



# La inestabilidad de los precios internacionales del café y el mercado de futuros\*

José Leibovich\*\*

19831

## INTRODUCCION

La necesidad de que la economía colombiana se enrumbé por sendas de mayor crecimiento económico surge del pobre desempeño logrado en la década de los ochenta.

Diferentes tesis han sido planteadas con respecto a la estrategia que debería adoptarse. No obstante, ha habido un consenso sobre la necesidad de que Colombia se integre más a la economía mundial. De esta manera, el crecimiento de las exportaciones se constituye en uno de los objetivos para poder superar la crónica brecha externa que ha limitado en gran medida el crecimiento económico.

Aunque parezca paradójico, esa apertura hacia los mercados externos también es necesaria para el que ha sido por décadas nuestro principal producto de exportación: el café.

Aún más, frente a la situación del mercado mundial del grano funcionando sin ningún tipo de regulación, es imperativo que Colombia, como segundo productor mundial, cuente con una estrategia de comercialización externa activa, basada en una

mayor competitividad y la diferenciación del producto para aumentar la participación en los mercados tradicionales y penetrar los nuevos.

Un elemento clave en esta integración al mercado mundial es el utilizar activamente el mercado de futuros de café con el objetivo de disminuir la incertidumbre sobre la variabilidad de los precios e ingresos provenientes de la exportación del grano.

El presente busca contribuir a que la idea anterior se pueda ir materializando. En la sección II se presenta una discusión analítica sobre los distintos instrumentos para disminuir la inestabilidad del precio mundial del café donde el Acuerdo de Cuotas (ACUERDO) y el Mercado de Futuros son los centros de atención. En la sección III se retoma la discusión sobre la eficiencia de los mercados de futuros y la causalidad entre precios de futuros y precios "spot". Además se presentan algunos resultados empíricos de pruebas realizadas con los precios del café de la bolsa de Nueva York y de Londres. Por último, en la sección IV se exponen algunas líneas de orientación

(\*) Esta es una versión modificada del estudio del mismo nombre, presentado por el autor a la Federación Nacional de Cafeteros en noviembre de 1989, el cual fue financiado por FICITEC.

(\*\*) Asesor permanente del Consejo Directivo de Comercio Exterior. Las opiniones expresadas por el autor son de su exclusiva responsabilidad y no comprometen a la entidad a la cual se halla vinculado.

sobre la participación de Colombia en la bolsa y se mencionan las dificultades legales aún existentes para ello. 11

## 1. LOS INSTRUMENTOS PARA REDUCIR LA INESTABILIDAD DEL PRECIO INTERNACIONAL DEL CAFE

### A. Presentación

El café, al igual que una gran diversidad de bienes básicos transados internacionalmente, sufre de importantes fluctuaciones en su precio. Así como en los demás bienes agrícolas, en el café, la principal fuente de inestabilidad se halla en el comportamiento de la oferta, la cual está sometida a los marcados efectos climatológicos (en particular, la aparición súbita de fenómenos "anormales" como heladas, sequías, etc.), que son recurrentes en el tiempo. Por el contrario, la demanda mundial presenta un comportamiento mucho más estable a lo largo del tiempo. Existen, sin embargo, en el corto plazo, fuentes adicionales de inestabilidad dadas fundamentalmente por factores de tipo especulativo que aparecen en el proceso de comercialización.

La situación del mercado mundial con cotizaciones inferiores en un 40% en promedio a las vigentes en el primer semestre de 1989, generada a raíz del fracaso de las negociaciones en Londres indica un cambio estructural del mercado consistente en la eliminación de los controles a la exportación del grano, más que un hecho que se pueda catalogar dentro de la inestabilidad propia del mercado.

La literatura sobre el tema de la inestabilidad reconoce fundamentalmente dos tipos de instrumentos para disminuirla. El primero cubre las distintas formas de regulación del mercado, en donde el ACUERDO ha sido el instrumento por excelencia en el caso del café. Sin embargo, no hay que olvidar otros mecanismos como han sido los inventarios reguladores (Buffer Stocks).

El segundo instrumento se refiere a la existencia del mercado de futuros, el cual al servir de vehículo de arbitraje entre el presente y el futuro contribuye a la disminución de la inestabilidad.

La presente sección está dedicada a discutir en términos analíticos los principales beneficios y costos del ACUERDO y del Mercado de Futuros, instrumentos que han convivido en el caso del café y que ante

el colapso del ACUERDO, el segundo ha cobrado especial importancia.

### B. El Acuerdo Mundial de Cuotas de Exportación

Existen dos razones económicas fundamentales por las cuales el ACUERDO ha sido defendido por Colombia. En primer término, en mercado libre las variaciones de la oferta mundial en el corto plazo generadas por diferentes fenómenos "exógenos" de tipo climatológico, político, o de otra índole, se traducen en variaciones proporcionalmente mayores del precio, puesto que la elasticidad precio de la demanda de importaciones mundiales de café es baja al igual que la de otros bienes básicos. En general, la inestabilidad del precio se traduce en inestabilidad de los ingresos de exportación, debido a que las respuestas en los volúmenes exportados son de menor intensidad y no alcanzan a compensar la de los precios. La inestabilidad de precios e ingresos para los países exportadores cuyas balanzas comerciales dependen en gran medida del comportamiento de esos bienes, es perjudicial para lograr una correcta asignación de recursos en el mediano plazo.

En segundo lugar, en mercado libre, los precios de equilibrio del grano son sensiblemente inferiores a los obtenidos con el ACUERDO, puesto que la razón de ser del mismo ha surgido de una situación de sobreproducción mundial.

La primera razón es compartida en general por el conjunto de países productores y consumidores, y más específicamente por la industria torrefactora mundial. Para ésta, la inestabilidad del precio de la materia prima principal es fuente de dificultades, puesto que la demanda final es sensible a las variaciones en el precio del bien, particularmente cuando éste se incrementa. La inestabilidad entonces tiene que ser absorbida esencialmente por las firmas modificando los márgenes de ganancia, generando incertidumbre y dificultando las decisiones de inversión en el sector.

