

## **Evaluación integral de la eficiencia económica de la producción de frijol**

### **Thorough Economic Evaluation of Efficiency in Bean Production**

Dra. C. Rosa Marina Castellanos Dorado<sup>1\*</sup>

Dr. C Ulises Pacheco Feria<sup>1</sup>

Dra. C. Milagros Morales Pérez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Oriente, Santiago de Cuba, Cuba

\*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: rosy@uo.edu.cu

#### **RESUMEN**

El objetivo del artículo es evaluar, con un enfoque integral, la eficiencia económica de la producción de frijol en los marcos del Programa de Desarrollo Integral de Granos de la provincia Santiago de Cuba, Cuba, para identificar los problemas que la limitan. En la investigación se utilizaron técnicas de recogida y procesamiento de información; de validación de encuestas; de selección y trabajo con expertos para identificar los factores determinantes, y métodos estadísticos. Se identificaron los problemas que limitan la eficiencia económica, que son: el rendimiento promedio anual para el territorio es de apenas 0,52 t/ha, muy por debajo de la media nacional; los costos de producción son altos; los costos de oportunidad de la producción de frijol con respecto al maíz son elevados; la remuneración efectiva no cubre suficientemente las necesidades básicas de un trabajador agrícola y su familia; el consumo es insuficiente; existe insatisfacción de los consumidores en cuanto a la cantidad, calidad, precio y preferencias con el producto. Los resultados muestran que todos los tipos de eficiencia encuentran obstáculos en el comportamiento de sus factores determinante, por lo que se limita el cumplimiento de los objetivos del programa arriba mencionado.

**Palabras clave:** eficiencia económica; rendimiento; costo, productividad; costo de oportunidad; consumo.

## **ABSTRACT**

The aim of this paper is to identify the problems that hinder the economic efficiency of bean production through evaluation based on an integrated approach, within the framework of the Program for Integrated Bean Development in the province of Santiago de Cuba, Cuba. The techniques used for the evaluation were information collection and processing; survey validation, selection, and expert's criteria, to identify the determining factors and statistical methods. Average annual yields (0,52 t/ha) below the national mean; high production costs; elevated opportunity costs of production of beans compared to corn; insufficient remuneration to cover the needs of laborers and their families; poor consumption; and consumer dissatisfaction in terms of quantity and quality, price and preferences for the product, were identified as hindrances of economic efficiency. The results showed that the determining factors of all types of efficiency faced obstacles, which limited the completion of the above-mentioned program.

**Key words:** economic efficiency; yield; cost; productivity; opportunity costs; consumption.

Recibido: 07/03/2017

Aceptado: 18/10/2018

## **Introducción**

La actualización del modelo económico cubano exige la búsqueda urgente de eficiencia económica en la producción de alimentos, para garantizar la seguridad alimentaria de la población y disminuir la dependencia externa, lo que tiene un impacto decisivo en la balanza de comercio del país, en la estabilidad macroeconómica y, consecuentemente, en el desarrollo local al liberar la capacidad importadora para otros empeños que no se

pueden asumir internamente. Esto se contempla en los lineamientos del PCC (2016).<sup>1</sup> La pertinencia de la disminución de las importaciones, a partir del aumento de la producción nacional y local, ha sido considerada por las autoridades de gobierno como un objetivo estratégico encaminado a potenciar la generación de ingresos externos y la sustitución de importaciones.

Aunque el tema no ha sido ignorado por los especialistas y es objeto de permanente atención por las autoridades gubernamentales, constituye un problema pendiente de solución en el contexto de la economía cubana actual. Los resultados económicos alcanzados en la primera década del siglo XXI indican que la producción de alimentos no cubre las necesidades sociales básicas y muestra un exiguu dinamismo, que tiende a perpetuar la brecha entre la oferta y la demanda. En este contexto, el país está obligado a elevar la oferta global, erogando cuantiosas sumas de divisas para importar alimentos que pueden producirse nacionalmente.

La producción de alimentos está limitada por la obsolescencia tecnológica, la baja productividad del trabajo y la ineficiencia del sector. La consecuencia directa de la grave situación que vive la esfera agrícola se puede ilustrar a través de su participación en el producto interno bruto (PIB). Según cifras de la Oficina Nacional de Estadística de la República de Cuba (2015), la agricultura, representa el 3,7% del PIB y ocupa a 898 500 de personas, aproximadamente el 18,5% de la población empleada.

Los alimentos, además, según el debate de la Comisión Agroalimentaria de la VIII Legislatura de la Asamblea Nacional del Poder Popular (2013), constituyen el 60 % de las importaciones del país (de este monto total se destina a la importación de granos cerca de un 20 %). El empleo de divisas para la compra de alimentos en Cuba ha ido en ascenso. El país erogó en 2011 poco más de 1 500 millones de dólares para comprar alimentos; 1 700 millones en 2012; y en 2013, rebasó los 2 000 millones; en el año 2014 alcanzó los 2 057 millones de dólares y en 2015 las importaciones de alimentos se situaron sobre los 1 965 millones de dólares (Rodríguez, 2015). Tal realidad indica que la agricultura tiene el desafío de lograr mayor eficiencia económica para ahorrar cerca de 2 000 millones de dólares, de los cuales el 60 % se invierte en la compra de alimentos

---

<sup>1</sup> En los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido Comunista de Cuba y la Revolución, el Lineamiento No. 166 menciona específicamente la producción de frijol, mientras que los lineamientos 20, 24, 55, 67, 73, 148, 151, 159, 160 y 163 abordan la necesidad de conseguir eficiencia económica.

que puede producir el país, como es el caso del frijol, y así aliviar las presiones sobre la balanza de pago.

