

# **PRESENCIA DE DERIVADOS Y OPERACIONES DE COBERTURA**

**Riesgo precio del oro del BROU (1996 - 2000) (\*)**

**RENE GONZALEZ SILVA  
ANA MARIA LORENZO FIGUEROA (\*\*)**

## **RESUMEN**

La administración de recursos está cada vez más sujeta a las fuerzas de un mercado competitivo global, que ofrece recompensas sólo a cambio de riesgo. En este contexto, los derivados (que ocupan más espacios en la prensa por sus sombras que por sus luces) permiten que de forma rápida y eficiente se ajusten las posiciones de portafolio de acuerdo a las preferencias de cada agente.

En las naciones subdesarrolladas la incidencia de las variaciones de precios de productos primarios es muy significativa. Nuestros países suelen presentar rezagos institucionales que les inhiben hacer un mejor uso de las herramientas de administración de riesgos de última generación.

El BROU - poseedor de más de medio millón de onzas de oro, desarrolló en los años noventa, y particularmente desde 1996 - una estrategia de movilización que incluye operaciones de cobertura, mediante el empleo de derivados, lo cual le permitió contrarrestar pérdidas por más de 50 millones de dólares.

**Keywords: Gold, Hedge, Derivatives.**

**JEL Classification numbers: G 11, G 12, G 15, G 21**

---

(\*) Las visiones expresadas en este trabajo son responsabilidad exclusiva de sus autores y no comprometen la posición institucional del Banco de la República Oriental del Uruguay

(\*\*) El trabajo fue realizado como tesis final del Posgrado en Finanzas de la Universidad de la República, en el que fue tutor el Economista Ricardo Selves.

Además de mostrar que los derivados están presentes (implícitamente) en distintos contratos, se recurre a la experiencia del Banco República, por cuanto en principio podría ser no esperable que un banco estatal – actuando dentro del derecho público uruguayo - haya usado intensivamente estos instrumentos para lidiar con un activo tan particular.

## **ABSTRACT**

Resource management is increasingly subject to the forces of a global and competitive market, which offers rewards only in exchange of risk. In this context, derivatives (which appear in the media more frequently for their shadows than for their lights) allow for a quick and efficient adjustment of portfolio positions according to each agent's preferences.

In the developing countries, the impact of price variations in commodities is very significant. Our countries usually show certain institutional backwardness which prevents them from making a better use of state-of-the-art risk management tools.

In the 90's and in particular since 1996, BROU – owner of more than half a million gold ounces, developed a mobilization strategy which included hedging transactions - using derivatives - that enabled it to avoid losses for more than 50 million dollars.

Besides showing that derivatives are (implicitly) present in various contracts, we resort to the experience of Banco República because, in principle, one could not expect that a state bank – acting within Uruguayan Public Law – had intensively used these instruments in order to deal with such a particular asset.

## I. INTRODUCCION

La finalización del siglo XX ha estado signada por avances en la comunicación y la tecnología de la información. Hoy los mercados - particularmente los financieros - aparecen signados por una mayor integración y volatilidad. No obstante, frente a la percepción de un mundo más inestable y riesgoso, existen también posibilidades de cobertura mediante el empleo de nuevos instrumentos: los derivados.

Habitualmente llegan noticias sobre consecuencias adversas o manejos especulativos en base a estos instrumentos. En realidad ello es sólo parte de la historia, y en todo caso refleja una propiedad básica de todo herramental potente.

La volatilidad se incrementó luego del derrumbe del sistema implantado en Bretton Woods. Por largo tiempo el mundo desarrollado vivió bajo regímenes de tipo de cambio fijo, en principio ligado al oro. El uso de políticas discrecionales por parte de los bancos centrales, con el paso del tiempo, dio como resultado una mayor inestabilidad, en un marco en el cual las expectativas juegan un papel cada vez más importante, habiéndose reducido relativamente la capacidad de maniobra e incidencia de las entidades oficiales. Se llega a discutir incluso las funciones tradicionales de Instituciones como el FMI. (Conger 1998)

En los mercados de bienes ocurre algo similar; los commodities muestran fuertes oscilaciones. Basta tener presente los ciclos del petróleo, así como las variaciones en otros minerales y en los productos agropecuarios. Estos movimientos afectan relativamente más a los países subdesarrollados donde los productos básicos tienen una incidencia mayor.