En lo que tiene que ver con la segunda razón, la existencia de precios superiores a los de equilibrio en mercado libre en general no es deseada por los países consumidores y las firmas torrefactoras. El respaldo de las delegaciones de estos países al ACUERDO en lo que respecta a esta razón, ha sido fundamentalmente político. En particular, si se hace memoria del entorno en el cual nació el ACUERDO en 1962, recordamos el papel preponderante jugado por el Presidente John F. Kennedy y su "Alianza para el Progreso" con el objetivo de ayudar a los países subdesarrollados.

A continuación discutiremos cómo el ACUERDO cumple con el objetivo de disminuir la inestabilidad de

precios e ingresos, mientras que para alcanzar el objetivo de mantener precios superiores al de mercado libre en el largo plazo, deben cumplirse una serie de condiciones que en ocasiones son difíciles de alcanzar.

### 1. La reducción de la inestabilidad de precios e ingresos.

EL ACUERDO tiene la virtud de lograr la reducción de la inestabilidad del precio mundial a una franja definida a-priori en las negociaciones. En concordancia con ella, se fija la cuota global que por definición debe ser inferior a la oferta mundial disponible, la cual está conformada por la producción disponible más los inventarios acumulados en poder de los países productores.

Existen en el mercado mundial del físico una serie de factores que generan inestabilidad. Estos se hallan en el flujo de la oferta, y tienen que ver con la producción (problemas climatológicos de heladas, sequías y problemas políticos) y con la colocación en los centros de consumo (problemas de transporte interno y externo). Si la variación de la oferta es moderada, la inestabilidad es absorbida prácticamente en su totalidad por variaciones en los inventarios, o en última instancia por variaciones en los precios, siempre y cuando estos no rebasen por un lapso de tiempo mayor al definido los límites de la franja de precios fijada en el ACUERDO.

En el caso de que el precio de mercado esté por encima de la franja, durante un período mayor al estipulado previamente, el ACUERDO contempla en sus cláusulas económicas que después de una serie de ampliaciones adicionales de la misma, si el precio de mercado sigue manteniéndose por encima de la cuota superior de la franja, la cuota global se levantará entrando el mercado a operar en libertad. Cuando esta situación se ha presentado, solamente negociaciones posteriores han permitido volver al funcionamiento de las cuotas, puesto que los mecanismos automáticos establecidos para ello, no han podido funcionar, debido al carácter ad-hoc que ha tenido la distribución de la cuota global entre los países productores.

Por el contrario, cuando la cotización desciende por debajo de la franja durante un período mayor al estipulado, el ACUERDO establece una serie de recortes de la cuota global, con el objetivo de que la cotización se eleve. Si la situación mundial es de marcada sobreproducción, los esfuerzos en los recortes deberán ser mayores para lograr elevar el precio.

Con base en las situaciones anteriores, se deduce que uno de los problemas del ACUERDO ha sido la

rigidez de la franja de precios. Si esta tuviera cierta flexibilidad para adecuarse a las situaciones extremas mencionadas atrás, la supervivencia del ACUERDO tendría mayores posibilidades de éxito. Por otra parte, el ACUERDO de cuotas ha llevado a que cada país productor, independientemente de sus tamaños y recursos, haya tenido que financiar la propia acumulación de inventarios. Este hecho ha constituido otra debilidad para la permanencia de un mercado regulado, puesto que los países productores pequeños no han contado con la infraestructura institucional y física adecuada para realizarla. Además, su interés individual no ha sido el de retener inventarios puesto que el efecto de esa acción individual es prácticamente despreciable sobre el aumento de la cotización mundial, y por lo tanto, de sus ingresos.

### 2. El mantenimiento de un precio superior al del mercado libre en el largo plazo.

Cada país productor miembro del ACUERDO ha tenido la responsabilidad de contar con una política cafetera que sea consistente con la vigencia del mismo. Varios aspectos son cruciales de ella: a. La retención de inventarios, b. La política de precio interno, c. La política de producción y diversificación.

a. La retención de inventarios efectuada por cada país productor es un requisito para que el ACUERDO opere en la práctica. Por ello, los ingresos obtenidos en la exportación deben alcanzar a financiar esta acumulación. La condición anterior debe ser atendida en términos intertemporales, es decir, que en un año cualquiera, podría haber desequilibrio en cualquier dirección.

b. El precio interno pagado a los productores, debe tener en cuenta la restricción anterior pero además, éste constituye la principal variable determinante de la producción futura, en la medida en que la inversión en el sector depende fundamentalmente del comportamiento del precio real al caficultor, y la producción responde con un rezago en el tiempo a la inversión realizada.

c. Adicional al precio interno, existen políticas específicas de crédito y asistencia técnica que pueden influir sobre el volumen de la producción cafetera, así como políticas tendientes a la diversificación en las zonas cafeteras que pueden inducir la sustitución por otros cultivos.

Si al precio recibido por la exportación se le descuentan los gastos de comercialización y la parte que debe financiar la acumulación de inventarios definida como el exceso de la producción exportable menos la

cuota asignada, se puede determinar el precio interno a pagar que garantiza el equilibrio financiero. Ahora bien, no existe certeza de que la producción futura afectada por el nivel de inversión que se realiza en respuesta con ese nivel de precio y de las demás políticas de producción sea consistente con el volumen de la cuota de exportación que el país tendrá asignada en ese futuro.

De lo anterior se desprende que existe un nivel de precio interno que garantiza el equilibrio financiero entre ingresos de exportación y compra de la cosecha incluida la acumulación de inventarios y por otra parte, existe un segundo precio interno que garantiza una producción futura que sea consistente con la cuota de exportación que tiene asignado el país, suponiendo *ceteris-paribus* en las demás políticas de producción.

Si el precio interno pagado es superior al primero aparecerá un déficit financiero, el cual deberá ser financiado por los exportadores o la entidad reguladora local. Si es inferior, se generará un superávit, que igualmente quedará en manos de los exportadores o la entidad reguladora. Ahora bien, si el precio interno pagado es superior al segundo generará una acumulación creciente de inventarios en el futuro, y si es inferior generará desacumulación de los mismos. Se infiere, luego, que el precio interno pagado debe ubicarse en algún punto intermedio entre ambos precios. Dependiendo de la ponderación que las autoridades le den a cada objetivo, se puede determinar con mayor precisión el lugar donde el precio interno debe estar colocado.

