>Concepto</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor unidad</u>	<u>Total</u>
1. <u>Mano de Obra:</u>				
Limpieza de lote	Jornal	5	1.924	9.620
Aplicación herbicida	Jornal	3	1.924	5.772
Aplic. cal, galliraza, 10-30-10	Jornal	5	1.924	9.620
Siembra	Jornal	3	1.924	5.772
Instalación polipropileno	Jornal	14	1.924	26.936
Desyerba y aporque	Jornal	40	2.000	80.000
Control fitosanitario	Jornal	22	2.000	44.000
Recogida de guías	Jornal	5	1.924	9.620
Cosecha y beneficio	Jornal	20	2.000	40.000
Total Mano de Obra:		117		231.340
2. <u>Insumos:</u>				
Fertilizante químico 10-30-10	Kilos	200	142	28.400
Abono orgánico galliraza	Kilos	2.000	30	60.000
Cal	Kilos	500	30	15.000
Semilla ICA Viboral	Kilos	25	1.200	30.000
Polipropileno, Ref. 9000	Rollos	10	2.358	23.580
Ref. 3000	Rollos	20	2.358	47.160
Costos de madera y alambre correspondientes a segundo período				100.000
Gramoxone	Litros	6	2.650	15.900
Insecticida Metil Parathión	Litros	2	2.690	5.380
Fungicidas				
Manzate	Kilos	15.2	1.700	25.840
Bravo 500	Litros	9.5	5.460	51.870
Empaque	Costal	30	120	3.600
Total Insumos:				406.730

<u>Concepto</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor unidad</u>	<u>Total</u>
3. <u>Servicios:</u>				
Transporte				
De fertilizante	Viajes	1	10.000	10.000
De cosecha, sitio de venta	Viajes	1	10.000	<u>10.000</u>
Total servicios:				20.000
Total costos de producción:				650.070

COMPONENTES DE COSTO
SEGUNDA COSECHA

	Pesos	%
MANO DE OBRA	231.340	35
INSUMOS	405.064	62
SERVICIOS	20.000	3

MAIZ RELEVO FRIJOL (M --- F)

El más importante en la zona, puesto que es el sistema de producción que más emplea el agricultor. Por tanto, es considerable no sólo el área sino también el volumen producido en frijol anualmente bajo este sistema.

La mano de obra del agricultor se valoró en \$1.500, pues se consideró que al mes podría obtener el equivalente a un salario mínimo, si estuviese empleado en otra actividad fuera de la finca.

El agricultor, siembra el frijol a los 6 meses de haber sembrado el maíz. Inicia desyerbando el lote y enterrando la maleza en la calle del cultivo. Para la siembra se conserva la distancia del maíz, 1.10 m entre surcos y 0.65 entre plantas colocando dos semillas por sitio, para una densidad de 28.000 plantas/ha. La fertilización se realiza aplicando la gallinaza en corona al momento de la siembra y el fertilizante químico a los 30 días con la primera desyerba, alrededor de la planta. La segunda desyerba se efectúa a los 60 días y con ella se realiza el aporque definitivo.

El control de plagas y enfermedades se hace simultáneamente con una mezcla de un insecticida generalmente Cymbush en dosis de 1 cc/litro y dos fungicidas: Brestamid 0.5 cc/litro y Manzate ó Dithane en dosis de 3.5 gr/litro. Se realizan siete baños durante el ciclo vegetativo del cultivo, aumentando su número si hay lluvias frecuentes.

El frijol se comercializa en empaques de 80 kg. El rendimiento promedio es de 1.200 kg/ha. La estructura de costos de producción corresponde a la forma de explotación del agricultor y no a la tecnología recomendada por el Centro de Investigación.