Uruguay en los últimos tiempos se ha visto afectado por diferentes eventos, que han llevado a hacer popular la frase de que "se nos ha venido todo lo peor". Por el lado de los commodities, caída de precios de productos exportables (agropecuarios) y de aquellos que mantenemos en stock (oro), junto al alza del principal insumo importado (petróleo). Por otro lado, la moneda uruguaya está ligada a una divisa que se ha robustecido, suben las tasas internacionales y los spread que paga la región, a lo que se sumó una devaluación de nuestro principal socio comercial. El país se ha visto afectado adicionalmente por fenómenos climáticos particularmente rigurosos.

Asimismo, en Uruguay tenemos la presencia de empresas públicas, con un peso específico significativo (incluidos bancos), que operan bajo un marco jurídico y un esquema de incentivos que básicamente no ha cambiado. Y estas instituciones tienen una incidencia significativa (directa o indirecta) en cuanto a decisiones de cobertura, para sí mismas, y hacia el resto de la economía.

No obstante el país - de hecho - está cambiando algunos comportamientos históricos. El empleo de derivados realizado en los últimos años por el principal banco estatal, básicamente para cubrir el riesgo precio para sus reservas en oro, será tomado como referencia práctica a efectos del desarrollo del tópico propuesto.

## II. UN MUNDO MÁS VOLATIL

Crecientemente los cambios se producen, difunden y llegan al común de la gente con mayor celeridad. Los ajustes se verifican de manera creciente a través de los mercados, fundamentalmente vía precios. También se han operado cambios en cuanto a la posibilidad de distribución de los diferentes riesgos: hoy individuos y empresas disponen de diversas alternativas y al mismo tiempo deben hacerse cargo de los riesgos inherentes.

### **Nuevos hechos estilizados**

Los cambios (y las crisis, derivadas de la consiguiente incertidumbre) representan oportunidades y amenazas. Naturalmente la percepción de esta realidad dependerá de las posibilidades de los individuos, y de su actitud ante los cambios. Sólo veamos algunos ejemplos del nuevo escenario (Collins y Fabozzi 1999):

- Menor poder de control de los bancos centrales sobre la política monetaria.
- Disminución en las restricciones al comercio y flujos de capitales a nivel mundial.
- Surgimiento de un grupo de nuevos bloques y fuerzas económicas.

- Nuevas áreas de soberanía política (Europa Oriental).
- Mercados financieros más volátiles
- Mayor competencia global por recursos económicos y financieros.
- Rápidos cambios en el uso de tecnologías para el manejo de riesgos.
- Una explosión de nuevos productos financieros y "revolución en la administración de riesgos".
- Creación de “ bancos de inversión de riesgos”
- Re-regulación de los mercados financieros mundiales

El marco en el cual han tenido lugar los hechos señalados precedentemente ha estado signado por un sesgo hacia las privatizaciones y las soluciones por la vía del mercado, poniéndose mayor énfasis en la eficiencia y la calidad. El mayor peso de la competencia ha determinado el entorno en el cual se ha generalizado el trade-off riesgo-retorno. En un mundo con menores regulaciones y/o más alternativas para evitarlas, los gobiernos han reducido su capacidad de incidir en tasas de interés, o en el intercambio de bienes y servicios.

Muchos de los riesgos percibidos hoy son fruto de avances, y lo que está en juego es la pérdida de mejoras logradas en el bienestar, al no poder acompañar el ritmo de los cambios. Paradójicamente, se suele escuchar argumentos positivos en cuanto a que en ciertos casos se enfrenta una menor incertidumbre (fruto del rezago) sin mencionar el costo de oportunidad que conlleva la exclusión o privación de posibilidades. Tal es el caso de Uruguay, en el sentido de que no sufrimos el efecto dominó de las crisis bursátiles, aunque ello se debe a que no tenemos mercado accionario.