### 3. ¿Qué hacer con los inventarios?

El mantenimiento de unos inventarios de café crecientes por parte de cada país productor no es sostenible en el largo plazo. He aquí una de las dificultades del ACUERDO. Su objetivo es lograr precios superiores al del mercado libre, y para ello debe ejercerse la retención de inventarios. Sin embargo, si se permite la transmisión de ese mayor precio a los productores se generará un crecimiento de la producción en el mediano plazo que acentuará la distancia entre el precio fijado por el ACUERDO y el que existiría en el mercado libre.

Para que no suceda esto debe existir un impuesto a la actividad (léase retención), de tal manera que el precio pagado a los productores sea inferior y con él se garantice una producción futura acorde con la cuota. Este precio al productor no puede llegar a ser tan bajo como el que habría en mercado libre puesto que aquí cabría la pregunta: Para qué el ACUERDO?

Una forma como Colombia ha buscado conciliar la existencia de un precio al productor, superior al que habría en mercado libre y el mantenimiento de inventarios razonables, ha sido a través de las políticas de producción y diversificación. De esta manera, al finalizar la década de los ochenta, el nivel de precio interno real fue relativamente alto y el nivel de inventarios no es exagerado.

De manera global, en la historia reciente del mercado mundial del café han habido dos salidas a la acumulación creciente de inventarios: a. La recurrencia de fenómenos totalmente exógenos (heladas, sequías, etc.), que han repercutido en caídas abruptas de la producción brasileña, el primer productor mundial, lo cual ha permitido la colocación de volúmenes importantes de inventarios acumulados por un buen número de países productores. b. La venta de volúmenes de producción a países no miembros del ACUERDO con descuentos importantes.

Ambas salidas no están exentas de problemas y no se puede considerar que contribuyan a la estabilidad sistémica del ACUERDO. En la primera, la probabilidad de ocurrencias de heladas o sequías es baja, y se puede justificar la posesión de un volumen de inventarios acorde con esa probabilidad, el cual es inferior en general al que han poseído los países productores en épocas recientes. En la segunda, se ha atentado claramente contra la estabilidad del ACUERDO, puesto que no existe argumento válido para los países consumidores miembros que justifique la discriminación de precios contra ellos por ser miembros del mismo. Esta ha sido una queja recurrente de algunos de ellos en el marco de las negociaciones de Londres.

La conclusión es que si en el corto plazo el Acuerdo de Cuotas logra precios superiores al de mercado libre y menor inestabilidad, para alcanzar esas metas en el largo plazo, deben existir en la totalidad de los países productores unas políticas de precios, producción, diversificación y retención de inventarios, consistentes con los objetivos del ACUERDO.

### C. El Mercado de Futuros

Ha existido en el país cierto grado de confusión en torno al papel que el mercado de futuros juega con relación a la estabilidad del precio internacional del grano.

El primer aspecto que vale la pena reiterar, es que la existencia del mercado de futuros contribuye a dis-

minuir la inestabilidad del precio mundial al servir de instrumento de arbitraje entre el presente y el futuro.

Las expectativas de los agentes participantes en la bolsa (tanto agentes comerciales como especuladores), se refleja de manera promediada en los precios de las distintas posiciones de la bolsa. De esta manera, expectativas futuras de escasez se traducirán en aumentos de los precios de futuros, y a través del arbitraje natural con el presente terminará generando un alza en las cotizaciones de las transacciones actuales del físico. Por el contrario, expectativas futuras de sobre-oferta generará caídas de los precios de futuros y de nuevo por el arbitraje con el presente, arrastrará hacia abajo los precios de las transacciones actuales. Si no existiera este ente donde se revelan todas las expectativas, la inestabilidad del precio mundial del café sería mucho mayor (Leibovich, 1987).

Un aspecto complementario al anterior, es que la existencia de las bolsas de futuros facilita el flujo de información concerniente a los aspectos relevantes del mercado mundial (también los irrelevantes) a un costo relativamente bajo. Si no existiesen estos centros, el costo de adquisición de la información se incrementaría notablemente debido a la gran dispersión geográfica tanto de la oferta como de la demanda mundial.

En contraste con los postulados anteriores, se ha afirmado muchas veces que el mercado de futuros ha contribuido a incrementar la inestabilidad del precio mundial. Esta afirmación surge de la observación de un mayor grado de volatilidad de los precios de futuros con respecto a los precios "spot" (o de transacciones físicas), especialmente en períodos de marcado cambio en los precios. En efecto, al comparar el coeficiente de variación del precio "spot" del café con las diversas cotizaciones de futuros para fechas similares, se encuentra que los segundos siempre han presentado una variabilidad igual o mayor que los primeros (Rosemberg-Jaramillo, 1987). Este hecho ha llevado a algunos analistas a plantear lo perverso que para el mercado del grano tienen las bolsas de futuros.

Como se mencionó más atrás, en ellas hay dos elementos que contribuyen a la mayor variabilidad de las cotizaciones y cuya existencia es inevitable:

#### 1. Información irrelevante.

Dentro del flujo permanente que llega a la bolsa de futuros hay una dosis no despreciable de "ruido" que aparece y es disipado posteriormente.

Rumores y especulaciones sobre nuevos hechos en ese amplio mundo del café que a la postre terminan siendo desvirtuados, alimentan permanentemente la variabilidad de los precios de futuros.

#### 2. Los especuladores.

Sin la presencia de los especuladores, la bolsa de futuros no podría subsistir. Ellos son los que asumen el riesgo depositado por los agentes comerciales (exportadores, importadores, tostadores). En otras palabras, los especuladores suministran la "lubricación" necesaria al mercado de futuros para que éste funcione de manera dinámica y eficiente. Pero, a la vez, sus acciones contribuyen a incrementar la volatilidad del precio en el corto plazo (véase la sección III).

A las virtudes del mercado de futuros en cuanto a la disminución de la inestabilidad del precio del bien físico y a constituirse en un centro de información de bajo costo sobre los acontecimientos del mercado mundial, no obstante que sus precios sean en general más volátiles que los precios del bien físico, o que haya información irrelevante; puede agregarse un beneficio adicional el cual está a discreción del agente comercial. Se trata de la participación activa de éste en la bolsa de futuros, efectuando operaciones clásicas de "cobertura" (hedging), o participando en el mercado de opciones (véase la sección IV).

