



La Expansión Petrolera y la Caficultura en Colombia

Santiago Montenegro*

I. INTRODUCCION

Con la expansión del sector minero y el petrolero, en particular, la economía colombiana está experimentando uno de los cambios estructurales más importantes de su historia. Desde los años veinte hasta mediados de los ochenta, el café fue el principal producto de exportación, de generación de divisas, el más importante generador de empleo en el sector agrario y una fuente importante de recursos fiscales. La política macroeconómica se confundía con la política cafetera. En una palabra, el café fue durante más de 60 años el principal sector de la economía colombiana.

Esta situación comenzó a variar en forma marcada desde mediados de los ochenta, cuando se inició una acelerada expansión de las exportaciones no cafeteras liderada por las mineras. Si bien en términos absolutos los volúmenes de producción de café han permanecido elevados en promedio, la participación relativa del café en las exportaciones ha caído en forma pronunciada. A comienzos de los ochenta, el café aún representaba más del 60% del valor de las exportaciones, participación que ha caído a menos del 20% en 1990-94. Con la confirmación de los importantes descubrimientos petrolíferos de Cusiana y Cupiagua y la muy posible existencia de otros desarrollos aún

no confirmados, la expansión minera va a continuar en los próximos años. Como consecuencia, la participación del café en la generación de divisas también va a seguir cayendo. Se estima que hacia el año 2000, dicha participación estará alrededor del 10.2%

La expansión del sector minero es, por supuesto, un desarrollo positivo para la economía en su conjunto. Sin embargo, la experiencia de bonanzas petroleras en otros países indica que, si dichas bonanzas no se manejan con cautela, se puede arriesgar la salud de la economía y, muy particularmente, la de los sectores transables como el cafetero. De hecho, la expansión minera le impone a las autoridades el reto de resolver un aparente dilema: permitir una gran expansión del sector minero, en donde el país tiene claras ventajas competitivas internacionales y mantener, o aún incrementar, la diversificación de las exportaciones (y de la economía) que existe en la actualidad. Para que esto sea posible, se requiere que las exportaciones diferentes a las mineras crezcan, por lo menos, a las elevadas tasas de las mineras.

El problema radica en que las reservas de petróleo, carbón, gas natural, ferroníquel son insumos

* Este trabajo fue posible gracias a la entusiasta colaboración, sugerencias y comentarios de los economistas de la Oficina de Asesores del Gobierno, María Claudia Llanes y Margarita Rivera. Adriana Ferrulino colaboró extensamente en la parte econométrica y Felipe Arango hizo sugestivos comentarios a diferentes partes del trabajo. Una primera versión se benefició de importantes comentarios de Roberto Junguito, Gabriel Rosas y Sergio Clavijo. El DNP aportó las series de variables fiscales y colaboró en la elaboración de las series del sector externo. El autor agradece el aporte de todas estas personas e instituciones, pero asume la responsabilidad de todos los errores y omisiones que se encuentren en este trabajo.

específicos del sector minero y, por lo tanto, no pueden ser utilizadas en la generación de valor agregado de bienes y servicios. Por el contrario, la extracción y conversión de estas reservas en productos exportables requiere la utilización de capital y trabajo que sí son utilizadas en la producción de otros bienes y servicios. Su expansión, entonces, se haría, en principio, a costa de la contracción de los sectores transables como café, flores, papel, cueros y otros.

Por ser intensivo en capital, el sector minero no demandará trabajadores en gran escala, pero sí necesitará trabajo altamente calificado que será desplazado de otros sectores. Pero demandará ingentes cantidades de capital. Dada la escasez relativa de capital en Colombia, su expansión requerirá una agresiva asociación con capital extranjero. De otra forma, la expansión de las exportaciones mineras ahogaría a muchos otros sectores actualmente en expansión.

La expansión minera también puede contraer el dinamismo de otros sectores transables si los importantes recursos que de ella se esperan, sobre todo para el sector público, se gastan en forma indiscriminada. Si el mayor gasto recae en sectores no transables, como construcción y servicios, capital y trabajo tenderían a ser atraídos hacia estos sectores, contrayendo su disponibilidad para todos los transables. Estos efectos se verían reflejados en cambios en los precios relativos, como la tasa de cambio real y los salarios reales.

Debido a la más amplia disponibilidad de información, el análisis de los cambios en la tasa de cambio real es el ejercicio más comúnmente utilizado para analizar los efectos de los shocks externos. En el presente trabajo, sin embargo, en lugar de la tasa de cambio real, se prefirió estudiar directamente los cambios en los salarios reales del sector cafetero. Como es de esperar en un análisis de equilibrio general de la economía, dichos cambios en los salarios reales cafeteros se analizan en función de las mismas variables que determinan la tasa de cambio real de la economía, además de otras variables más específicas al propio sector cafetero.

En la parte II, se presenta la evolución de las exportaciones desde 1970 y se efectúan unas proyecciones hasta el año 2000. En la parte III, se presenta el marco conceptual y la estimación

econométrica de los costos laborales en el sector cafetero. La parte IV discute los efectos sobre el salario real cafetero de diferentes trayectorias para las variables exógenas del modelo. En la quinta parte, se estudia el efecto sobre la rentabilidad promedio del sector cafetero en los escenarios de la sección anterior. Finalmente, la sexta parte presenta las conclusiones.

II. EVOLUCIÓN DE LAS EXPORTACIONES DESDE 1970

El período 1970-1995

Dos hechos marcan la evolución de las exportaciones desde 1970: a) una gran rigidez y bajo dinamismo hasta mediados de los ochenta; y b) un drástico proceso de diversificación y elevadas tasas de crecimiento, principalmente en los últimos 10 años. Si hacia 1970 el café representó más del 60% del valor del total de exportaciones, en el período 1990-94 esta participación cayó a menos del 20%. Las de minerales subieron del 11% a 33%, en tanto que las agropecuarias mantuvieron su participación histórica, aunque con tendencia al alza. Por su parte, las industriales, que habían mantenido una participación superior al 20%, la incrementaron en el último cuatrienio al 32% (Gráfico 1 y Cuadro 1).

Esta drástica recomposición de los últimos 10 años obedece a una expansión extraordinaria de las exportaciones diferentes al café, particularmente de las mineras. En tanto que las exportaciones de café crecieron más lentamente que el Producto Interno Bruto (PIB), las exportaciones de minerales se multiplicaron más de 4 veces entre 1985 y 1991. Por su parte, las agropecuarias crecieron dos veces y las industriales tres veces más rápido que el PIB durante 1985-94 (Cuadro 2).

Como resultado, la participación de las exportaciones en la economía ha crecido y, medida por la tendencia de largo plazo, está alrededor de 14% del PIB, cuatro puntos porcentuales por encima del nivel de 1970. Este nivel es aún relativamente pequeño para un país de las dimensiones de Colombia si se considera que las participaciones de economías muy dinámicas como Chile, Indonesia y Corea del Sur están alrededor del 25%. Sin embargo, si las exportaciones colombianas mantienen hacia el futuro la tendencia que comenzó a mediados de la década anterior, dicha participación podría fácilmente subir al 20% a finales de siglo.