En Cuba el frijol, junto con el arroz y las viandas, constituye un alimento de preferencia en la dieta cotidiana. Por tal motivo, en la política agroindustrial vigente en el país adquiere una importancia estratégica de primer orden asegurar el cumplimiento de los programas de producción del grano. Santiago de Cuba es una de las provincias que requiere una atención integral, sustentada en la aplicación de la ciencia y la tecnología moderna, que permita el avance del Programa de Desarrollo Integral de Granos (PDIG) en los polos productivos de Contramaestre y La Maya, en correspondencia con las características del territorio. La situación de la producción de frijol en la provincia puede clasificarse como compleja, ya que es la segunda región más densamente poblada del país y muestra uno de los volúmenes más bajos de producción y rendimientos del cultivo de esta leguminosa. La producción de frijol junto al maíz, constituyen los objetivos más importantes del PDIG de la provincia hasta el 2030. El programa, en los polos productivos mencionados tiene como objetivo incrementar los rendimientos y la producción con el mínimo de costos, lo que implica elevar la eficiencia económica; sin embargo, esta no se evalúa con un enfoque integral, es decir, considerando las tipologías esenciales de la eficiencia económica (eficiencia productiva, eficiencia asignativa y eficiencia distributiva), lo que ha limitado un análisis riguroso. La evaluación de la eficiencia económica de la producción de frijol en la Empresa Agroindustrial de Granos de la provincia se realiza a partir del rendimiento, el costo y la productividad lo que demuestra que el proceso ha estado relacionado con factores de la eficiencia productiva. Significa que no se ha evaluado la eficiencia económica a partir del comportamiento de todos los factores que determinan cada tipología. Esta limitación no es exclusiva de esta empresa, ni de la provincia.

Relacionados con la evaluación de la eficiencia, se consultaron un total de 16 casos de estudios que evaluaron la eficiencia económica. La revisión realizada demostró el enfoque parcial de la evaluación de la eficiencia económica, pues si bien todas evalúan la eficiencia productiva, solo tres estudios (18,75 %), analizan dos tipos de eficiencia (productiva y asignativa) (Ferro y Romero, 2011; García 2012; Martín 2006), y ninguno evalúa la eficiencia distributiva. Estudiar la eficiencia productiva sin considerar el resto

de las tipologías limita el análisis a una de las fases de la reproducción social: la producción, ignorando el resto (distribución, cambio y consumo) y sus efectos sobre los sujetos que intervienen en la generación de la riqueza material. La investigación científica ganaría en consistencia si se tienen en cuenta las tres tipologías de eficiencia. De hecho, en los casos en que la evaluación ha tenido un enfoque más integral, se ha revelado el efecto de una tipología sobre otra.

A partir de estas limitaciones el artículo tiene como objetivo evaluar, con un enfoque integral, la eficiencia económica de la producción de frijol en los marcos del PDIG de la provincia Santiago de Cuba, para identificar los problemas que la limitan.

## Desarrollo

La evaluación significa formar un juicio de valor para tomar una decisión; exige definir el proceso que se va a evaluar y mientras más precisa y exhaustiva sea la definición, con mayor profundidad se conocerán los factores que la determinan y más rigurosa será esta. La evaluación integral de la eficiencia económica de la producción de frijol se fundamenta en la definición de la eficiencia económica como la integración de la eficiencia productiva, la asignativa y la distributiva, y se define, a juicio de los autores, como una condición en que se obtiene un nivel de *output* con la menor cantidad de insumos posibles, por una asignación óptima de factores, la remuneración con arreglo al aporte, y ordenamiento de los mercados para facilitar el consumo (canasta básica, mercados agropecuarios, mercado de las tiendas recaudadoras de divisa). Adviértase que el concepto integra los tres tipos de eficiencia que la investigación asume como esenciales para definir el fenómeno, o sea:

-La eficiencia productiva, en la que es necesario obtener un nivel de *output* con la menor cantidad de insumos posibles y por tal razón los factores determinantes a considerar son: la producción, el costo, el rendimiento y la productividad.

-La eficiencia asignativa prevé realizar elecciones en cuanto a una combinación óptima de factores y, por tal motivo, los factores determinantes, en términos generales, son: dotación de factores y costo de oportunidad.

-La eficiencia distributiva debe lograr alinear la remuneración, el aporte laboral y el mercado en función del consumo; por tanto, los factores determinantes a tener en cuenta son: relación remuneración efectiva e ingreso neto, incentivos y relación entre demanda efectiva y consumo.