En efecto, desde un punto de vista microeconómico se puede demostrar que pese a la mayor volatilidad de los precios de futuros, un agente comercial que efectúe operaciones de cobertura, asegura anticipadamente un ingreso, eliminando cierta incertidumbre de corto plazo que aparece entre el momento de acordar una transacción física y la realización de la misma. Ahora bien, al efectuar la cobertura, solo con ciertas estrategias se puede lograr un mayor ingreso. Si la estrategia de cobertura es rutinaria, se puede demostrar en todo caso que en general la varianza del precio se ve disminuida para el agente (Ramírez, 1989).

Colombia ha tenido en los últimos 25 años una preferencia revelada hacia el Acuerdo Mundial de Cuotas. Con relación al mercado de futuros, el país ha sido relativamente tímido. Los acercamientos al tema se dieron por primera vez con el estudio de Ramírez Ocampo y López Caballero (1978) donde se recomendaba la utilización del mercado de futuros de Nueva York por parte de los exportadores privados colombianos efectuando operaciones de cobertura. Sin embargo, esta recomendación no se concretó en aquella época.

En la misma época hubo una experiencia importante en la bolsa de Nueva York a través del llamado "Grupo de Bogotá" y la empresa PANCAFE constituida entre varios países productores latinoamericanos, con el objetivo de efectuar intervenciones en bolsa, con el objeto de frenar la caída de las cotizaciones mundiales, las cuales han sido muy debatidas (Cuéllar de

Martínez, 1980). Más recientemente las autoridades cafeteras colombianas (Restrepo, 1987), han manifestado de nuevo su interés en dar pasos en la dirección de que la comercialización del grano colombiano se efectúe utilizando activamente la bolsa de futuros y opciones.

#### **D. La Nueva Situación del Mercado Mundial y la Bolsa de Futuros.**

La bolsa de futuros de café ha sido un instrumento complementario más que sustituto al Acuerdo Mundial de Cuotas con el objetivo de estabilizar el precio. En los períodos de funcionamiento del ACUERDO, el nivel de actividad de la bolsa ha sido más bajo, puesto que el ACUERDO ha logrado una relativa estabilización del precio "en la fuente" al fijar una cuota global de exportación y una franja de precios.

Por este hecho, la utilización de la bolsa por parte de agentes comerciales y/o especuladores es menor ya que para unos y otros no hay grandes incentivos a participar. Las coberturas pierden importancia cuando el precio es estable a través del tiempo. Las especulaciones pierden interés cuando la incertidumbre sobre el precio futuro es menor.

Con la nueva situación que se ha abierto en el mercado mundial del grano caracterizada por el levantamiento permanente de las cuotas de exportación, el precio mundial ha adquirido dos facetas nuevas. Por una parte ha descendido a los niveles más bajos en los últimos quince años. Por otra parte, el precio ha adquirido una gran volatilidad.

Por la segunda razón, las bolsas de futuros han aumentado su nivel de actividad de manera importante. De acuerdo con los argumentos anteriores, está a la orden del día que la comercialización del café colombiano utilice de manera activa la bolsa de futuros. De nuevo, con esta utilización se disminuirá la incertidumbre de corto plazo en torno a las cotizaciones, se podrá disminuir la varianza de los ingresos, y de acuerdo a las estrategias de cobertura adoptadas se podrán obtener mayores ingresos siempre bajo la restricción de unas cotizaciones mundiales dadas.

## **2. EL MERCADO DE FUTUROS DEL CAFE: ALGUNOS PROBLEMAS ANALITICOS Y EMPIRICOS**

### **A. Presentación**

Para dar pasos concretos en la dirección de participar activamente en las bolsas de futuros de café como se sugiere en la sección anterior, es importante esclarecer qué tipo de participación vale la pena im-

pulsar. Para ello, es necesario discutir algunos tópicos tanto teóricos como empíricos con relación a las bolsas de futuros.

La discusión en torno a la eficiencia del mercado de futuros, y las pruebas de eficiencia realizadas para el contrato "C" de la bolsa de Nueva York, se presentan en la sección B.

En la sección C, se discute la relación existente entre cotizaciones de futuros y precios "spot" contemporáneos, ilustrando los resultados de la comparación efectuada por una parte entre precios del contrato "C" de la bolsa de Nueva York y los indicadores de Otros Suaves (Nueva York), y por otra parte, la comparación entre precios de la bolsa de Londres y los indicadores de Robustas (La Havre-Marsella) de la OIC.

### **B. La Eficiencia en el Mercado de Futuros reconsiderada**

La discusión acerca de la eficiencia o ineficiencia del mercado de futuros ha sido desarrollada en el pasado reciente (Leibovich, 1987), con el objetivo fundamental de mostrar si las intervenciones de manipulación de los precios en la bolsa, han sido una práctica común ejercida por agentes de diversa índole, para obtener ganancias extraordinarias, o si por el contrario la naturaleza de la bolsa es tal, que la manipulación de las cotizaciones no se puede dar de manera permanente, lo cual sugeriría el uso de la misma por agentes comerciales con el exclusivo fin de efectuar coberturas, sin caer en la tentación de intervenir con otros objetivos.

#### **1. El concepto de eficiencia en mercados con presencia de agentes especuladores.**

La literatura reciente sobre el tema (Stiglitz, Newbery, 1985) plantea que mercados con presencia de agentes especuladores pueden existir siempre y cuando los mercados no sean eficientes en el sentido informacional. Es decir, que en mercados que sean eficientes en el sentido mencionado, los especuladores no tienen razón de estar presentes, puesto que el riesgo de los agentes comerciales con relación a la cotización futura sería muy bajo o inexistente, y por lo tanto, el premio que obtendrían los especuladores por asumir ese riesgo, también sería muy pequeño o nulo.

Entonces, reconociendo que en las bolsas de futuros, están presentes los agentes especuladores, debemos aclarar el tipo de ineficiencia informacional que poseen éstas. La ineficiencia se refiere al hecho de que todos los agentes participantes en la bolsa no poseen el mismo grado de información de los nuevos factores que afectan el curso del mercado y la veloci-

dad a la que adquieren la nueva información es distinta. Es decir, en la búsqueda de la nueva información, existen algunos agentes que son eficientes, y efectúan sus transacciones en la bolsa antes de que la información obtenida se difunda a los demás. Es claro, que en el proceso mismo de efectuar esas transacciones difunden esa información, pero ya se habrán beneficiado de ella, mientras que los demás agentes asimilarán la nueva información contenida en los nuevos precios de una manera pasiva e ineficiente en términos relativos.