### **Impactos a nivel micro**

Con la globalización llega la incertidumbre y la volatilidad. Se produce un desequilibrio porque no todo discurre uniformemente. Y se genera una inadecuación entre necesidades, instrumentos (que existen) y la institucionalidad, particularmente en los países subdesarrollados. Estos

rezagos son fuente adicional de inestabilidades. De hecho el capitalismo, no es sólo mercado; comprende una serie de instituciones y valores culturales referidos a las virtudes de la competencia, la legitimación de las ganancias, y el valor de la libertad, que no siempre están presentes. (Samuelson 1998)

Este nuevo escenario hace necesaria una redefinición del rol del Estado. Por un lado éste debe rever su participación en actividades empresariales, y actuar con eficacia, eficiencia y transparencia. Asimismo debe enfrentar nuevos desafíos, referidos a negociaciones comerciales, instituciones de soporte a los mercados financieros, investigación en salud, cuestiones ambientales. (López Murphy 1999 y Kuttner 1997)

Este contexto cambiante, de más oportunidades y responsabilidades resulta para algunos agentes particularmente complejo. Cada unidad económica tiene que tomar muchas más decisiones, y una postura ante la incertidumbre, ya sea asumiendo, asegurándose, o transfiriendo de alguna manera los riesgos de mercado que enfrenta.

Todo emprendimiento - sin importar su giro - puede ser visto como un portafolio de negocios y un conjunto de riesgos financieros. La conducción de una empresa se resume por lo tanto como el ejercicio de administración de riesgos. Los instrumentos derivados son una herramienta fundamental a estos propósitos.

Los precios, en general, deben reflejar la escasez relativa, de acuerdo a la información disponible, incorporando expectativas y riesgos implícitos. Si el mecanismo de fijación de precios se distorsiona, se terminan afectando las reglas de juego básicas, y el rol de los empresarios.

Lo anterior puede ocurrir si aparecen opciones no valoradas dentro de los instrumentos financieros como pueden ser los seguros implícitos en los depósitos bancarios, la alternativa de diferir deudas sin costos adicionales o la opción de prepago que usufructúa el deudor. Estas opciones implícitas (“embedded options”) (Bessis 1998) sin las primas correspondientes pueden estar enviando señales equivocadas (de que algunos riesgos no existen, o distorsionándose la sana competencia), y abriendo ventanas para la socialización de pérdidas. La experiencia internacional de los últimos tres años es bastante ilustrativa al respecto.

Se llega así al centro del problema: se enfrenta una mayor volatilidad y se sabe de la existencia de los instrumentos que permitirían a los agentes ajustar riesgos de acuerdo a sus preferencias. Lo que suele faltar en nuestros países es el ambiente adecuado para ponerlos en práctica. Ese marco lleva su tiempo, y debe irse adaptando sobre la marcha. El tema a nivel macro es cómo se conduce y lidera ese proceso<sup>1</sup>, por cuanto implica rever una serie de comportamientos históricos que involucran en buena parte a la sociedad y a la opinión pública.

### III. VOLATILIDAD

Los riesgos se definen en términos de variabilidad o volatilidad en los resultados de los activos y pasivos. Más que los perjuicios por pérdidas, riesgo es la incertidumbre o dispersión de los resultados (Jorion 1997). Tanto variaciones positivas como negativas en torno a la media son vistas como fuentes de riesgo<sup>2</sup>.

La volatilidad es sólo la variable escogida para medir el riesgo. En mercados con cierto grado de eficiencia, resultados esperados excepcionales tienen asociados riesgos mayores. Para un activo en particular, se emplea como subrogante cuantitativo a la desviación estándar (sigma,  $s$ ) de los retornos. Para el caso de un portafolio interesa la matriz completa de correlaciones y como es sabido, en este contexto, aún un activo de bajo retorno puede resultar muy útil, si experimenta una correlación negativa con el resto de los instrumentos que conforman el portafolio.

La volatilidad del subyacente - insumo clave a la hora de evaluar opciones - es una variable no observable. Es frecuente emplear una aproximación a partir de los valores históricos de la serie de retornos, para un período reciente.<sup>3</sup> (Focardi 1999) Lo que se busca es una medición

- 
- 1 En la obra ya citada de Bruce M. Collins y Frank J. Fabozzi , pag. 23 Cuadro 7 se incluye una descripción de los pasos teóricos a efectos de la incorporación de los derivados en el proceso de administración de inversiones.
  - 2 Naturalmente, preocupa el lado negativo, y por ello la evaluación de las pérdidas se hará en referencia al lado izquierdo de la distribución de probabilidades.
  - 3 A estos efectos suelen emplearse sofisticados modelos de autorregresión, conocidos como ARCH (autoregressive conditional heteroscedasticity) y GARCH (generalized ARCH).

de la volatilidad para el período relevante, enfrentándose dos problemas: por un lado su estimación, y por otro su eficacia predictiva.