Se hace énfasis en el enfoque integral de la eficiencia económica porque no es el que prevalece en la bibliografía especializada cuando se conceptualiza este fenómeno. Y este punto de vista tiene como fundamento teórico la concepción de Carlos Marx (1989) sobre la producción material, como proceso que, en su definición más amplia, integra todas las fases de la reproducción de la riqueza material; a saber: la producción, la distribución, el cambio y el consumo.<sup>2</sup>

Estos tipos de eficiencia económica, a su vez, están determinados por una serie de factores determinantes cuyo análisis permitirá conocer su comportamiento, por lo que esto constituye el núcleo central de la evaluación.

El procedimiento para la evaluación de la eficiencia económica se corresponde con el enfoque integral que propone el artículo, o sea, establecer la incidencia de cada factor determinante sobre los distintos tipos de eficiencia, y así identificar los problemas que la limitan. Por tal razón los pasos a seguir fueron:

1. Selección de los factores determinantes por tipología. Esto a su vez exigió la conformación del grupo de expertos para lo cual se utilizó el conocido método coeficiente de competencia. Se creó un banco de factores que, a través del método Delphi, permitió seleccionar los factores determinantes en las diversas tipologías (Hurtado, 2012).
2. Análisis económico integrado de cada uno de los factores.

### **Paso 1: Selección de los factores determinantes por tipología**

La selección de los factores determinantes es crucial en la evaluación, pues su comportamiento explica los problemas que limitan la eficiencia económica de la producción de frijol. El análisis bibliográfico realizado permitió identificar un núcleo de autores que coinciden en la naturaleza y la esencia de algunos de los factores determinantes de la eficiencia productiva (fundamentalmente productividad, costos y rendimientos). Sin embargo, no se encontró consenso respecto a los factores

---

<sup>2</sup> Revisar del autor mencionado, para profundizar, las pp. 28 y 34.

determinantes de las eficiencias asignativa y distributiva, debido al limitado análisis teórico precedente, por lo que fue necesario someter al criterio de expertos la selección de esos factores determinantes.

Se conformó el grupo de expertos, teniendo en cuenta sus conocimientos y experiencia. Para elegirlos se trabajó con un grupo potencial de 11 personas. De acuerdo con los resultados obtenidos en el coeficiente de competencia, todos los especialistas consultados clasificaron como expertos, pues sus coeficientes son mayores o iguales que la norma generalmente aceptada de 0,8. Para la elaboración del banco de factores determinantes se empleó esencialmente la revisión crítica de la bibliografía especializada, así como las propuestas adicionales realizadas por los autores de la investigación y los propios expertos. Los factores determinantes propuestos, por tipo de eficiencia, son:

-Eficiencia productiva: producción, rendimiento, productividad, costo, fertilizantes, número de trabajadores, superficie cosechada, tecnología, inversión extranjera, clima, lluvia y variedades.

-Eficiencia asignativa: dotación de factores, costo de oportunidad y ventajas comparativas.

-Eficiencia distributiva: relación entre remuneración efectiva e ingreso neto, satisfacción de los consumidores y relación entre demanda efectiva y consumo.

Con la aplicación del método Delphi en este paso, se les entregó a los expertos un cuestionario en el que se les solicitó que evaluaran con cero (0) o con uno (1), según consideraran necesario, el factor determinante para definir el tipo de eficiencia. Los resultados mostraron que no existió consenso en cuanto a los factores que determinan la eficiencia productiva (fertilizantes, número de trabajadores, inversión extranjera, clima, lluvia y variedad). Las opiniones fueron que la producción y las ventajas comparativas son factores que se expresan a partir de otros, como el rendimiento y el costo de oportunidad, por lo que podrían introducir redundancia en el análisis y aconsejaron no analizarlos.

Para obtener mayor validez de los resultados se decidió realizar otro cuestionario, basado en el anterior, para ser contestado de nuevo, como lo exige el procedimiento, buscando un mayor consenso sobre el tema. Se les especificó a los expertos que debían valorar el

hecho de que algunos factores, por estar contenidos en otros, podían resultar reiterativos. De igual modo se les aclaró que si algún factor determinante reconocido por la literatura no estaba presente en las condiciones específicas de la producción de frijol en los marcos del PDIG cubano, no procedía su selección. Una vez realizado el segundo análisis quedaron identificados los factores determinantes que se listan a continuación:

- Eficiencia productiva: productividad, rendimiento y costo.
- Eficiencia asignativa: dotación de factores y el costo de oportunidad.
- Eficiencia distributiva: remuneración efectiva e ingreso neto, demanda efectiva y consumo

## **Paso 2. Análisis económico integrado de los factores determinantes seleccionados**

Este segundo momento comprende el empleo del enfoque microeconómico y los métodos estadísticos para analizar la influencia de los factores determinantes en cada tipo de eficiencia, comenzando por la eficiencia productiva.