Podemos afirmar que la ineficiencia de los mercados de futuros está asociada al proceso de descubrir y difundir nueva información. La ganancia obtenida por los agentes eficientes es el premio de ser rápidos en la adquisición de la nueva información y en la reinterpretación de la información disponible.

Bajo esta óptica, podemos entender cómo en la bolsa de futuros, el premio a los agentes especuladores está directamente asociado al acceso a la información nueva y la erosión de ese premio se da a través de la competencia.

Ahora bien, las pruebas estadísticas existentes, diseñadas para "testear" la eficiencia o ineficiencia de un mercado de futuros se refieren más al concepto de eficiencia en el sentido de que el precio de futuros de hoy sea un buen predictor del precio "spot" del día de mañana. Por el contrario, si se detectan sesgos sistemáticos en las predicciones, entonces, el mercado será ineficiente.

Esta noción de eficiencia debe interpretarse con sumo cuidado. Entre mayor sea el lapso de tiempo comprendido entre el momento en que se anticipa el precio futuro y el momento futuro objeto de la anticipación, aparece nueva información que puede terminar sesgando la proyección inicial en una dirección u otra. Es decir, los sesgos que pueden aparecer en la proyección dada por precios de futuros sobre precios "spot" en períodos posteriores no necesariamente se deben asociar a la presencia de fuerzas manipuladoras en el mercado. Dependiendo del sitio en que nos encontremos del ciclo de actividad y precios del mercado en cuestión, se pueden encontrar ex-post sesgos hacia abajo o hacia arriba del precio de futuros en la proyección. Una fracción no despreciable de especuladores toma posiciones en la bolsa sobre la base previa de estimar el sesgo que puede haber en el pronóstico del precio de futuros. Si el sesgo es hacia abajo, venderán contratos hoy para comprarlos más adelante. Si el sesgo es hacia arriba harán lo contrario.

2. Las pruebas estadísticas para "testear" eficiencia y la interpretación de sus resultados.

Existen pruebas estadísticas para aceptar o rechazar la hipótesis de eficiencia en la segunda acepción mencionada atrás, es decir, el pronóstico insesgado del precio de futuros sobre el precio "spot" del período ulterior. El tratamiento empírico del concepto de eficiencia en la primera acepción mencionada en el numeral anterior es mucho más complicada y difícil de comprobar.

Las pruebas más utilizadas han sido por una parte el modelo de regresión simple que aparece en la ecuación 1:

$$(1) P_t = a_0 + a_1 P_{t-n}^{ft} + U_t$$

donde:

$P_t$  = Precio "spot" en el instante t

$P_{t-n}^{ft}$  = Precio de futuros en el instante t-n para ven-

cimiento en t.

$U_t$  = Error aleatorio de media igual a cero, varianza constante, y ausencia de autocorrelación.

En la medida que  $a_0 = 0$ ,  $a_1 = 1$ , se aceptará la hipótesis de eficiencia, puesto que  $P_{t-n}^{ft}$  será un predictor

insesgado de  $P_t$ . Si por el contrario  $a_0 \neq 0$ ;  $a_1 \neq 1$ , se rechazará la hipótesis de eficiencia. Si se cumplen las condiciones para aceptar la hipótesis de eficiencia, pero existe autocorrelación de algún orden en los errores, los estimadores serán insesgados pero de varianza muy grande.

El segundo modelo aplicado ha sido el del "Paseo aleatorio" el cual aparece en la ecuación 2:

$$(2) P_t - P_{t-n}^{ft} = u_t$$

Es decir, la única explicación a la diferencia entre el precio spot  $P_t$  y el precio de futuros  $P_{t-n}^{ft}$  está dada por el error aleatorio  $u_t$ .

El Modelo 1 ha sido aplicado para el caso del café en tres estudios diferentes (véase Kofi, 1973; Leibovich, 1987 y Vargas, 1988). Kofi concluyó que en general la hipótesis de eficiencia se cumplía para el período comprendido entre 1953 y 1962, en la bolsa de Nueva York, pues los estadísticos "t" del coeficiente  $a_0$  fueron bajos y los de  $a_1$  fueron altos con un valor del coeficiente cercano a uno. Sin embargo, el  $R^2$  fue disminuyendo en la medida en que el intervalo del pronóstico se ampliaba, y no se efectuaron pruebas para detectar la presencia de autocorrelación de los errores.

Leibovich, estimando el modelo entre 1974 y 1987 para el contrato "C" de la bolsa de Nueva York, encontró que en general la hipótesis de eficiencia se confirmó únicamente para el intervalo de un mes. Al estimar, el modelo para el subperíodo de funcionamiento del Acuerdo, la hipótesis de eficiencia se confirmó para los intervalos de 1, 2, 3, 4, 9 y 10 meses. Sin embargo, el R2 fue descendiendo a valores muy inferiores a medida que el intervalo se ampliaba. Además, efectuó pruebas de autocorrelación de primer orden encontrándola significativa de tres meses en adelante. Autocorrelación de segundo orden, también se detectó incluyendo los intervalos de 1, 2 y 3 meses. Para el período de funcionamiento del ACUERDO se encontró autocorrelación de primer orden de cuatro meses en adelante. En cuanto a la autocorrelación de segundo orden se

obtuvieron niveles significativos para el intervalo de tres meses únicamente.

Con base en estos resultados, Leibovich concluyó que la eficiencia del mercado de futuros se comprobó para un intervalo de un mes, y hasta tres meses bajo el funcionamiento del Acuerdo de Cuotas.

Vargas en un estudio más reciente, encontró que para el Contrato "C" de la bolsa de futuros de café de Nueva York, se confirmó la hipótesis de eficiencia para intervalos hasta de tres meses.