Muchos de los modelos de fijación de precios de derivados se basan en que la volatilidad es constante. Pero en realidad es una variable estocástica.

En los hechos lo relevante es la volatilidad implícita (obtenida residualmente de los precios vigentes). Ésta - además de su variación en función del plazo para la expiración (estructura temporal de la volatilidad), presenta diferencias también según el precio de ejercicio (para un subyacente común e igual vencimiento). Este fenómeno conocido como 'volatility smile' - por su forma de U, en la medida que los precios de ejercicio se alejan del spot - denota una aparente contradicción, por cuanto un mismo activo subyacente tiene más de una volatilidad.(Chance 1999)

### **Volatilidad y futuro**

En realidad el problema - si es que el uso del término es apropiado - radica en que el futuro y la incertidumbre son inseparables. Por ello la diversidad de opiniones, y es una de las razones principales para una compra-venta. No debemos olvidar que un precio surge de una transacción, que requiere dos partes, donde el comprador ejerce la acción opuesta al vendedor. Y en un mercado líquido, profundo, aún un precio de equilibrio no implica unanimidad. Sino más bien un balance ponderado de disensos que aparece como estable para un momento, dada la información disponible, las expectativas y el set de restricciones que enfrentan los participantes.

Pensemos en un activo financiero, una acción (o una empresa). Cuánto vale? Conceptualmente, la respuesta es el valor presente del flujo que generará a lo largo del tiempo. El punto es que de hecho nadie conoce el flujo de caja futuro. Debemos basarnos en estimaciones, y por allí pueden aparecer errores o desacuerdos importantes, y el uso de ratios o multiplicadores encierra un componente de extrapolación del pasado o del presente, que muy probablemente no se cumpla. También la tasa de descuento aplicada juega su rol. Por dicha razón se suelen usar un conjunto de indicadores, ponderados, incluyendo ventas, casflow y activos fijos, además de ganancias. Toda vez que se perciban cambios sobre estos indicadores variarán los precios, repercutiendo en la volatilidad.



## Volatilidad y horizonte

Para los inversores que operan con un horizonte de corto plazo, la volatilidad es una muy buena aproximación como medida de riesgo. En cambio, para quienes actúan pensando en el largo plazo - que se centran en los retornos esperados para los próximos 10 ó 15 años, éstos dependen más de las expectativas de crecimiento de la productividad, de la ocurrencia de conflictos, enfermedades, cambios tecnológicos y tendencias demográficas<sup>4</sup>. En ello se basa la distinción *entre the fundamentals y the view form the desk*, que aconseja: "... con respecto al corto plazo, consulte a un operador. Si desea una opinión sobre la tendencia de largo plazo, consulte a un economista"

## Predicciones

Los mercados financieros - especialmente en los países desarrollados - dan muestras de ser extraordinariamente eficientes en reflejar en los precios toda nueva información. Ello incluye también las opiniones de expertos y operadores (que no serán unánimemente sesgadas en cuanto a la tendencia. Porque si lo fueran, se ajustaría el precio de manera inmediata). Por ejemplo en los dos últimos años - además de la alarma sobre "irrational exhuberance" que deslizó Mr. Greenspan sobre el valor de las acciones estadounidenses - la revista *The Economist* alertó en tres oportunidades sobre los peligros de una fuerte corrección bajista en el Dow Jones. La misma publicación - en marzo de 1999 - predijo una declinación del 50% en el precio del petróleo - a USD 5 / barril. Asimismo en 1993 Jeffrey Nichols - presidente de American Precious Metals Advisors - iniciaba el prólogo de su libro escribiendo "Creo que el precio del oro va a alcanzar una nueva cota máxima de todos los tiempos durante los años noventa..." No obstante, el Dow prosiguió por largo tiempo su escalada alcista, el petróleo cotiza hoy por encima de los 30 dólares el barril, y el oro en Ago. 99 tocó el mínimo de los últimos 18 años, USD 252 / oz. (habiendo descendido en promedio 80 dólares entre 1993 y 1999).<sup>5</sup>

4 A largo plazo predomina la media, en el corto la volatilidad. La justificación formal es la siguiente:

$\mu = \mu_{\text{anual}} T$ ;  $\sigma = \sigma_{\text{anual}} T^{1/2}$  (Ver obra ya citada de *Jorion Philippe*, Pag. 81).