### **a) Análisis de los factores que definen la eficiencia productiva.**

#### *a.1) Análisis de los costos y el rendimiento de la producción de frijol en la provincia de Santiago de Cuba*

En el caso de la producción de frijol en la provincia Santiago de Cuba, se cuenta con la ficha de costo establecida por el Ministerio de la Agricultura (Minag), que parte del supuesto de que el rendimiento potencial es de 2 t/ha . Sin embargo, las entidades productoras del territorio no alcanzaron, en 2015, rendimientos de 1 t/ha . El mejor resultado lo obtuvo la empresa *Cítrico América Libre* del polo de Contramaestre, que logró un rendimiento de 0,92 t/ha . El rendimiento promedio anual para el territorio fue de apenas 0,52 t/ha . La ficha de costo sobreestima, en promedio, 1,48 t de frijol por hectárea. Esta situación es reconocida explícitamente en el PDIG de la provincia Santiago de Cuba de 2015, donde se expone que se obtuvieron 0,5 toneladas del grano por cada hectárea sembrada.

La situación se torna más evidente si se compara el rendimiento promedio anual de la producción de frijol en el período comprendido entre 2000-2015 con la norma potencial establecida por la ficha de costo. Al asumir el rendimiento promedio anual como una variable aleatoria discreta y la frecuencia como la probabilidad de que tome un

determinado valor, se observa la gran variabilidad de resultados en el tiempo, así como el diapasón de probabilidades estadísticas de ocurrencia de cada valor. En la Tabla 1 se presentan las probabilidades de ocurrencia de los valores de la variable rendimiento promedio.

A partir de estos datos se procedió a realizar el cálculo de la media (esperanza matemática) y el resto de los estadísticos. Adicionalmente, se realizaron los contrastes de normalidad Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk para comprobar que la variable rendimiento promedio anual siguiera una distribución normal. La media obtenida es de 0,666. Ello quiere decir que el valor esperado del rendimiento promedio anual, sobre la base de sus registros históricos, está muy lejos de 2t/ha . Los contrastes son positivos (la probabilidad asociada a los estadísticos es mayor que  $\alpha = 0,05$ ).

**Tabla 1.** Probabilidades de ocurrencia de los valores de la variable rendimiento promedio

Rendimiento promedio anual ( $x_i$ )	Frecuencia ( $F_i$ )	Probabilidad de ocurrencia ( $P(x_i)$ )
0,47	1	0,0625
0,52	2	0,1250
0,56	1	0,0625
0,60	1	0,0625
0,63	1	0,0625
0,66	1	0,0625
0,67	1	0,0625
0,80	4	0,2500
0,85	1	0,0625
0,90	3	0,1875
N	16	1,0000

Teniendo en cuenta los resultados alcanzados se puede recalcular el costo unitario del frijol. Considerando lo estipulado en la ficha de costo, el costo total que hay que erogar para obtener el rendimiento ideal de 2 t/ha es de 16 926, 26 CUP,<sup>3</sup> lo que equivale a un costo unitario por tonelada de 8 463,13 pesos. Al introducir, como resultado del desempeño efectivo de los productores, el rendimiento promedio anual esperado sobre

<sup>3</sup> Pesos cubanos (no convertibles).

la base de los registros históricos (0,666), los resultados del costo unitario se modifican significativamente. Dado que se erogan igualmente los 16 926,26 CUP y solo se alcanza un rendimiento de 0,666, el costo unitario por tonelada sería igual a 25 414,81 CUP y se necesitarían 1 502 hectáreas para producir una tonelada de frijol. Las cifras anteriores son harto elocuentes: el rendimiento esperado de la provincia es tres veces menor que la norma nacional (0,666 contra 2), por ende, el costo unitario y la cantidad de hectáreas necesarias para producir una tonelada de frijol son tres veces mayores. El rendimiento promedio de la producción de frijol en el país es de 1,2 t/ha. Si el territorio lograra alcanzar este rendimiento, el costo unitario promedio actual se reduciría en un 44,5 %. Por consiguiente, el costo es una variable crítica para elevar la eficiencia productiva muy vinculada a los rendimientos; por tanto, la reducción de los costos depende en gran medida del rendimiento. La dirección del Minag debe tener muy en cuenta esta relación de dependencia para elevar la eficiencia productiva y desarrollar exitosamente el PDIG de la provincia Santiago de Cuba.

#### *a.2) Análisis de la productividad del trabajo*

El análisis de la productividad debe realizarse en función de los resultados históricos. De igual modo, se calculó el índice de correlación de la dinámica del salario medio con la dinámica de la productividad del trabajo. El cálculo se realizó utilizando la fórmula  $\emptyset = \frac{\Delta Sm}{\Delta Pt}$ , que a su vez exige el cálculo de  $\Delta Pt = (Pt \text{ año comparado} - Pt \text{ año base}) / Pt \text{ año base} \cdot 100$  y de  $\Delta Sm = (Sm \text{ año comparado} - Sm \text{ año base}) / Sm \text{ año base} \cdot 100$ . Para más detalles, revisar el libro de Cuesta y Valencia (2014), pp. 104-105).

La Tabla 2 recoge la información sobre el salario medio y la productividad en el período 2010-2015, en la producción de frijol en la provincia, que permite calcular el índice de correlación mencionado. El índice tiene un valor de 0,56, lo que significa que por cada peso en valores producidos se gastó por concepto de salario 0,56 pesos. Se considera satisfactorio su comportamiento, para la eficiencia productiva, al ser admisible con un margen de beneficio, por estar en el rango de  $0,5 < \emptyset < 1$ .