Perspectivas hasta el año 2.000

Se espera que la tendencia creciente de las exportaciones mineras, espacialmente de las petroleras, se siga presentando hasta el año 2000. De esta forma, la participación promedio para el quinquenio comprendido entre 1995 y el año 2000 de este sector en las exportaciones totales será de 35.74%. Se espera, igualmente, que la participación promedio del sector cafetero en el quinquenio 1995-2000 sea del 15%, en tanto que en el año 2000 será de sólo 10.2%.

El fortalecimiento del sector minero se refleja igualmente a través de su participación dentro del valor del PIB, la cual es de 5.39% en promedio para el quinquenio 1995-2000. El fortalecimiento de este sector se debe en parte a la explotación de Cusiana y Cupiagua. De esta forma, para el año de 1998, cuando se alcanzará la producción máxima de estos yacimientos, la participación del valor de las exportaciones petroleras y de sus derivados en el PIB será de 6.65%. Para el mismo quinquenio el sector cafetero sólo representará el 2.19% del valor del PIB.

Para el período comprendido entre 1995 y 2000 se prevé que la participación promedio del valor de las exportaciones en el PIB sea de 15%. Para el año 2000 se espera que esta participación sea del 16%. Sin embargo, si las exportaciones totales mantienen la tendencia que comenzó a mediados de los ochenta, su participación en el PIB podría fácilmente alcanzar el 20% al finalizar el siglo.

Estas variaciones tan marcadas en la composición de las exportaciones reflejan el estancamiento del sector cafetero frente al dinamismo de otros sectores, principalmente el petróleo. La información disponible sugiere que estas tendencias continuarán en los próximos años. Al expandirse, los sectores más dinámicos atraerán para sí recursos productivos como capital y trabajo, desplazándolos de otros sectores incluyendo el sector cafetero. Dichos desplazamientos de factores también se ven reflejados en sus precios relativos como la tasa de cambio real y los salarios reales. Por esta razón se estudia a continuación los determinantes del salario real cafetero.

III. ESTIMACIÓN DE UNA ECUACIÓN DE COSTOS LABORALES PARA EL SECTOR CAFETERO

Marco conceptual

En esta sección, se estiman económicamente los determinantes del costo laboral en el sector cafetero, los cuales representan el 70% de sus costos totales de la actividad de un cafetero típico. El enfoque aquí adoptado supone la existencia de una economía en equilibrio general con un sector petrolero que genera divisas, un sector transable no petrolero (del cual hace parte el sector cafetero) y un sector no transable. El enfoque también considera la presencia de un sector público que recibe los ingresos petroleros e interviene en la economía con impuestos y demandando bienes y servicios. En este marco conceptual, es de esperar la presencia de los efectos de la llamada "enfermedad holandesa" (Corden y Neary - 1982² y Corden -1984³), en donde el petróleo cumple el papel de sector en expansión (booming sector).

El salario real cafetero que se considera en este ejercicio es aquel que afecta los costos reales de los productores. Es decir, se tiene en cuenta el salario nominal (ver Anexo 2) deflactado por el precio interno de sustentación. En el contexto del marco conceptual propuesto en el párrafo anterior, este salario es afectado por las variables macroeconómicas exógenas (los llamados "fundamentales") en la siguiente forma. Los mayores ingresos petroleros ingresan a la economía a través del sector público, el cual ve incrementada su capacidad de gasto. Parte del mayor gasto público recae en sectores no transables, lo que tiende a incrementar el precio de estos bienes en relación a los transables, dado que el precio de los transables está exogenamente determinado por los mercados mundiales (en adelante por transables se entiende transables diferentes a petróleo). El aumento del precio relativo de los no transables en términos de los transables incrementa su rentabilidad, como en la construcción y en los servicios, por lo cual recursos productivos tienden a ser atraídos hacia dichos sectores. Con un mercado laboral en el cual la oferta de trabajo está dada en el corto y mediano plazo, la demanda de trabajo sube y, con ella, también lo hace el salario nominal de toda la economía (se supone un

¹ Un trabajo reciente que analiza el comportamiento de la tasa de cambio real en Colombia dentro de un marco analítico similar al aquí propuesto se encuentra en Calderón, A. (1995), "Tasa de Cambio Real en Colombia: Mitos y Realidades", *Coyuntura Económica*, junio y Steiner, R. (1994), "Índice de Precios y Deflatores de la Tasa de Cambio", *Coyuntura Económica*, junio.

² Corden, M. Y Neary, P. "Booming Sector and De-Industrialization in a Small Open Economy", *Economic Journal* 92, pp. 825-848.

³ Corden, M. "Booming Sector and Dutch Disease Economics: Survey and Consolidation", *Oxford Economic Papers* 36, pp.359-380.

mercado laboral relativamente flexible). Dado que el precio del café está exogenamente determinado, el costo salarial para el productor cafetero se incrementa como resultado del mayor gasto público.

En el marco de la "enfermedad holandesa", este resultado es debido al llamado "efecto gasto". La enfermedad holandesa también considera el efecto "movimiento de recursos" que causa una contracción adicional de los transables debido a la movilización de recursos hacia el sector petrolero (booming sector). En el caso del petróleo, este efecto se puede suponer que no es de mucha importancia por ser un sector intensivo en capital que en gran medida proviene del exterior.

Estos mayores costos laborales reales en el sector cafetero y en todos los transables están también reflejados en una apreciación de la tasa de cambio real. Mayores impuestos, los cuales tienden a deprimir la demanda agregada, generan el efecto contrario. Es decir, tienden a deprimir los costos laborales cafeteros (y a depreciar la tasa de cambio real). Aumentos en la productividad de la economía, la cual usualmente se supone estar jalonada por la productividad de los transables diferentes a café, también tienden a incrementar la demanda por trabajo y los costos salariales cafeteros.

A pesar del papel estabilizador del Fondo Nacional del Café (FNC), cambios en el precio externo del grano se traducen, tarde o temprano, en movimientos en el precio interno del café. Aunque dichas variaciones en el precio interno afectan el poder de compra de las zonas cafeteras, lo cual eventualmente se traduce en mayores salarios, es razonable esperar que los cambios en el precio interno del café superen a los cambios en los salarios. Es decir, movimientos en el precio externo del café reducen el costo salarial real de los productores cafeteros.

En esta forma, el ejercicio de la estimación de los determinantes del costo laboral cafetero es análogo a la estimación de la tasa de cambio real en términos de los llamados "fundamentales" o variables exógenas de la economía. Una vez estimadas econométricamente las elasticidades del costo laboral cafetero con respecto a una serie de variables consideradas significativas, se realizan diferentes proyecciones para el período 1996-2000 de los costos laborales -o el salario del productor- con información de ingresos y gastos del sector público estimados por el Departamento Nacional

de Planeación. A continuación, dichas proyecciones se incorporan al modelo de rentabilidad de la Oficina de Asesores del Gobierno en Asuntos Cafeteros con el fin de analizar la evolución de la rentabilidad cafetera bajo los diferentes escenarios.