Con el Modelo 2 de "Paseo Aleatorio" presentamos los resultados de la aplicación del Modelo a los precios de la segunda posición de la bolsa de Nueva York, con intervalos de 1 a 6 meses, para dos períodos históricos distintos de funcionamiento del mercado (véase cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**RESULTADOS DEL MODELO DE "PASEO ALEATORIO" APLICADO**  
**A LA SEGUNDA POSICION DEL CONTRATO "C" DE LA BOLSA DE NUEVA YORK**

Intervalo meses	Período 20/XII/74-21/IX/81 (Libertad)			Período 21/XII/81-18/XII/85 (Pacto)		
	ut = put - 1	ut = put - 2	ut = put - 3	ut = put - 1	ut = put - 2	ut = put - 3
1	0.06 (0.34)	-0.39 (-2.36)	-0.23 (-1.27)	-0.27 (-0.77)	-0.15 (-0.43)	0.05 (0.15)
2	0.20 (1.14)	-0.16 (-0.94)	-0.12 (-0.66)	-0.07 (0.18)	-0.20 (-0.51)	0.34 (0.83)
3	0.20 (1.19)	-0.28 (-1.67)	-0.10 (-0.55)	-0.05 (-0.16)	-0.08 (-0.26)	0.28 (0.85)
4	0.42 (2.69)*	-0.13 (-0.76)	-0.01 (-0.07)	0.13 (0.43)	0.09 (0.30)	0.23 (0.71)
5	0.55 (3.78)*	0.55 (3.74)	-0.10 (-0.58)	0.26 (1.13)	0.13 (0.53)	0.20 (0.80)
6	0.58 (4.11)	0.15 (0.85)	0.03 (0.15)	0.49 (2.48)*	0.23 (1.10)	0.32 (1.50)
n. obs: 35				n. obs. 21		

Nota: El valor estimado corresponde a  $\rho$  (Rho).  
El valor entre paréntesis es el estadístico "t".

Fuente: Cálculos del autor.

Para el período comprendido entre 20/XII/74 y 21/XI/81, se encontró que la hipótesis de "Paseo Aleatorio" se confirmó en los intervalos de 1, 2 y 3 meses. A partir del cuarto mes en adelante apareció autocorrelación de primer y segundo orden, lo cual hizo rechazar la hipótesis para esos intervalos.

La hipótesis de "Paseo Aleatorio" se confirmó para intervalos hasta cinco meses de anticipación durante el período de funcionamiento del pacto entre 21/XII/81 y 18/XII/85.

Estos resultados muestran por una parte que la eficiencia del mercado de futuros de café se confirma para intervalos hasta de tres meses en el período de libertad vivido entre 1974 y 1981, y para el período de funcionamiento del acuerdo entre 1981 y 1985, la hipótesis fue confirmada hasta intervalos de cinco meses.

Con los resultados obtenidos en los distintos estudios, consideramos que los intervalos de tiempo comprendidos entre el momento de acordar una compra-venta de café y la entrega física en la práctica comercial tanto de las firmas exportadoras privadas como de la Federación Nacional de Cafeteros, caben perfectamente dentro de los períodos de tiempo para los cuales en general se comprobó la hipótesis de eficiencia del mercado de futuros. Por lo tanto, se cumple con una condición necesaria para utilizar la bolsa de futuros en la realización de coberturas de las exportaciones del grano.

La ineficiencia que empieza a aparecer con intervalos de tiempos mayores más que un síntoma de manipulación, se debe entender como un resultado normal, ya que en esos intervalos aparecen nuevos hechos que le cambian el curso al mercado. Además, por la misma razón, en períodos de funcionamiento del Pacto, se encontró que la eficiencia se ampliaba a intervalos mayores de tiempo. Sin embargo, la relativa calma de la cotización de estos períodos hace menos atractiva la utilización de la bolsa.

3. La relación existente entre la cotización de los futuros y los precios "spot" contemporáneos

Una preocupación de este estudio ha sido la de aclarar las relaciones de causalidad existentes entre el mercado de futuros y los precios del café en el mercado de físicos.

En primer término, debemos recordar que la ligazón entre uno y otro mercado es permanente por varios caminos:

a. Todo contrato establecido en la bolsa de futuros puede ser liquidado con una entrega física del grano. Aunque en la práctica, el porcentaje de contratos liquidados de esta manera es pequeño, se garantiza el vínculo entre ambas instancias.

b. Los agentes comerciales utilizan la bolsa para efectuar coberturas sobre transacciones físicas, además de que países productores de la importancia de Brasil y Colombia han incorporado desde hace buen tiempo, las cotizaciones de la bolsa en sus fórmulas de precio de venta.

c. Los agentes participantes en la bolsa, ya sea "traders", "brokers", etc., utilizan toda la información disponible sobre la situación del mercado mundial del grano, para tomar sus decisiones en la compra-venta diaria de contratos en la bolsa.

Cuando hablamos de precios "spot" en el mercado mundial del café nos referimos fundamentalmente a los indicadores de la OIC, construidos diariamente con base en encuestas realizadas a agentes comerciales en Nueva York, Hamburgo-Bremen, y Marsella-Le Havre para conformar las cuatro calidades básicas conocidas: Suaves colombianos, Otros suaves, Arábigos no lavados y Robustas. Pese a que existen una serie de deficiencias en la conformación de estos indicadores (Leibovich, 1989); con base en la evolución de ellos se establecieron normas para la regulación de la cuota global cuando el ACUERDO operaba.

Por otra parte, estos indicadores han sido utilizados por agentes comerciales e instituciones gubernamentales para la conformación del precio de venta de volúmenes del grano para entregas inmediatas o de pronto embarque (30 - 45 días).

El hecho de que los agentes participantes en el mercado del físico utilicen activa o pasivamente la información generada en la bolsa de futuros, de la misma manera que los agentes participantes en la bolsa estén adquiriendo a la mayor velocidad la información nueva que se produce en el mercado del físico, hace que necesariamente los precios de futuros como los precios "spot" se conformen de manera simultánea. Técnicas estadísticas para probar causalidad podrían utilizarse para verificar esta conclusión (Granger, Newbold, 1986). En todo caso, lo anterior no niega el hecho de que la variabilidad de los primeros en general sea más alta que la de los segundos.

Hemos realizado un análisis descriptivo del comportamiento contemporáneo de los precios de las primeras posiciones del Contrato "C" en la bolsa de Nueva York con el indicador de los "Otros Suaves" de Nueva York para los períodos septiembre/1985-mar-

zo/1986 y septiembre/1986-febrero/1987 caracterizados el primero por ser el del aumento rápido de la cotización en la pequeña bonanza pasada, y el segundo, por ser el de la terminación de la misma con la caída de las cotizaciones.