5 La revista londinense volvió sobre el punto el 18.12.99, en un inusual artículo titulado "We woz wrong"(The Economist, Vol 353,Nro 8150, pág 47)

#### IV ACTITUD ANTE LOS RIESGOS

El punto de partida es la conocida aversión al riesgo: los individuos no son neutrales con respecto a la incertidumbre. Pero tampoco es sólo una cuestión de probabilidades.

"..... A la empresa le preocupan más las consecuencias de la pérdida que la probabilidad de la misma. En otros términos, las consecuencias dominan a las probabilidades. Vale la pena cubrir un resultado que tenga consecuencias catastróficas, aun cuando la probabilidad de dicho resultado sea escasa . (...) La decisión de cubrir está relacionada no sólo con la posibilidad de un resultado desfavorable, sino también con la magnitud de un resultado perjudicial.

Kenneth Arrow (1964, 1971) ha tratado este tema en sus ensayos sobre riesgo observando que las primas por seguro que pagamos y los juegos de azar en que participamos tienen ambos valores negativos esperados. En el caso de la lotería, la probabilidad de pérdida es elevada, pero la consecuencia es pequeña, normalmente un dólar. Si bien la expectativa matemática del juego es negativa, existe la posibilidad de una elevada recompensa – el riesgo vale la pena. ... "6

Una vez identificados los riesgos, existen hoy la tecnología y los instrumentos que - adaptándose a las necesidades específicas de cada firma - le permiten cubrirse de los riesgos que no desea soportar, por el horizonte de tiempo definido.

En otras palabras, cada empresa puede concentrarse en manejar su riesgo de negocio (business risk), al tener la posibilidad de hacer el hedging de los riesgos restantes. De manera que el empresario conoce el terreno en el cual debe ejercer su función primordial, y aplicar sus *animals spirits*. (Sachs y Larrain 1994)

---

6 Bruce M. Collins and Frank J. Fabozzi, Op. Cit, Pag 20 (Traducción: Dpto. Traducciones, BROU).

Un par de puntos relevantes son la estructura de mercados, y la racionalidad de los individuos. En el fondo dos pilares básicos de la ortodoxia económica, que subyacen en muchos de los modelos más difundidos.

La competencia perfecta no se cumple, particularmente en los commodities, en virtud de prácticas de países centrales (productos agropecuarios), comportamientos oligopólicos explícitos (petróleo), incidencia de bancos centrales (oro). Asimismo el contexto de los países emergentes no establece el ambiente (cultural y de reglas de juego) que se supone.

Si la hipótesis de expectativas racionales se cumple, toda la información está resumida de manera instantánea en el precio. Entonces las tendencias históricas, los technicals (*charts*, puntos de resistencia y soporte, etc.) son de escaso valor. Se abre un fuerte signo de interrogación incluso sobre el uso de la modelística en general (de manera similar a lo que acotamos para la volatilidad histórica), en cuanto a que los parámetros allí calculados no son estables, con miras al futuro: la Crítica de Lucas se cumpliría cada vez con mayor fuerza. (Lucas 1976)

Pero más allá de una posición teórica determinada, en principio hay que observar todo ese instrumental. Y lo importante es ver que acogida tienen en el mercado. Por ejemplo, si los operadores miran los puntos de soporte y resistencia - inspirados entre otras cosas en las medias móviles largas de las series de precios históricas - y terminan siendo disparadores de órdenes, deben considerarse como tales: es información, y es racional usarla.