Metodología

Para la estimación del modelo se utilizó el método econométrico de cointegración. Este método es muy útil pues combina el análisis econométrico tradicional, que permite la corroboración o rechazo de la teoría económica, y las técnicas de series de tiempo, las cuales, por lo general, son independientes de la teoría económica tradicional. Por otro lado, esta metodología también evita la obtención de relaciones determinísticas espúreas entre las variables, ya que la mayoría de las variables económicas son integradas de orden (1). En estas circunstancias, un método popular consiste en correr regresiones entre las variables en diferencias. Sin embargo, correr las regresiones en diferencia puede resultar en una pérdida de información acerca de la relación de largo plazo entre las variables pues, normalmente, la teoría económica establece relaciones de las variables en niveles, no en tasas de cambio. Este problema se evita al utilizar un método que permita correr las regresiones en niveles, aún si las variables son paseo aleatorio. Se busca entonces encontrar la matriz de cointegración, es decir, la matriz de vectores linealmente independientes que logre que la combinación lineal de las variables no estacionarias sea estacionaria. En este sentido se puede optar por dos alternativas:

- a) El método de Engel y Granger que se basa en un análisis vectorial y,
- b) El método de Johansen basado en un análisis matricial.

En el método de Engel y Granger el rango de la matriz de cointegración es igual a 1, mientras que en el de Johansen éste puede ser mayor a 1, es decir, puede haber más de una relación de cointegración.

En este análisis se utilizó el método de Engel y Granger por ser el más adecuado cuando se tiene un número reducido de observaciones. El primer paso fue determinar el orden de integración de las variables utilizando la prueba de Dickey-Fuller. Luego se realizaron pruebas de causalidad de Granger para establecer si el salario cafetero causaba o no las posibles variables explicativas.

Una vez realizadas las pruebas anteriores se escogió una ecuación de cointegración la cual describe la relación de largo plazo entre las variables. Luego se realizó la prueba de raíz unitaria a los residuos para establecer si las variables en niveles de la regresión estaban cointegradas. Como el residuo no tuvo raíz unitaria se procedió a construir una ecuación donde todas las variables están en diferencia y, adicionalmente, se incluyó el residuo rezagado un período de la ecuación de largo plazo. De esta manera, se estimó una regresión que representa la relación de corto plazo entre las diferentes variables. Dentro de la teoría de la cointegración, esta relación se denomina el mecanismo de corrección de errores.

Resultados

El mejor modelo estimado indica que el salario cafetero está determinado por el gasto y el ingreso del sector público y por el precio externo del café. La productividad total de los factores para el conjunto de la economía no resultó ser una variable explicativa del salario cafetero real. Debido a que las series están en logaritmos, los coeficientes se deben interpretar como elasticidades.

Relación de Largo Plazo

Luego de establecer que las series son estacionarias en primera diferencia lo cual permite construir un modelo con coeficientes constantes, se determinó una ecuación de cointegración a través del método de Engel y Granger donde el salario cafetero está determinado por el gasto y el ingreso del sector público y por el precio externo pagado al café colombiano. En términos económicos, esta ecuación de cointegración representa la relación de largo plazo entre las variables.

$$\begin{aligned} \ln(\text{Salario Cafetero}) = & 11.10 + 0.4267 \ln(\text{Gasto Público}) \\ & -0.5556 \ln(\text{Ingreso Público}) - 0.3636 \ln(\text{Precio Externo}) \\ & -0.1548t + \varepsilon \end{aligned}$$

La hipótesis nula de que los coeficientes de esta regresión son iguales a cero se rechaza con una probabilidad mayor al 90%.

Número de Observaciones	30
Período de Análisis	1965-1994
Criterio de Akaike	-4.55
Criterio de Schwartz	-4.32
Significancia estadístico Q	0.351

Como se puede observar, la elasticidad del salario al gasto es de 0.42 lo que implica que un incremento en el gasto público del 10% se traduce en un incremento en el salario real cafetero de 4.2%.

Un mayor gasto público aumenta la demanda por bienes transables y no transables. Suponiendo que la oferta de los bienes no transables es inelástica y que la de los transables es elástica, la mayor demanda genera incrementos relativos en el precio de los no transables, lo cual tiende a aumentar su rentabilidad. Como consecuencia, la demanda de trabajo sube, por ejemplo, en construcción y servicios, tendiendo a incrementar los salarios nominales. Con precio del café constante, el costo laboral cafetero tiende también a incrementarse.

Así mismo, la elasticidad del ingreso público al salario es de -0.55, lo que indica que un incremento de 10% en el ingreso genera una caída de -5.5% en los salarios cafeteros. Esta variable se incluyó para determinar el efecto deprimente sobre la demanda agregada de mayores ingresos públicos. La menor demanda del sector privado tiende a depreciar la tasa de cambio real y a reducir los salarios cafeteros reales.

Un análisis estricto de los efectos sobre la tasa de cambio real y de los salarios cafeteros por parte de los ingresos públicos debería excluir los ingresos "transables" (o provenientes del petróleo) del total de ingresos públicos. La razón es que cambios, por ejemplo, en el precio del petróleo, al tiempo que afectan el ingreso del Gobierno, no afectan el ingreso disponible y, por lo tanto, la demanda del sector privado. Por el contrario, mayores impuestos sí reducen la demanda del sector privado, depreciar la tasa de cambio real y eventualmente, disminuyen los costos laborales cafeteros. Por estas razones, idealmente se deberían utilizar dos definiciones de las cuentas fiscales: ingresos y gastos transables e ingresos y gastos no transables. Sólo las segundas afectarían los precios relativos en el corto y mediano plazo. Por limitaciones estadísticas este ejercicio no se realizó en el presente trabajo.

La elasticidad del salario real al precio externo es de -0.36, lo que indica que un aumento de 10% en el precio externo genera una reducción de -3.6% en el salario real. Al subir el precio externo, tarde o temprano se incrementa el precio interno, lo que tiende a aumentar la rentabilidad de los cafeteros, a pesar de que el salario real cafetero también tienda a ser reajustado hacia arriba.

Finalmente la elasticidad de la tendencia, definida a partir de 1985, año en el cual se inicia el marcado proceso de recomposición de las exportaciones colombianas, es de -0.15. Esta variable está captando efectos indefinidos que tienden a reducir el salario cafetero real en el largo plazo.

Relación de Corto Plazo: El Mecanismo de Corrección del Error

Se estimó una regresión que representa la relación de corto plazo entre las diferentes variables la cual se presenta a continuación:

$$\begin{aligned} \text{Ln Salario Cafetero}_t - \text{Ln Salario Cafetero}_{t-1} = & \\ 0.3353 (\text{Ln Salario Cafetero}_t - \text{Ln Salario Cafetero}_{t-1})_{t-1} & \\ + -0.3243 (\text{Ln Precio Externo}_t - \text{Ln Precio Externo}_{t-1}) & \\ + -0.7840 E_{t-1} + \mu & \end{aligned}$$

La hipótesis nula de que los coeficientes de esta regresión son iguales a cero se rechaza con una probabilidad de 95%.