Los principales comentarios que se derivan del análisis, son:

1. El indicador de la OIC para los Otros Suaves, siempre está por debajo de las cotizaciones de la bolsa. Este hecho está explicado por factores cualitativos en el tipo de bien transado en uno y otro mercado, a pesar de que ambos sean de calidad "otros suaves"; además, el plazo de entrega es otro elemento que explica esta diferencia.

2. Tanto en el período de alza de las cotizaciones (septiembre/85 - marzo/86 como en el de caída (septiembre/85-febrero/87), el indicador de "Otros Suaves" de la OIC y las cotizaciones de la primera y segunda posición se mueven de forma paralela confirmándose la simultaneidad en la conformación de los precios.

3. Hay un hecho importante que se detecta en la estructura del mercado de futuros. En períodos de ascenso de las cotizaciones, el mercado presenta una estructura "Normal"; es decir, las expectativas reveladas de los agentes participantes indican que estos esperan que la cotización siga subiendo. Por el contrario, cuando el período es de descenso de las cotizaciones, la estructura se "invierte", denotando con ello que las expectativas hacia el futuro son de prolongación de la caída. En períodos de estabilidad de los precios, la estructura del mercado de futuros es "normal", indicando con ello, que la diferencia entre la cotización de la segunda posición y la primera, se puede explicar por los costos de almacenamiento implícitos.

Un análisis del mismo tipo realizado para el indicador de los Robustas (Marsella-Le Havre) y las cotizaciones de futuros de la bolsa de Londres para cafés robustas, durante el período enero-agosto de 1989 encontró los siguientes resultados:

1. El indicador de la OIC para los cafés robustas, siempre se halla por encima de las cotizaciones de la bolsa de Londres. Este hecho está asociado a diferencias en calidad y lugar de la transacción, lo cual impide efectuar una comparación estricta en términos de la fecha de entrega.

2. Las cotizaciones de la OIC así como las de futuros para los cafés robustas se mueven en forma

paralela, verificándose de nuevo la simultaneidad entre ambos tipos de precios.

3. La estructura del mercado de futuros muestra entre enero y junio una posición "invertida" acorde con la evolución descendente de los precios en ese período. De nuevo las expectativas reveladas de los agentes se adaptan a la situación descendente de las cotizaciones actuales.

4. A partir de julio, momento en el cual se produjo el colapso del Acuerdo Mundial y las cotizaciones sufrieron una fuerte caída, la estructura del mercado de futuros se volvió "normal" indicando que las expectativas reveladas de los agentes cambiaron en el sentido de que en el futuro inmediato las cotizaciones se recuperarían de nuevo.

### 3. LA UTILIZACION DEL MERCADO DE FUTURO EN LA COMERCIALIZACION DEL CAFE COLOMBIANO

#### A. Presentación

En julio de 1989, el mercado mundial del café sufrió un cambio estructural al haber fracasado las negociaciones en Londres para establecer un nuevo Pacto de Cuotas. La situación actual se caracteriza por las bajísimas cotizaciones (en promedio un 40% inferiores a las vigentes durante el primer semestre de 1989), por el aumento de la volatilidad de las cotizaciones y porque esta nueva situación se vuelve permanente en la medida que las perspectivas de un nuevo ACUERDO en el corto plazo son cada vez más remotas.

Este escenario ha implicado el rediseño de la política cafetera colombiana incluida la estrategia de comercialización en un mercado libre.

Uno de los elementos de esta nueva estrategia ha sido la de incrementar los volúmenes de exportación con la meta de alcanzar en el año de 1990 entre 12 y 13 millones de sacos. Pese a que la mayor oferta del grano colombiano contribuye a la depresión de la cotización mundial, debido a la baja elasticidad precio de la demanda de importaciones mundiales, es comprensible esta actitud en un escenario típico de "guerra de precios", donde la totalidad de los productores se plantea objetivos similares, es decir, exportar al máximo. Entonces, el criterio de mantener y/o ganar participación en el mercado es muy importante en la perspectiva de que se logre en el mediano plazo un nuevo Acuerdo de cuotas, donde el desempeño exportador

de cada país será tenido en cuenta en la nueva distribución de la cuota global.

Otro elemento de la nueva política ha consistido en el establecimiento de la retención negativa o transferencia al exportador privado para el mantenimiento del precio interno, con el objetivo de que estos agentes continúen desarrollando su labor de comercialización con un margen de la cosecha al precio interno de sustentación vigente.

Existen, sin embargo, al menos dos aspectos que no han sido desarrollados en la nueva estrategia de comercialización externa. El primero hace referencia al criterio de eficiencia que debe orientar la asignación de los volúmenes a exportar entre firmas privadas y la Federación Nacional de Cafeteros con recursos del Fondo Nacional del Café por una parte, y entre las firmas privadas por otra. En un estudio desarrollado por este autor se muestra que los instrumentos utilizados para medir la eficiencia comercial del Fondo no han sido los mismos que para los exportadores privados y que al efectuar la corrección necesaria los resultados del Fondo no han sido siempre favorables (Leibovich, 1988). Por otra parte, la asignación de cuotas de exportación entre las distintas firmas privadas tampoco ha obedecido a estrictos criterios de eficiencia.

El otro aspecto hace referencia a la participación activa de Colombia en la bolsa de Futuros de Nueva York. Pese a que las autoridades cafeteras colombianas anunciaron la intención de dar pasos en esa dirección (Restrepo, 1987), todavía no se ha concretado la iniciativa.

En la presente sección se plantean algunas líneas de acción directamente vinculadas a la participación en la bolsa de futuros. En el literal B se presenta qué tipos de participación se debe impulsar, y en el literal C se plantean los obstáculos que deben ser superados para actuar en la Bolsa de Nueva York.

## **B. La participación de Colombia en la Bolsa de Futuros de Nueva York**

En primer término, debe aclararse que la participación colombiana que se realice en la bolsa debe ser con el objetivo de efectuar operaciones de cobertura sobre las exportaciones realizadas y de ninguna manera se debe pensar en participaciones con el objetivo de manipulación de las cotizaciones.