ESTRUCTURA DE COSTOS PARA FRIJOL
 SISTEMA: MAIZ --- FRIJOL - ORIENTE ANTIOQUEÑO
 (\$/ha - 01/1990)

<u>Concepto</u>	<u>Unidad</u>	<u>Cantidad</u>	<u>Valor unidad</u>	<u>Valor Total</u>
<u>Mano de Obra:</u>				
Preparación de tierra	Jornal	10	1.500	15.000
Siembra	Jornal	4	1.500	6.000
Aplicación de fertilizante				
. Gallinaza	Jornal	4	1.500	6.000
. 10-30-10	Jornal	2	1.500	3.000
Recogida de tallos	Jornal	8	1.500	12.000
Desyerba y aporque	Jornal	35	1.500	54.000
Control fitosanitario	Jornal	24	1.500	36.000
Cosecha y beneficio	Jornal	15	1.500	22.500
Total Mano de Obra:		101		151.500
<u>Insumos:</u>				
Semilla	Kilos	20	450	9.000
Fertilizante químico 10-30-10	Kilos	300	142	42.600
Abró orgánico gallinaza	Kilos	2.000	30	60.000
Insecticidas Cybush	Litros	3	12.200	36.600
Fungicidas: Brestamid	Litros	2	13.300	26.600
Manzate	Kilos	15	1.700	25.500
Empaques	Costal	18	120	2.160
Total insumos:				202.460
<u>Servicios</u>				
. Transporte				
De fertilizantes	Bultos	46	150	6.900
De cosecha	Bultos	18	150	2.700
Total servicios:				9.600
Total Costos de Producción:				363.560

COMPONENTES DE COSTO

	Pesos	%
MANO DE OBRA	151.500	41.7
INSUMOS	202.460	55.7
SERVICIOS	9.600	2.6

ANALISIS DE COMPONENTES DEL COSTO

El costo de la primera cosecha de frijol en el sistema enmallado es de \$844.448 repartido en las siguientes proporciones: Mano de obra 37%, insumos 45% y servicios 18%. En la segunda cosecha, estas cifras se transformaron en \$656.404 para el costo de producción y 35%, 62% y 3% respectivamente para los tres componentes del mismo.

La rebaja en la mano de obra, representa 41 jornales con un costo de \$82.000 que corresponden a los utilizados en la construcción del enmallado, ya que en la segunda cosecha no se requiere esta labor. Por el lado de los servicios, la rebaja en costos es considerable \$133.000 menos ya que no hay contratación de maquinaria, ni transporte de alambre, varas y postes como en la primera cosecha.

Por otro lado, en los insumos hay un incremento tanto en pesos como en el porcentaje, dentro de la estructura de costos (de 45% a 62%). Esto se debe no al aumento en la cantidad de insumos utilizados, sino al incremento en los precios de los mismos. Como puede observarse es una tecnología altamente demandadora de insumos, pues en ellos se invierte más de la mitad de los costos de producción.

En general los costos rebajan en el segundo período en \$185.000 lo cual representa un 22% con relación al primer período.

En el sistema (M --- F), los costos de producción de frijol, ascienden a \$363.560, de los cuales le corresponde a la mano de obra el 41%, a los insumos el 56% y a los servicios, 3%. La distribución de los costos es similar a la del frijol en enmallado; es decir, los insumos representan más de la mitad de los costos; siendo el sistema de relevo un poco más intensivo en mano de obra y el de enmallado, en insumos; entendible por los elementos que requiere el enmallado.

MARGEN DE BENEFICIO SOBRE COSTO

CONCLUSIONES

El análisis se realizó de acuerdo con el precio promedio de frijol, registrado en la zona entre enero y septiembre de 1990, el cual fue de \$446. Para el segundo período se incrementó este precio a \$500; en los registros de precios de años anteriores se ha observado un incremento del 10 al 15 por ciento en los meses de noviembre y diciembre.

Para el primer período, el margen de beneficio sobre costo es de 16.2%, es decir, que por cada \$100 invertidos, recuperamos éstos y obtenemos un beneficio de \$16,20. Inferior al costo del capital si se tiene en cuenta que el interés bancario oficial es de aproximadamente 20% por semestres vencido, es decir, los beneficios que reporta la actividad, no alcanzan a cubrir los costos del capital, en la primera cosecha, a pesar de obtener un beneficio de \$136.750.