Número de Observaciones	28
Período de Análisis	1967-1994
Criterio de Akaike	-4.65
Criterio de Schwartz	4.51
Significancia estadístico Q	0.730

Este resultado indica que el salario cafetero real se ajusta muy rápidamente a su relación de largo plazo. Este comportamiento se observa en el residuo rezagado de la ecuación de cointegración, la cual indica que una desviación de los salarios cafeteros de su trayectoria de largo plazo genera un cambio en la tasa de crecimiento del salario real cafetero en el período siguiente de -0.78. Es decir, si el salario es superior a su tendencia de largo plazo en 10%, en el período siguiente decrecerá en -7.8% hasta alcanzar nuevamente el nivel de equilibrio.

El modelo estimado indica que la elasticidad de la aceleración del salario cafetero real respecto a la aceleración del salario cafetero real rezagado un período es de 0.33. Esto indica que la historia de la variable aporta información valiosa. Así mismo, la elasticidad de la variable dependiente respecto a la aceleración del precio externo es de -0.32.

IV. ALGUNOS ESCENARIOS ALTERNATIVOS PARA EL PERÍODO 1996-2000

A partir de la ecuación de largo plazo se proyectó el salario cafetero real bajo diferentes escenarios.

Escenario Base

Para proyectar el salario cafetero real se tomaron las tasas de crecimiento estimadas por Planeación Nacional para el ingreso y el gasto público entre 1995 y 2000. La tasa de crecimiento anual promedio para los ingresos públicos durante este quinquenio será de 6.5% y para el gasto público de 7.54%. Así mismo, el precio externo se proyectó con base en las estimaciones realizadas por la Oficina de Asesores del Gobierno en Asuntos Cafeteros.

Con esta información se proyectó una tasa de crecimiento promedio anual de los salarios cafeteros para el período 1995-2000 de 2.7% (Cuadro No.3).

Escenario Neutro

Se supuso que el precio externo nominal se mantiene constante en el mismo nivel de 1995 para el período 1996-2000 y que el ingreso y el gasto público son los mismos del escenario anterior. Los resultados muestran que los salarios cafeteros decrecen en -0.3% indicando que el gasto y el ingreso público en conjunto tienen un efecto neutral sobre el comportamiento del salario cafetero (Cuadro No 3).

Escenario Optimista

A diferencia del escenario anterior se supuso que, en términos nominales, el precio externo del café colombiano aumenta en US\$0.10/lb cada año y que el gasto público disminuye en 2% anualmente respecto a lo proyectado en el escenario base. Los resultados muestran una tasa de disminución promedio anual del salario cafetero real de -1.51% entre 1995 y el 2000 (Cuadro No 3).

Escenario Pesimista

Este escenario supone que, en términos nominales, el precio externo del café colombiano disminuye en US\$0.10/lb cada año y que el gasto público aumenta en 10% anualmente respecto a lo proyectado en el escenario base. Los resultados muestran que la tasa de crecimiento promedio anual del salario cafetero real es de 3.65% (Cuadro No 3).

En el Gráfico 2 se muestra la evolución del salario cafetero real bajo los 4 escenarios mencionados. Con base en las proyecciones de ingresos y gastos hasta el año 2000 de Planeación Nacional, este gráfico evidencia que la posición fiscal del sector público será neutra con respecto a los salarios reales cafeteros. Este resultado es consistente con la proyecciones

oficiales para la tasa de cambio real, la cual incluso se espera se deprecie en un 2% por año, términos reales, hasta 1998. Por supuesto, como se observa en el escenario pesimista del Gráfico 2, aumentos del gasto por encima de los ingresos públicos podría incrementar los costos laborales en los años venideros.

V. EFECTOS SOBRE LA RENTABILIDAD DE LA CAFICULTURA

En esta parte, se incorporan los diferentes escenarios de salarios al modelo de rentabilidad de la Oficina de Asesores del Gobierno en Asuntos Cafeteros. El indicador de rentabilidad que se analiza es un índice de rentabilidad bruta que capta la diferencia entre ingresos y costos como proporción de los costos de producción de un cafetero típico ⁴.

Partiendo de un índice de rentabilidad igual a 100 para diciembre de 1994, se encontró que al incorporar las proyecciones del salario cafetero real del escenario base en el modelo de rentabilidad, este índice sería un 75% menor en diciembre del 2000 dado que los costos laborales se incrementan en 2.69% promedio anual.

Los resultados del escenario neutro indican que el índice de rentabilidad disminuiría en 35% dado que el costo laboral cafetero se mantiene constante. En el escenario optimista se encontró que el índice de rentabilidad en el año 2000 se mantiene en el mismo nivel de 1994 como consecuencia de una reducción del costo de la mano de obra para el productor en 11.51%

Finalmente, para el escenario pesimista se proyectó una caída de casi el 100% en el margen bruto de rentabilidad debido a que el costo laboral se incrementa en 3.65% (Gráfico No. 3).

Cómo responder al deterioro en la rentabilidad que se podría esperar en los próximos años? Sin ninguna duda una condición necesaria, aunque seguramente no suficiente, estará relacionada con incrementos significativos tanto en la productividad agronómica como en la productividad laboral de la caficultura

colombiana. Teniendo en cuenta sólo la productividad agronómica, un estudio reciente de la Federación Nacional de Cafeteros⁵ indica que la productividad de la caficultura en Colombia se sitúa en 13 sacos por hectárea/año, frente a una cifra de 25 sacos por hectárea/año para Costa Rica. En el gráfico 4, se supone que la productividad de Colombia se incrementa, no a los niveles de Costa Rica, sino a tan solo 18 sacos por hectárea/año. Como el gráfico lo indica, dicho aumento en productividad se traduce en un incremento en la rentabilidad cafetera muy significativa con respecto al escenario con niveles de productividad constantes hasta el año 2,000.

Si se suponen incrementos en productividad del 5% anual, el índice de rentabilidad en el escenario base sería un 16% mayor en el 2000 al de 1994 no obstante al incremento en los costos laborales. Bajo el escenario neutro, en el que los salarios cafeteros permanecen constantes, la mayor productividad se traduce en un incremento superior al 65% en el margen bruto de la caficultura colombiana en el año 2000. En el escenario optimista se proyectó un aumento del 115%, mientras que en el escenario pesimista se encontró que el índice de rentabilidad en diciembre del 2000 es sólo un 10% inferior al de 1994, no obstante el incremento en el salario real cercano al 4% (Ver Gráfico No. 4).

CONCLUSIONES

A pesar de que en próximas décadas la bonanza petrolera de Cusiana y de los otros campos que están aún proceso de medición puede llegar a ser considerada por las futuras generaciones como un fenómeno transitorio, es indudable que el sector petrolero ya ha aumentado y aumentará aún mas la riqueza del país en los próximos años. En forma análoga, también se puede decir que el ingreso permanente, como lo llaman algunos, se incrementará en forma importante como consecuencia de la expansión petrolera. Por estas razones, parte de una respuesta óptima de la economía sería un incremento del gasto y, en la medida que parte del gasto se dirija a bienes y servicios no transables, se puede esperar

⁴ Un análisis detallado de la estructura de costos en la caficultura colombiana empleada por la Oficina de Asesores del Gobierno en Asuntos Cafeteros se encuentra en el documento No.3 de 1994 de la Oficina de Asesores y el Anexo 4 del presente trabajo.