**Tabla 2.** Salario medio-productividad (2010-2015)

Año	Producción (t)	Volumen de la producción (\$)	Número de trabajadores promedio (T)	Salario medio (SM) (\$)	Productividad (\$/T)
2010	2 821,10	55 167 476,00	2 269	460	24 313,5
2011	2 681,50	52 439 414,00	2 301	464	22 789,8
2012	3 079,10	60 214 879,60	2 490	450	24 182,6
2013	3 307,50	64 681 470,00	2 581	490	25 060,6
2014	3 650,53	71 389 764,68	2 619	500	27 258,4
2015	4 446,75	86 963 643,00	2 663	549	32 656,2

El precio de la tonelada de frijol es de 19 556 CUP.

### **b) Análisis de los factores que definen la eficiencia asignativa**

#### *b.1) Análisis del costo de oportunidad*

En la provincia el PDIG asegura -considerando lo establecido por la *Guía técnica para el cultivo del frijol común y maíz* (Minag, 2014)-, la dotación de factores: tierras, activos de capital y trabajo. Conociendo que el rendimiento promedio anual de la producción de frijol en 2014 fue de 0,5 t/ha y de maíz, de 2,06 t/ha (Minag, 2015), se puede determinar que el costo de oportunidad de producir una tonelada de frijol es renunciar a cuatro toneladas de maíz:

$$\frac{X_m}{X_f} \approx \frac{2}{0,5} = 4$$

Empleando las cifras oficiales proporcionadas por el Minag en la provincia, se pueden determinar pares ordenados para construir la frontera de posibilidades de producción (FPP). En la Tabla 3 se presentan las combinaciones de producción de frijol y de maíz en una hectárea, dados los rendimientos de cada cultivo.

**Tabla 3.** Combinaciones de producción de frijol y de maíz en una hectárea, dados los rendimientos de cada cultivo

Producción de frijol (t/ha)	Producción de maíz (t/ha)
0,00	2,0
0,25	1,0
0,38	0,5
0,50	0,0

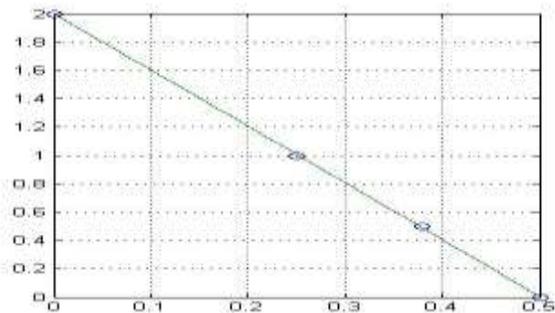
A partir de los resultados anteriores se puede construir una FPP. Al introducir los datos en el software MATLAB, se obtuvo el polinomio que más se acerca a dicha frontera, para el cultivo combinado de maíz y de frijol:

$$Y_m = -0,116x_f^2 - 3932,0x_f + 1998,5$$

donde:

$Y_m$ : Producción de maíz

$x_f$ : Producción de frijol



La función, desde el punto de vista práctico, establece las combinaciones eficientes de producción de maíz y de frijol en una hectárea.

### b.2) Análisis de la dotación de factores

La Fig. 1 señala los puntos de eficiencia que se sitúan sobre la curva.

**Fig. 1.** Frontera de posibilidades de producción para los cultivos de maíz y frijol

Cualquier combinación de los cultivos que esté por debajo de la FPP es una combinación ineficiente. La parte relevante de la función, a los efectos del análisis, es aquella que se define en el intervalo  $0 \leq x_f \leq 0,5$ . Esta curva refuerza el hecho ya comentado de que aumentar la dotación de tierras solo provocaría un desplazamiento de la función, manteniendo constante el costo de oportunidad entre la producción de maíz y la de frijol. En otras palabras, la única solución eficiente sería el incremento de los rendimientos de frijol para disminuir eficientemente el costo de oportunidad. Por ejemplo, si el rendimiento del frijol se elevara a 2 t/ha, igualándose al del maíz, la nueva FPP se describiría con arreglo a la función lineal siguiente:

$$Y_m = -x_r + 2$$

Lo anterior significaría que los productores serían indiferentes, desde el punto de vista productivo (volumen físico por hectárea) ante la decisión de producir uno u otro cultivo. La relación de intercambio entre frijol y maíz se determinó de la siguiente manera:

$$\frac{X_m}{X_f} = \frac{2}{0,5} = 4 = \left[ - \left( \frac{P_f}{P_m} \right) \right]$$

$$\frac{P_f}{P_m} = 4$$

$$P_f = 4P_m$$

Lo anterior significa que, dados los rendimientos por hectárea para ambos cultivos, los productores serían indiferentes en asignar recursos al frijol o al maíz si los precios del frijol son cuatro veces los precios del maíz. Si se comparan los precios de ventas del frijol y del maíz, en correspondencia con lo establecido en las fichas de costo del Minag, se obtendrá el siguiente resultado:

$$P_f = 10\,613,78 \text{ CUP por tonelada}$$

$$P_m = 4\,496,00 \text{ CUP por tonelada}$$

$$P_f = 2,36 P_m$$

Como se puede apreciar, la relación de precios está muy lejos de aquella que se necesita para que los productores que asignan recursos a la producción de frijol no anticipen pérdidas en términos de renuncia a la producción de maíz. De manera que la decisión de producir frijol entraña pérdidas implícitas para los productores de granos.