Existen varias razones por las cuales este tipo de operaciones no es conveniente. Por una parte, el costo de ellas puede ser muy elevado. Como ejemplo reciente se tiene la llamada "Operación Patricia" impulsada por Brasil en 1986 con el fin de detener la caída de los

precios después de la pequeña bonanza a comienzos del mismo año, la cual se tradujo en pérdidas superiores US\$50 millones, e inventarios de cafés robustas africanos en poder de los brasileños. Por otra parte, la bolsa misma cuenta con organismos de control y penalización para evitar las manipulaciones, velando porque el principio de transparencia prevalezca en las transacciones realizadas.

Ahora bien, existen al menos dos instancias diferentes que pueden ser objeto de la participación colombiana: el mercado de futuros y el mercado de opciones.

Para el primero, un trabajo reciente (Ramírez, 1989), mostró que las coberturas realizadas en las exportaciones llevadas a cabo por agentes privados puede disminuir la varianza de los precios además de anticiparlos, con lo cual se elimina cierto grado de incertidumbre. Tomando este criterio, se puede aplicar inicialmente un pequeño porcentaje de las exportaciones privadas así como algunas de las exportaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros con cargo al Fondo Nacional del Café. Aquí, aparecen dos estrategias sobre las cuales se ha de trabajar. La primera, es que se tomen coberturas de tipo rutinario, lo cual daría como resultado una disminución de la varianza en precios. La segunda, se refiere a estrategias de tipo más "especulativo" en el sentido de que con información obtenida de origen "fundamental" o "técnico", solo se efectúen coberturas cuando se anticipen descensos de la cotización. En caso contrario, no se tomarán las coberturas y de esta manera se estarán aumentando los ingresos.

Como el país no posee la experiencia suficiente en todo lo concerniente a las operaciones en bolsa, dos elementos deben orientar una primera etapa de experimentación: 1. Que el valor de las coberturas realizadas represente un porcentaje bajo, por ejemplo, hasta del 1% del volumen total de las exportaciones. 2. Que se cuente con la asesoría de firmas especializadas en la materia. De esa manera se adquirirá el "Know-How" para que posteriormente el país cuente con sus propios operadores en bolsa.

En cuanto al mercado de opciones, de reciente creación, se ha sugerido que la utilización de éste por parte de la Federación Nacional de Cafeteros puede economizarle recursos al Fondo Nacional del Café destinados a pagar las "garantías a la baja" establecidas en los convenios de comercialización con los compradores de café colombiano. También en este caso se debe avanzar con cautela.

Entonces, la Federación Nacional de Cafeteros debe implementar lo más pronto posible un programa

de operaciones en la bolsa de Futuros y opciones de Nueva York, definiendo un presupuesto de recursos básico y unas metas a ser realizadas durante un período razonable de tiempo al final del cual se efectuará una evaluación para introducir los correctivos necesarios en ese proceso y continuar profundizándolo.

### C. Obstáculos a ser superados para participar en la Bolsa de Futuros

Partiendo de la recomendación de impulsar la participación de los exportadores privados y de la Federación Nacional de Cafeteros en la bolsa de futuros de café para la realización de coberturas, existen, sin embargo, algunas dificultades legales asociadas con ello.

De acuerdo con el estatuto cambiario (Decreto-Ley No. 444 de 1967), es necesario reglamentar este tipo de operaciones a ser realizadas por parte de firmas privadas. Un tratamiento especial se le puede dar a la Federación Nacional de Cafeteros, quien comercializa por cuenta del Fondo Nacional del Café y para el cual el estatuto contempla un tratamiento especial

para el reintegro de las divisas obtenidas en la exportación del grano. En efecto, el valor de las exportaciones realizadas a nombre del Fondo se reintegra una vez se descuentan los gastos de comercialización en moneda extranjera incluida la llamada "diplomacia cafetera".

Entonces, en lo concerniente a la participación del Fondo en la bolsa de futuros y opciones, los gastos asociados a la toma de coberturas en bolsa, compra de opciones, etc., se podrían incluir dentro de los gastos de comercialización externa, reintegrando al país los ingresos netos de comercialización. Además, sería necesario modificar la fórmula del precio de reintegro para las exportaciones realizadas por agentes privados. Actualmente, esta fórmula es una ponderación de promedios móviles de los indicadores de la OIC para otros suaves y de los precios de la primera y segunda posición de la bolsa. En la nueva fórmula se habrá de tener en cuenta las cotizaciones de la bolsa en los momentos en que el agente privado toma posiciones contrarias, para lo cual es necesario que las autoridades sean informadas de esas fechas.

## REFERENCIAS

- M.M. Cuéllar de M.: "Grupo de Bogotá y la Bolsa de Futuros", *Estrategia económica y financiera*, No. 31. Marzo, 1980.
- C.W. Granger, P. Newbold: "Forecasting economic time series". Academic Press, U.K., 1986.
- T. Kofi "A framework for comparing the efficiency of futures markets" en *American Journal of Agricultural Economics*, 55, 1973, pp. 584-594.
- J. Leibovich: "Estudio sobre la inestabilidad de los precios internacionales del café y el mercado de futuros". Mimeo, Federecafé, 1987.
- "La Eficiencia Comercial del Fondo Nacional del Café, 1979-1986" *Coyuntura Económica*, Vol. XVIII, No.4, dic. 1989.
- "La Comercialización Externa del Café Colombiano. Elementos para una Nueva Política" en *Economía Colombiana*. No. 221 sep. 1989.
- J. Ramírez O., F. López C.: "Mercado Cafetero de Futuros". Mimeo, Federacafé, 1978.
- M.J. Ramírez "La utilización del mercado de futuros para la estabilización de los ingresos de los exportadores de café". En este mismo número.
- J.C. Restrepo: "Régimen de cambios, reintegro, retención y mercado de futuros de café". Documento presentado en el Simposio de los 20 años del Estatuto Cambiario, Banco de la República, 1987.
- C. Rosemberg, C.F. Jaramillo: "Efectos de la utilización del mercado de futuros para la cobertura del café: Una simulación para Colombia. Mimeo, FEDESARROLLO, 1987.
- J. Stiglitz, D. Newbery: "The price of commodity stabilization. A study in the economics of risk" Clarendon press, Oxford, 1985.
- B. Vargas: "The efficiency in the coffee futures market, some empirical evidence". Mimeo, Banco de la República, 1988.