⁵ Informe sobre la caficultura de Costa Rica, Guatemala, El Salvador y Honduras (1995), por Ricardo Avellaneda, Jorge Ramirez y Edgar Echeverry, Federación Nacional de Cafeteros.

una apreciación de la tasa de cambio real o, lo que es análogo, incrementos en los costos salariales reales de los sectores transables.

Estos resultados son, quizás, inevitables. Lo importante es evitar que la apreciación de la tasa de cambio real, o el incremento en los salarios reales, sean mayores a los niveles correspondientes a una respuesta óptima de la economía al shock externo. En la situación específica de Colombia, además, es muy probable que la apreciación que se podría esperar de la tasa de cambio real en respuesta a los ingresos de Cusiana y los otros campos ya esté reflejada en la apreciación que se observó entre 1991 y 1994. Dicha evolución sería consistente con una economía racional con la capacidad de anticipar desarrollos futuros. De ser esto cierto, no se debería esperar una apreciación significativa cuando comiencen a ingresar a la economía los ingresos provenientes de los campos petroleros.

El ejercicio empírico realizado en este trabajo comprobó, efectivamente, que los salarios reales cafeteros son sensibles a las variables fiscales, tanto el gasto como el ingreso del gobierno. Las proyecciones disponibles de gastos e ingresos del sector público indican que no se debe esperar una apreciación de la tasa de cambio real o incrementos en los salarios reales cafeteros. Sin embargo, cambios abruptos en las tasas de incrementos de los gastos o de los ingresos podrían modificar en forma importante estos resultados.

El reto, entonces, para las autoridades a cargo del manejo de la era petrolera será el mantenimiento de unas finanzas públicas en equilibrio para evitar, así, el

estrangulamiento de la expansión de las exportaciones mineras sobre los otros sectores transables. Para contrarrestar este proceso se debería ahorrar en el exterior, mediante el fondo de estabilización petrolero, una parte sustancial del ingreso esperado de Cusiana y de los otros campos.

Igualmente, los recursos liberados por el fondo de estabilización deberían utilizarse con cautela, aún generando superávits fiscales cuando ello sea necesario. Por su parte, el incremento en el gasto podría dirigirse al mejoramiento de infraestructura física y hacia un agresivo plan de desarrollo tecnológico que eleve la competitividad y productividad. Este plan debería ser complementado con la participación del capital extranjero, especialmente en el sector minero. Estos esfuerzos podrían ser sustentados con la eliminación de distorsiones y políticas de protección artificial, las cuales inducen la movilidad de recursos productivos hacia sectores cuya viabilidad es improbable en una economía cada vez más integrada al mundo.

A nivel microeconómico del sector cafetero, es muy claro que se requiere un esfuerzo muy grande de incremento en los niveles de productividad, particularmente de productividad laboral, ya que los costos laborales representan alrededor del 70% de los costos totales de esta actividad. Sólo con estos incrementos en productividad, la industria cafetera colombiana podrá competir con la producción de otros países, como Vietnam e Indonesia que tienen costos laborales muy bajos. Una mayor productividad, también le permitiría competir con sectores en expansión en la economía nacional, los cuales le disputan sus recursos de capital y trabajo.

ANEXO 1

METODOLOGIA UTILIZADA PARA LA CONSTRUCCION DE LAS SERIES DE EXPORTACIONES Y EL INDICE DE LASPAYRES

Indice de Laspayres

Para construir el índice de Laspayres de cantidades se tomaron series de valor y volumen de las exportaciones según la clasificación CIIU a 4 dígitos para los años comprendidos entre 1970 y 1994 (Fuente DNP). El nivel de desagregación de la clasificación CIIU a 4 dígitos no incluye por separado café, ferroníquel ni piedras preciosas en bruto y trabajadas y por lo tanto, fue necesario ampliar el nivel de desagregación.

Construcción de series

A partir de las series de valor de las exportaciones y del peso neto de las mismas se encontró el precio implícito para los grupos de productos exportados incluidos bajo cada código de la clasificación CIIU 4 dígitos. Una vez obtenidos los precios y los volúmenes de cada grupo de la clasificación CIIU bastó con aplicar la fórmula del índice de Laspayres de cantidades⁶ utilizando como año base 1992 y la siguiente clasificación:

I. MAYORES

Café	(1110)
Carbón	(2100)
Ferroníquel	(3710)
Petroleo y Derivados	(2200 y 3530)
Oro y platino	(3720)
Piedras Preciosas	(2909 y 3901)

II. AGROPECUARIOS SIN CAFE

(1110 sin mayores, 12, 13)

III. INDUSTRIALES

Alimentos	(31)
Textiles	(3211 hasta 3220)
Madera y manufacturas	(33)
Artes gráficas y editoriales	(34)
Industria química	(3511 hasta 3529)
Minerales no metálicos	(36)

Maquinaria y equipo	(38)
Cueros y derivados	(3231 hasta 3240)
Plásticos y caucho	(3540, 3551, 3559, 3560)

IV. OTROS (resto)

También se utilizó una clasificación más agregada:

Café
Sector minero
Sector agropecuario distinto de café
Sector industrial

Las exportaciones de esmeraldas no se incluyeron para la construcción del índice de Laspayres del sector minero ya que los datos no son confiables.

Proyección del valor de las exportaciones

Para el período 1995-2000 se tomaron las proyecciones del valor de las exportaciones de carbón, ferroníquel, petróleo y sus derivados y de exportaciones no tradicionales del DNP (División de Balanza de Pagos).

ANEXO 2

CONSTRUCCION DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO

Jornal Cafetero

El jornal cafetero nominal diario se tomó de la serie construida por la División de Investigaciones Económicas de FEDECAFE para el período 1970-1993 como un promedio ponderado entre los jornales reconocidos por la actividad de recolección (W_{COS}) y por labores culturales (W_{CUL}) de la siguiente manera:

$$W_{CAF} = \frac{\left(\frac{60}{12.5} \cdot W_{COS} \cdot 3\right) + W_{CUL} \cdot 9}{12}$$

donde el jornal por recoger la cosecha en pesos por arroba (12.5 kilos de café cereza) se transforma a jornal diario bajo el supuesto de que un trabajador recoge 60 kilos de café cereza al día. Para los años 1960-1964 se reconstruyó la serie a partir del jornal promedio diario reportado en el Informe del Gerente del año 1964. Para los años restantes, se interpoló linealmente por la variación anual promedio para los períodos 1960-1964 y 1970-1974. El promedio diario para 1994 se

⁶ Donde i son los bienes de exportados entre 1970 y 1994.
 índice de Laspayres de Cantidades = $\sum (P_i Q_i) / \sum (P_i Q_i)$

ajustó a partir de la variación en los jornales cafeteros reportados a la Gerencia Técnica-División de Producción por las parcelas representativas de Caldas. Los jornales diarios se redujeron a una base anual suponiendo 300 días laborales en el año.