Teniendo en cuenta esta situación, el Consejo de Ministros emitió, en octubre de 2014, una resolución, donde elevó el precio del frijol hasta 19 556 CUP por tonelada (Consejo de Ministros, 2014).

Obviamente, la elevación de los precios es un factor de estímulo a la producción, que reduce el costo de oportunidad de la decisión. Ahora, la relación de intercambio mejora sustancialmente:  $P_f = 4,35 P_m$ . Sin embargo, el mejoramiento de la relación de

intercambio no tiene como fundamento el aumento de la eficiencia productiva, es el resultado de una disposición que eleva el precio de venta para estimular a los productores de frijol del país. En esta situación los beneficios se incrementan vía precios y no a través de la disminución de los costos, lo que puede tener un impacto negativo sobre la demanda efectiva y, finalmente, sobre el consumo.

### ***c) Análisis de los factores que definen la eficiencia distributiva***

En esta tipología de eficiencia se debe tener en cuenta que la economía no solo debe distribuir de manera eficiente recursos productivos entre la producción de bienes, sino también debe distribuir eficientemente los bienes producidos, y los beneficios que ellos generan entre los individuos que los producen. Evidentemente, ello añade factores determinantes al análisis de la eficiencia; a saber: la demanda efectiva, el consumo, la remuneración del trabajo y el ingreso neto.

#### *c.1) Análisis de la relación entre remuneración efectiva e ingreso neto*

En esta dirección hay que analizar cómo se organizan los pagos a los productores, si existen anticipos o no, qué participación tienen estos en los ingresos totales de las formas productivas, así como qué formas de remuneración se operan además de los salarios. De igual modo debe analizarse si los mecanismos de remuneración garantizan la permanencia de la fuerza de trabajo o si, por el contrario, el alto nivel de fluctuación laboral obliga a la contratación de fuerza no calificada. Por último, resulta válido comprobar si la remuneración recibida se encuentra por debajo del salario medio del sector agrícola del país, para precisar si es capaz de cubrir suficientemente las necesidades básicas de un trabajador agrícola y su familia.

Las formas productivas predominantes que intervienen en la producción de frijol en el territorio son las cooperativas de créditos y servicios (91 unidades) y las unidades básicas de producción cooperativa (66 unidades) (Minag, 2015). Estas pagan anticipos, 250 pesos promedio mensuales por hectárea. Hay trabajadores que atienden dos hectáreas. Al final del año se distribuyen el 30 % del ingreso neto, del que se deducen las vacaciones (9,09 %) y la seguridad social (14 %). La remuneración no garantiza la permanencia de la fuerza de trabajo, hay mucha fluctuación laboral. La carencia de recursos humanos lleva a la contratación de reclusos y otro personal con baja productividad y sin sentido de pertenencia en su relación con la empresa.

En el desarrollo del trabajo de campo de la investigación se pudo constatar que los trabajadores que logran rendimientos favorables por hectárea (1,2 t/h) y entidades cuyos costos por hectárea son muy bajos (9 944,60 pesos/hectárea), reciben como remuneración efectiva el 13 % del ingreso neto. Un trabajador muy productivo, capaz de atender dos hectáreas, recibirá 3 589,70 pesos de remuneración efectiva. Esa cantidad, más los anticipos, distribuidos entre los 12 meses del año, le aportarían un ingreso mensual de apenas 549,14 pesos. Este ingreso está por debajo del salario medio del sector agrícola del país. Según el anuario de la Oficina Nacional de Estadísticas e Información (ONEI, 2015), el salario medio en la Agricultura es de 679 pesos. En conclusión, la remuneración efectiva no cubre suficientemente las necesidades básicas de un trabajador agrícola y su familia, con independencia de lo productivo que sea en la parcela que trabaja. Por otro lado, la importancia del ingreso está siendo subestimada por la política salarial sectorial, lo que contradice la estrategia de desarrollar la producción de granos y, en particular, la de frijol en el territorio.

La eficiencia distributiva tiene un efecto sobre la productividad del trabajo. Este efecto es positivo si, como se ha expresado, el pago de los factores responde a su productividad media. Al mismo tiempo, el hecho de que el desequilibrio conlleve a que la remuneración subestime el aporte productivo del trabajador, afecta la eficiencia en la distribución de bienes y servicios a nivel ramal y mesoeconómico; este hecho, a su vez, se vuelve contra la eficiencia productiva. La disminución de la eficiencia productiva limita la demanda efectiva a nivel macroeconómico, al reducir el consumo de bienes y servicios finales de la población. Por tanto, la eficiencia distributiva es un factor determinante en el ascenso de la agricultura, la reversión del proceso de desagrarización, la elevación de la producción de alimentos y, consecuentemente, el fortalecimiento de la sustitución de importaciones.