En la segunda cosecha los beneficios que se obtienen son del 67.2%. Este margen supera en más de dos veces el 20% del costo del capital, lo que lleva a concluir que la actividad permite reponer el capital invertido incluyendo su costo y además obtener un beneficio de 47%.

En el frijol relevo maíz, el precio de kilogramo de frijol se consideró de \$500 porque la cosecha se hace en noviembre. El margen de beneficio en este sistema es alto (65%); solo puede obtenerse una cosecha al año, sin embargo, si se considera la producción de maíz, los beneficios serán mas altos.

En el anterior análisis, no se consideró el costo de la tierra, para lo cual una estimación corriente es el 4% anual del avalúo comercial; que si se valora en tres millones de pesos la hectárea, este será de \$60.000 semestral ó \$120.000 anual

MARGEN DE BENEFICIO SOBRE COSTO^{1/}

CULTIVO: FRIJOL (O) ENMALLADO

ZONA : ORIENTE ANTIOQUEÑO

AREA DE LOTES: 2.0 HAS

A. RENDIMIENTO: 2.200 KG/HA

PRIMER PERIODO

B. PRECIO VENTA POR KILOGRAMO : \$446

C. COSTO DE PRODUCCION: POR HA : \$844.448

D. POR KG : \$384

E. INGRESO POR HECTAREA: (A x B) - C

$$(981.200) - 844.448 = 136.752$$

F. RELACION BENEFICIO/COSTO:

$$\frac{E}{C} \times 100$$

$$\frac{136.752}{844.448} \times 100 = 16.2\%$$

SEGUNDO PERIODO

B. PRECIO DE VENTA POR KILOGRAMO : \$500

C. COSTO DE PRODUCCION: POR HA : \$658.070

D. POR KG : \$299

E. INGRESO POR HECTAREA: (A X B) - C

$$(1'100.000) - 658.070 = 441.930$$

F. RELACION BENEFICIO COSTO:

$$\frac{E}{C} \times 100$$

$$\frac{441.930}{658.070} \times 100 = 67.15\%$$

1/ SIN INCLUIR COSTO DE LA TIERRA

MARGEN DE BENEFICIO SOBRE COSTO

CULTIVO : FRIJOL

ZONA : ORIENTE ANTIOQUEÑO

SISTEMA : MAIZ --- FRIJOL

AREA DE LOTES : 0.8 HAS

A. RENDIMIENTO : 1.200 KG/HA

B. PRECIO VENTA POR KILOGRAMO : \$500

C. COSTO DE PRODUCCION: POR HA : \$363.560

D. POR KG : \$303

E. INGRESO POR HECTAREA :

$$(A \times B) - C$$

$$600.000 - 363.560 = 236.440$$

F. RELACION BENEFICIO COSTO:

$$\frac{E}{C} \times 100$$

$$\frac{236.440}{363.560} \times 100 = 65\%$$

**COMPARACION ENTRE COSTO DEL CAPITAL Y LA RETRIBUCION
DE LA PRODUCCION DE FRÍJOL, BAJO DOS SISTEMAS EN
EL ORIENTE ANTIOQUEÑO**

Sistema de producción		Ret. de la actividad	Costo del Capital
1. Ermallado	Primer período	16.2%	20% Semestre
	Segundo período	67.2%	
2. Maíz --- Fríjol	Período de siembra a cosecha fríjol	65%	

BIBLIOGRAFIA

- CORPORACION DE ESTUDIOS GANADEROS Y AGRICOLAS, CEGA. Coyuntura Agropecuaria. Diciembre de 1977. Costos de Producción y Productividad de algunos cultivos en Colombia. , 35 p.
- FONDO DRI. Plan zonal de desarrollo tecnológico agropecuario. Costos de Producción de los sistemas de producción agrícolas y forrajeros en el Oriente Antioqueño.
- RIOS, B. M.J.; ROMAN, V. A. Recomendaciones generales para el cultivo del fríjol voluble o de enredadera en el Oriente de Antioquia. Boletín de Divulgación No. 79. Noviembre 1987.