La serie en términos reales se obtuvo deflactando la serie nominal por el deflactor implícito de la producción de café pergamino para los años 1975-1994 construido a partir de las Cuentas Nacionales del DANE. Para los años 1965-1974 el deflactor implícito de la producción de café pergamino se ajustó por la variación anual en el precio interno.

Gasto Público

La serie de gasto público es la suma de los gastos de inversión y de funcionamiento para las administraciones públicas, las empresas públicas no financieras y para las instituciones financieras públicas. Esta serie se tomó de las cuentas de ingresos y gastos del sector público en las Cuentas Nacionales del DANE para los años 1970-1994p. Para los años 1965-1970, se tomó la serie reconstruida por la Unidad de Análisis Macroeconómico - DNP a partir de las Cuentas Nacionales del Banco de la República.

Los gastos de funcionamiento en términos reales se obtuvieron deflactando la serie nominal de los gastos corrientes por el deflactor implícito del consumo final del sector público para los años 1970-1994 construido a partir de las Cuentas Nacionales del DANE. Para los años 1965-1970 el deflactor implícito del consumo público se ajustó por la variación anual del consumo público de las Cuentas Nacionales del Banco de la República.

La serie de gastos de inversión en términos reales se obtuvo deflactando la serie nominal por el deflactor implícito de la formación bruta de capital fijo para el total nacional para los años 1970-1994 construido a partir de las Cuentas Nacionales del DANE. Para los años 1965-1970 el deflactor implícito de la formación bruta de capital fijo se ajustó por la variación anual de la formación bruta de capital fijo total nacional de las Cuentas Nacionales del Banco de la República.

Ingresos Públicos

La serie de ingresos públicos es la suma de los ingresos en las administraciones públicas, las empresas públicas no financieras y las instituciones financieras

públicas. Esta serie se tomó de las cuentas de ingresos y gastos del sector público en las Cuentas Nacionales del DANE para los años 1970-1994p. Para los años 1965-1970, se tomó la serie reconstruida por la Unidad de Análisis Macroeconómico DNP a partir de las Cuentas Nacionales del Banco de la República.

La serie en términos reales se obtuvo deflactando la serie nominal de los ingresos corrientes por el deflactor implícito del consumo final del sector público para los años 1970-1994 construido a partir de las Cuentas Nacionales del DANE. Para los años 1965-1970 el deflactor implícito del consumo público se ajustó por la variación anual del consumo público de las Cuentas Nacionales del Banco de la República.

Precio Externo

Para los años 1960-1994 se tomó la serie publicada por FEDECAFE de precio externo promedio pagado al café colombiano. A partir de 1992, la serie se proyectó con base en las estimaciones realizadas por la Oficina de Asesores del Gobierno en Asuntos Cafetero. La serie en términos reales se obtuvo deflactando la serie nominal en centavos de dólar por libra por el índice de precios al consumidor de Estados Unidos del Banco de la República.

ANEXO 3

ANEXO ECONOMETRICO

Este trabajo adoptó la metodología de cointegración pues ella permite analizar la teoría económica, al tiempo que involucra el análisis de series de tiempo de las variables. Esta metodología permite obtener elasticidades de las variables en niveles, tal como lo afirma la teoría. En este sentido, es un método superior al usualmente empleado de encontrar relaciones entre los cambios de las variables, las cuales son usualmente estacionarias.

La existencia de variables estacionarias es un requisito indispensable para la economía tradicional, ya que garantiza que el proceso estocástico que genera la serie no varíe con el tiempo, permitiendo construir un modelo con coeficientes constantes. Si esta condición no se cumple, una innovación se vuelve permanente y, por lo tanto, las relaciones entre las variables son espúreas. Los resultados del análisis de raíz unitaria a través de la prueba de Dickey Fuller indi-

can que todas las variables deben ser diferenciadas una vez para volverlas estacionarias ⁷.

En el Cuadro No 4 se encuentra el resumen de los resultados obtenidos. Como se puede ver la hipótesis nula de que el salario, el precio externo y el ingreso y el gasto del gobierno no son estacionarias en diferencia se rechaza con una probabilidad de 99%.

El análisis de raíz unitaria también se efectuó para otras variables tales como la población, la productividad, la remuneración del sector público, el precio mínimo de sustentación, gastos de funcionamiento, formación bruta de capital fijo y la relación entre M1, M2 y el déficit fiscal con el PIB. Los resultados también indican que estas variables deben ser diferenciadas una vez para que sean estacionarias.

El siguiente paso fue escoger una *ecuación de cointegración*, es decir, una ecuación en donde exista por lo menos una combinación lineal de las variables independientes en sus niveles que sea estacionaria. De esta manera, las series pueden ser trabajadas en niveles y se evita que la relación entre la variable dependiente y las independientes sea espúrea.

Antes de determinar la ecuación de cointegración se deben realizar pruebas de causalidad. Se utilizó el método de *Causalidad de Granger* el cual se basa en la comparación de los errores al cuadrado de dos regresiones. Por ejemplo, en la primera regresión los salarios cafeteros constituyen la variable dependiente y las variables independientes son el gasto del gobierno rezagado y los salarios cafeteros rezagados. En la segunda regresión se excluye el gasto del gobierno rezagado. Si los errores de la segunda regresión son significativamente superiores a los errores de la primera, entonces se puede concluir que el gasto del gobierno ayuda a explicar el comportamiento de los salarios cafeteros, o sea, que el gasto causa, en el sentido de Granger, los salarios. Por otra parte, se realiza el mismo análisis pero se supone que el gasto del gobierno es la variable dependiente. De esta manera se puede establecer si el salario cafetero causa o no al gasto del gobierno y si el gasto del gobierno causa o no al salario cafetero.

Los resultados indican que para el período 1962-1994 el salario cafetero no causa las variables

independientes en ningún rezago excepto a la formación bruta de capital fijo y al déficit del gobierno respecto al PIB. Esto indica que estas dos variables no deben ser utilizadas en el análisis.

Una vez se tienen determinadas las posibles variables independientes se procede a escoger el mejor modelo a través del método de *stepwise* el cual elimina las variables cuyo T estadístico no sea significativo.

El mejor modelo estimado indica que el salario cafetero esta determinado por el gasto y el ingreso del gobierno y por el precio externo. Debido a que las series estan en logaritmos, los coeficientes se deben interpretar como elasticidades:

$$\begin{aligned} \ln(\text{Salario Cafetero}) = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln(\text{Gasto Gobierno}) \\ & + \alpha_2 \ln(\text{Ingreso Gobierno}) + \alpha_3 \ln(\text{Precio Externo}) + \varepsilon \end{aligned}$$

A través del método de *Engel y Granger en dos etapas* se pudo establecer que esta ecuación esta cointegrada. Este método consiste en hacerle una prueba de raíz unitaria a los residuos de la regresión en niveles. Si el residuo no tiene raíz unitaria significa que las variables en niveles de la regresión original están cointegradas y, por lo tanto, las series se pueden trabajar en niveles. En el Cuadro No. 4 se muestra que la hipótesis nula de que el residuo tiene raíz unitaria se rechaza con un 99% de confianza. Este resultado indica que la ecuación (1) representa la relación de largo plazo entre el salario cafetero y el gasto del gobierno, el ingreso del gobierno y el reintegro cafetero.