### *c.2) Análisis de la estructura de la demanda y el consumo*

Una de las aproximaciones a la eficiencia distributiva es determinar en qué medida la producción satisface la demanda y cómo afecta la estructura del consumo. La demanda de frijol en una provincia cubana se define de la siguiente manera:

$$DT = DNOR + DCS + DTUR + DMAE \text{ (ecuación 1)}$$

donde:

- $D_T$  = Demanda total
- $D_{NOR}$  = Demanda normada (canasta básica)
- $D_{CS}$  = Demanda de consumo social
- $D_{TUR}$  = Demanda del sector del turismo
- $D_{MAE}$  = Demanda de los mercados agropecuarios estatales

Para el cálculo de la demanda normada debe analizarse la planificación de la demanda de frijol en función de los consumidores registrados y la norma per cápita establecida para la canasta básica.

$$DNOR = CR * NPC \text{ (ecuación 2)}$$

Donde:

CR = Consumidores registrados

NPC = Norma per cápita establecida

La demanda social ( $D_{CS}$ ) comprende los destinos: organismos, instituciones, la gastronomía popular y el consumo intermedio. La demanda del sector turístico ( $D_{TUR}$ ) proviene de todas las instituciones hoteleras y extrahoteleras. La demanda de los mercados agropecuarios ( $D_{MAE}$ ) se define como el 20 % de la producción que rebasa el resto de los componentes de la demanda, dado que el 80 % del excedente se entrega al Ministerio del Comercio Interior (Mincin)

Para estimar en qué medida la producción de frijol expresada en forma de oferta influye sobre el consumo, debe analizarse el sistema de precios vigentes. Puesto que en las condiciones objetivas de la economía cubana existe un diferencial de precios significativo que crea una singular situación de discriminación de precios y segmentación en el mercado minorista de frijol, debe separarse el componente del consumo que está asociado a la canasta básica donde el frijol se vende a ocho centavos de CUP la onza, del componente del consumo vinculado a la compra en los mercados agropecuarios, donde la cotización del frijol es variable en función de los niveles de oferta. Aun cuando existe un tercer mercado que oferta frijoles -el mercado de las tiendas recaudadoras de divisa--, la evidencia empírica y la observación participante han demostrado que el porcentaje de consumo en este mercado, por el alto precio del grano, no es representativo.

Otro aspecto importante en el análisis de la demanda y del consumo es el estudio de la pertinencia de incentivos adicionales en el contexto del programa de sustitución de importaciones.

Sobre la base de la ecuación 1 se analizó la estructura de la demanda de frijol en la provincia. La planificación de la demanda de frijol reconoce que la provincia tiene 1 067 825 consumidores registrados, a los que se debe garantizar 10 onzas mensuales per cápita de frijol. Por tanto, la demanda normada ( $D_{NOR}$ ) es de 667 390,6 libras, equivalentes a 303 t mensuales. Esto significa 8 008,687 libras anuales, que equivalen a 3 640 t.<sup>4</sup> En 2016 se planificó una demanda normada anual de 3 710,31 t .

La demanda social ( $D_{CS}$ ) comprende destinos como organismos, instituciones, la gastronomía popular y el consumo intermedio. En 2016 la demanda social planificada ascendió a 330,2 t . La demanda del sector turístico ( $D_{TUR}$ ) fue de 5 t en ese año. Como se explicó arriba, la demanda de los mercados agropecuarios ( $D_{MAE}$ ) se define como el 20 % de la producción que rebasa el resto de los componentes de la demanda y el 80 % del excedente se entrega al Mincin.

El problema del bajo consumo está asociado a las limitaciones de la oferta. Si el análisis se centra del lado de la oferta, se podrá comprobar que dado el número de consumidores (1 067 825) y la producción local de frijol de 2015 fue de 4 446,75 t), la producción per cápita local es de apenas 0,77 libras mensuales. Tomando como referencia el consumo per cápita mensual del país, que es de 4,21 libras (Rosabal, Martínez, Reyes y Núñez, 2013) se puede inferir que la provincia debe importar o traer de otros territorios del país mensualmente 3,44 libras per cápita de frijol para alcanzar ese nivel de consumo, lo que equivale a incorporar a la oferta global local 1 636 t al mes. Esta es una situación insostenible desde el punto de vista económico, que obliga a incrementar la producción local si se pretende que el territorio se sitúe en un consumo per cápita promedio equivalente al del país. El aumento planeado de la producción en el 2019 hasta 14 406,77 t, reduce el incremento exógeno<sup>5</sup> de la oferta de frijol hasta 830 t mensuales. Si se tienen en cuenta los precios de la tonelada del frijol en USD en 2015, equivalentes a 997 dólares, el ahorro de 830 toneladas resultado del incremento de la producción local

<sup>4</sup> Información ofrecida por el Grupo Empresarial de Comercio M-4 Oficina Provincial.

<sup>5</sup> El incremento exógeno de la oferta local de frijol se realiza vía importaciones o al traer volúmenes producidos en otros territorios del país.

alcanza los 827 511,66 dólares mensuales. Esto puede ser un significativo aporte al programa de sustitución de importaciones en la provincia.

Es la oferta limitada la que soporta la discriminación de precios y esta conduce a la ineficiencia distributiva. Una vez más se aprecia el carácter sistémico de estas categorías y su relación causa-efecto.