Luego se construye una ecuación donde todas las variables están en diferencia y, adicionalmente, se incluye el residuo rezagado un período de la ecuación de largo plazo. De esta manera, se estima una regresión que representa la relación de corto plazo entre las diferentes variables.

En síntesis, la primera etapa de método de Engel y Granger estima los parámetros del vector de cointegración, obteniendo así los residuos correspondientes, los cuales son usados, en forma rezagada, en la segunda etapa en el *modelo de corrección de errores* (MCE).

⁷ La presencia de raíz unitaria implica no estacionaridad, es decir, que el proceso cuenta con media y varianza no constantes.

El MCE establece que los cambios en Y_t no están explicados solamente por cambios en X_t , sino por el desequilibrio entre los niveles de estas dos variables en el período anterior. La importancia del modelo radica en la combinación de una especificación flexible con propiedades de largo plazo, que puede ser visto como un sistema dinámico que incorpora el concepto de equilibrio.

El MCE estimado indica que la aceleración del salario cafetero esta determinada por la aceleración del salario cafetero rezagado un período, por la aceleración del precio externo y por el residuo rezagado de la ecuación de cointegración. Este residuo muestra la velocidad a la cual se ajustan los salarios cafeteros cuando éstos se desvían de su trayectoria de largo plazo.

$$\begin{aligned} & (\text{Ln Salario Cafetero}_t - \text{Ln Salario Cafetero}_{t-1}) = \\ & \alpha_1 (\text{Ln Salario Cafetero}_{t-1} - \text{Ln Salario Cafetero}_{t-2}) + \\ & + \alpha_2 (\text{Ln Precio Externo}_t - \text{Ln Precio Externo}_{t-1}) \\ & + \alpha_3 E_{t-1} + \mu \end{aligned}$$

ANEXO 4

INDICE DE RENTABILIDAD DE LA CAFICULTURA COLOMBIANA

La rentabilidad cafetera por carga se define como el margen bruto de operación y corresponde a la razón $(\text{Ingresos} - \text{Costos})/\text{Costos}$. Este indicador se refiere sólo a los gastos directos de producción; no incluye renta de la tierra ni los gastos en impuestos e imprevistos. El modelo de rentabilidad para el período 1996-2000 se construyó utilizando los siguientes supuestos:

Ingresos:

Precio Interno: Para cada año se toma el precio interno promedio nominal proyectado hasta el año 2000 suponiendo un decrecimiento real de 4% en cada año. Adicionalmente, se supuso la adopción de TACs a partir de 1996 como mecanismo de financiación para el FNC. El valor de los TACs se proyectó con los mismos parámetros que del precio interno y se supuso un descuento del 5% por recompra.

Reconocimiento de Café Fuera de Norma: Se supuso que el reconocimiento continúa siendo al 65% del precio interno. Adicionalmente el exceso de defecto sobre el café tipo federación mantiene los niveles

registrados a agosto de 1995, 4.55% de excesos de defectos por broca.

Costos:

Los costos son por hectárea/año para las distintas tecnologías de cultivo. Se supusieron productividades de 4.2 cargas/ha. para la caficultura tradicional, 15 cargas/ha. para la caficultura tecnificada al sol y 14 cargas/ha. para la tecnificada a la sombra, para 1995 e incrementos de 5% anual para el período 1996-2000.

Costos de Mano de Obra: Los requerimientos de jornales por hectárea para cada actividad de cultivo se construyeron con base en los coeficientes técnicos de la División de Producción de la Federación Nacional de Cafeteros. Estos se mantuvieron constantes durante el período. Para cada escenario de proyección se ajustó el valor de los jornales por la variación anual del salario cafetero nominal.

Costos de Fertilizantes: Se supuso un incremento anual en los costos por fertilizantes a una tasa promedio entre la tasa de devaluación fin de cada período y la tasa de inflación para cada año.

Costos de Administración: Son el 13% de los costos variables (mano de obra, fertilizantes, transporte e insumos).

Costo de Transporte e Insumos: El costo en los demás insumos se supone como un 5% de los costos en mano de obra y en fertilizantes. Los costos de transporte por carga se indexaron por la inflación para el período de análisis.

Costos Financieros: En el modelo se supone que no hay financiación para la caficultura tradicional. Para cultivos tecnificados al sol y a la sombra, se financia el 80% al DTF e.a. + 6%. Se proyectó una DTF constante durante el período en niveles del 30% e.a.

Costo de Control de Broca: Los costos de control a la broca se indexaron por la inflación para el período respectivo. Se mantuvo el supuesto que la caficultura tecnificada al sol realiza el total de los costos para el control efectivo de la plaga mientras la caficultura tradicional sólo incurre el 35% de los costos totales y la tecnificada a la sombra, sólo el 75%. Adicionalmente se supuso que en 1996, el 83% del área sembrada la zona cafetera estaría infestada con la broca, 90% para 1997 y, a partir de 1998, la plaga estaría presente en toda la región sembrada.

ANEXO DE CUADROS Y GRÁFICAS

CUADRO 1
COMPOSICION DE LAS EXPORTACIONES

	1970	1994	1996	1997	1998	1999	2000
CAFE	63.45%	23.80%	18.72%	16.09%	12.84%	10.71%	10.27%
	12.09%	28.49%	31.44%	34.90%	40.35%	39.19%	35.94%
MINERAL							
AGROPERCUARIO + INDUSTRIAL	23.40%	46.68%	48.83%	47.99%	45.80%	49.09%	52.78%
AGROPECUARIO INDUSTRIAL	10.91%	12.12%					
	12.48%	34.57%					

CUADRO 2
TASA DE CRECIMIENTO PROMEDIO DE LAS EXPORTACIONES POR QUINQUENIO
(Volumen, 1970, 1944)

	CAFE	MINERALES	AGROPECUARIO	INDUSTRIALES	PIB
1970-1975	3.77	(18.57)	6.41	12.63	5.79
1975-1980	10.79	(13.50)	6.99	5.71	5.45
1980-1985	(0.69)	47.68	1.99	(9.02)	2.13
1985-1990	3.73	27.13	5.31	10.71	4.39
1990-1994	(3.13)	(0.93)	8.69	10.97	4.25
1985-1994	3.20	12.78	9.16	13.43	4.05

FUENTE: OFICINA DE LOS ASESORES DEL GOBIERNO EN ASUNTOS CAFETEROS

CUADRO 3
TASAS DE CRECIMIENTO PROMEDIO ANUAL
BAJO DIFERENTES ESCENARIOS
(1995 - 2000)

	SALARIO REAL	PRECIO EXTERNO	GASTO PÚBLICO	INGRESO PÚBLICO
ESCENARIO BASE	2.69%	-11.36%	7.54%	6.46%
ESCENARIO NEUTRO	-0.37%	-2.96%	7.54%	6.46%
ESCENARIO OPTIMISTA	-1.51%	-10.71%	-1.75%	6.46%
ESCENARIO PESIMISTA	3.65%	-12.12%	9.15%	6.46%

CUADRO 4
RESULTADOS DE PRUEBAS DE RAIZ UNITARIA
Dickey - Fuller

VARIABLE	COMP. DETERM.	NO. DE REZAGOS	VLR. CRÍTICO 1%	T-STAT.	SIGNIF.	SIGNIF. Q	ORDEN DE INTEGRACIÓN
Salario Cafetero	—	0	-2.6486	-4.6010	0.0001	0.3550	I (1)
Gasto Público	C	0	-3.6067	-4.3644	0.0001	0.6980	I (1)
Ingreso Público	C	0	-3.6067	-5.6089	0.0000	0.8210	I (1)
Precio Externo	—	0	-2.6227	-6.2042	0.0000	0.5540	I (1)
Residuo	—	0	-2.6453	-3.4443	0.0018	0.8040	I (0)

GRAFICO 1

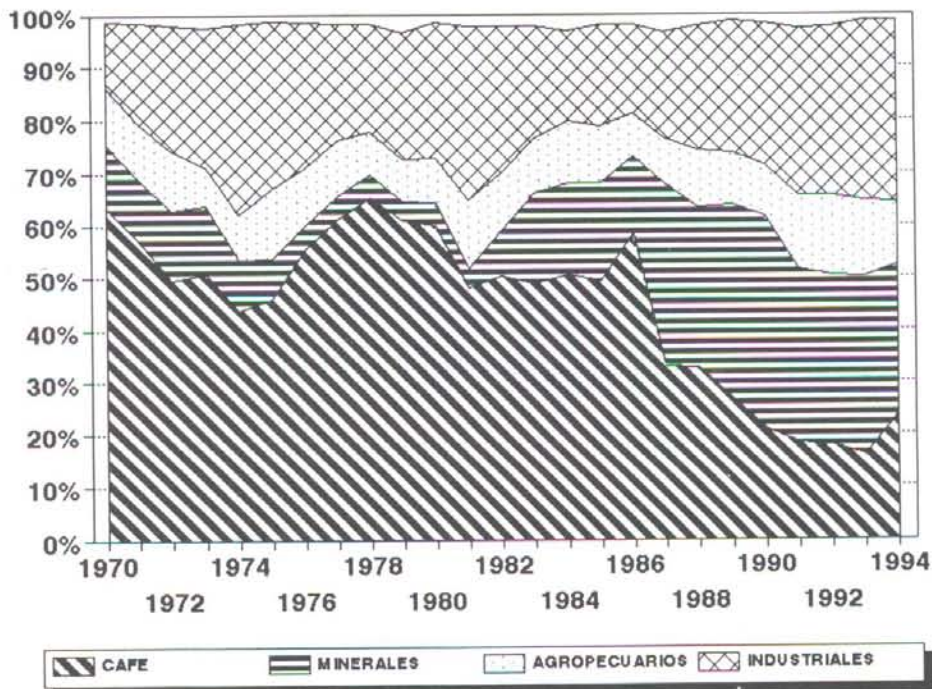
COMPOSICION SECTORIAL DE
LAS EXPORTACIONES: 1970-1994

GRAFICO 2

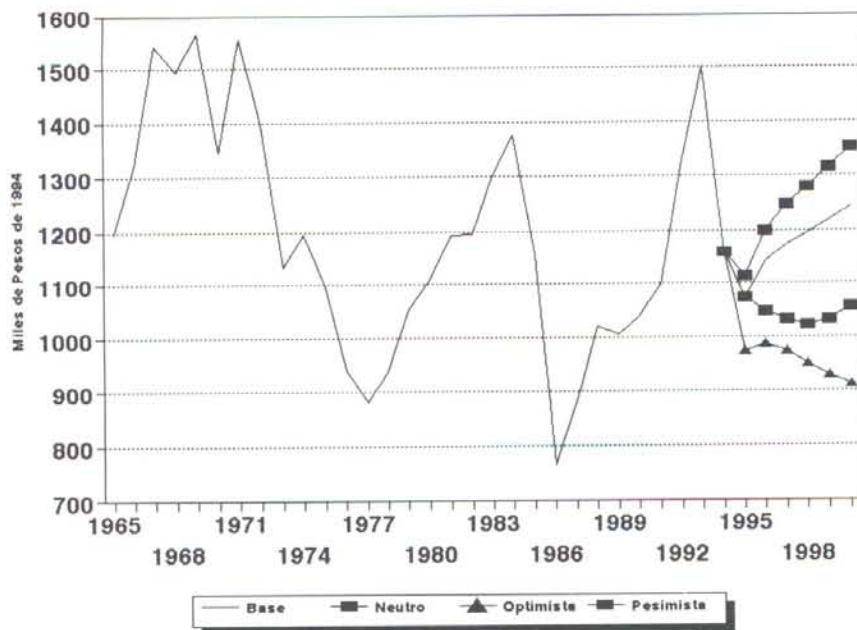
PROYECCIONES DE SALARIO CAFETERO REAL
1995 - 2000

GRAFICO 3
PROYECCIONES DE RENTABILIDAD PARA CAFICULTURA COLOMBIANA
1995 - 2000
(Crecimiento Anual de 0% en Productividad)

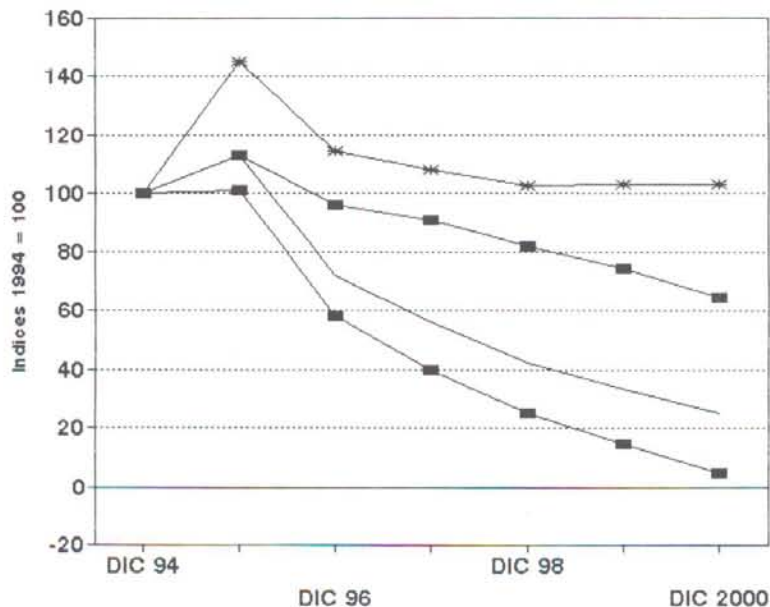


GRAFICO 4
PROYECCIONES DE RENTABILIDAD PARA CAFICULTURA COLOMBIANA
1995 - 2000
(Crecimiento Anual de 5% en Productividad)