Para conocer las preferencias y satisfacción de los consumidores de frijol se aplicó la encuesta a 385 consumidores en mercados del municipio Santiago de Cuba. Para determinar el tamaño de la muestra se empleó la fórmula (Fisher, 1981) para poblaciones infinitas (>100 000 elementos).

La encuesta se aplicó entre los meses de enero-marzo de 2016. Se obtuvo un Alpha de Cronbach de 0,646 y se demostró la existencia de fiabilidad de la encuesta y la consistencia de los ítems. Para el procesamiento de la encuesta aplicada se utilizó el SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) en su versión 22.0.

Los resultados más importantes son los siguientes: a) 272 personas opinaron que los precios son muy altos (70,6 %), lo cual limita la cantidad demandada; b) el 59,5 % de los encuestados refiere que su núcleo consume entre cuatro y seis libras de frijol al mes; c) 235 personas consideran adecuada la calidad del frijol (61%) y 79 que es buena (20,5 %); d) respecto al tipo de frijol que prefieren consumir, 3 señalan que prefieren el blanco (0,9 %), 146 prefieren el negro (37,9 %), 235 el colorado (61 %) y 1 persona prefiere otro tipo de frijol (0,3 %).

Los resultados anteriores demuestran que la eficiencia distributiva encuentra obstáculos en el comportamiento de variables propias de la demanda como son los precios y el ingreso disponible de las familias; la calidad del producto y su capacidad de satisfacer adecuadamente las necesidades nutricionales (valor de uso); y en las preferencias de los consumidores ante bienes que pueden ser sustitutos, como es el caso de las variedades de frijol que se ofertan.

## **Conclusiones**

La eficiencia de la producción de frijol en la provincia de Santiago de Cuba está limitada porque: el rendimiento promedio anual para el territorio es de apenas 0,52 toneladas por

hectárea, muy por debajo de la media nacional; los costos de producción son altos; los costos de oportunidad de la producción de frijol con respecto al maíz son elevados; la remuneración efectiva no cubre suficientemente las necesidades básicas de un trabajador agrícola y su familia; el consumo es insuficiente y existe insatisfacción de los consumidores en cuanto a la cantidad, calidad, precio y preferencias con el producto. Todos los tipos de eficiencia encuentran obstáculos en el comportamiento de sus factores determinantes, por lo que se limita el cumplimiento de los objetivos del PDIG.

## Referencias

- CONSEJO DE MINISTROS (2014). Acuerdo único del Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros para establecer los precios máximos de acopio. Cuba.
- CUESTA, A. y VALENCIA, M. (2014) *Indicadores de gestión del capital humano y del conocimiento en la empresa*. Cuba: Ed. Academia.
- Debate de la Comisión Agroalimentaria de la VIII Legislatura de la Asamblea Nacional del Poder Popular. (6 de Julio de 2013). *Granma*, p. 6.
- FERRO, L. E. y ROMERO, C. A. (2011). *Eficiencia y su medición en prestadores de servicios de agua potable y alcantarillado*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe Cepal). Recuperado el 10 de septiembre de 2016, de <http://www.cepal.org>
- GARCÍA, C. (2012). *Análisis de la eficiencia técnica y asignativa a través de las fronteras de costes: una aplicación a los hospitales del INSALUD*. Disertación doctoral no publicada, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de Valladolid, Biblioteca virtual Miguel de Cervantes. Recuperado el 20 de mayo de 2016, de <http://www.cervantesvirtual.com>
- HURTADO DE MENDOZA, S. (2012). *Criterio de expertos. Su procesamiento a través del método DELPHY*. Recuperado el 2 de febrero de 2017, de
- MARTÍN, R. (2006). *La eficiencia en la asignación de recursos destinados a la Educación Superior. El caso de la Universidad La Laguna*. Recuperado el 23 de enero de 2017, de <http://www.investigación.bbtk.ull.es>
- MARX, K. (1989). *Contribución a la crítica de la economía política*. Moscú, URSS: Ed. Progreso.

- MINAG (MINISTERIO DE LA AGRICULTURA). (2015). Programa de Desarrollo Integral de Granos de la provincia Santiago de Cuba. Santiago de Cuba: Autor.
- MINAG (MINISTERIO DE LA AGRICULTURA). (2014). *Guía técnica para el cultivo del frijol común y maíz*. Cuba: Autor.
- ONEI (OFICINA NACIONAL DE ESTADÍSTICAS E INFORMACIÓN). (2015). *Anuario estadístico*. La Habana, Cuba: Autor.
- PCC (PARTIDO COMUNISTA DE CUBA). (2016). *Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución. VII Congreso del PCC*. La Habana, Cuba: Editora Política.
- RODRÍGUEZ, L. (2015). *Una mirada a la economía cubana: resultados 2015 y perspectiva 2016*. Recuperado el 3 de febrero 2017, de <http://www.cubadebate.cu>
- ROSABAL, L., MARTÍNEZ, L., REYES, Y. y NÚÑEZ, M. (2013). Resultados preliminares del efecto de la aplicación de Biobras-16 en el cultivo del frijol (*Phaseolus vulgaris* L.). *Cultivos Tropicales*, 34(3), 00. Recuperado el 10 de mayo de 2016, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0258-59362013000300011](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362013000300011)