## V ADMINISTRACION DE RIESGOS

En los últimos años se ha tendido a una visión más integral y pragmática en torno a la evaluación de riesgos<sup>7</sup>. En efecto, por un lado el riesgo de los activos sólo puede ser evaluado teniendo en cuenta también el financiamiento (pasivos): "*Risk is a function of portfolio's liabilities*

---

<sup>7</sup> *Risk goes back to basics*, Euromoney, May 1999: Risk scientist look beyond their silos, pag. 32

*as well as its assets..... the theory of relativity in financial management".* Tanto para liquidez, tasa de interés o tipo de cambio, lo relevante para ver el efecto neto sobre la firma de un cambio en las condiciones de mercado son los descalses. Particularmente cuando ha quedado en evidencia que la volatilidad y las correlaciones históricas varían o se rompen en períodos de inestabilidad. Por otro lado, los riesgos de crédito y de mercado no pueden separarse fácilmente, por cuanto se influyen el uno al otro. Consecuentemente se sugiere terminar con la compartimentalización (*the silo effect*) entre riesgo de crédito y riesgos de mercado, aún reconociendo la diferente metodología y soporte que requieren uno y otros. Y ello sin mencionar el riesgo de liquidez, que en situaciones adversas se torna primordial, y no se cuenta con un desarrollo de instrumental modelístico para su análisis como en los demás casos.

En este entorno se recomienda entonces el empleo - además del VAR - de límites cuantitativos para posiciones o brechas, y stress testing, pensando en aquellos eventos que aún teniendo a priori una baja probabilidad, pueden ocurrir (y han ocurrido en los últimos años con mayor frecuencia que lo que sugiere la distribución normal).

En síntesis, la diversificación sigue siendo el principio básico de la teoría de portafolios. El advenimiento del VAR (*value at risk*) como herramienta de medición ha significado un cambio cualitativo para el proceso de administración de riesgos. No obstante, no debe olvidarse la consideración conjunta de activos y pasivos, y que hay aspectos que sólo pueden evaluarse cualitativamente (riesgos políticos, de liquidez, de fraude y otros).

### **Referencia a contextos no desarrollados.** (Lieng-Seng y Lee 1999)

Hay algunos aspectos que finalmente debemos destacar, dado el objetivo del presente documento. Primero, que los mercados emergentes tienen una propensión mayor a experimentar movimientos discontinuos en los precios, como resultado de cambios en el contexto económico o político. Segundo, los portafolios que incluyen derivados deberían ser evaluados cuidadosamente con miras a escenarios más rigurosos, dado que los modelos habituales de evaluación suponen mercados continuos y la posibilidad de cubrir dinámicamente el portafolio.

En países no desarrollados - y para la banca tradicional - los riesgos de crédito y de liquidez dominan ampliamente a los riesgos de mercado. Ello - junto a las limitaciones del empleo de varianzas y covarianzas históricas en un mundo cambiante - le quitan aplicabilidad al VAR, y refuerzan la incidencia de los límites absolutos como criterios pedestres pero efectivos: partiendo de la diversificación, una combinación de límites, VAR, stress testing y un análisis integral y pragmático del panorama parecen ser lo más adecuado. Y en ese marco los derivados son instrumentos útiles, pero nunca una obligación o curiosidad.

## VI. INCORPORACION DE DERIVADOS

La incorporación de los derivados implica tener presente una conceptualización de los mismos; sus funciones y lo que sugiere la experiencia y la práctica en cuanto a su inclusión dentro del esquema de cobertura .

Los derivados financieros son instrumentos cuyo valor está relacionado con el activo subyacente. Comprenden básicamente dos tipos de contratos (de manera que los demás pueden verse como combinaciones de éstos<sup>8</sup>):

- (a) Forwards: donde una parte acuerda vender (y la otra comprar) un activo en una fecha y precio especificados.
- (b) Opciones: por la cual la parte vendedora de la opción - a cambio de una prima o premio - otorga a otra el derecho (no la obligación) de comprar o vender algo.

Si bien este tipo de instrumentos son característicos de las últimas décadas, no son nuevos. Basta recordar, por ejemplo, que Aristóteles menciona las opciones en "Política"; la existencia de un mercado activo en opciones sobre tulipanes en Amsterdam en el siglo XVII<sup>9</sup>. Incluso en nuestro medio, algunos ganaderos suelen vender la lana en el lomo de las ovejas a intermediarios, en una típica transacción forward.

---

<sup>8</sup> Por ejemplo, un swap no es más que una sucesión de forwards.

<sup>9</sup> The Economist, 27.11.99 Future Perfect, Pag. 81.

A veces el precio es tema de confusión. Podemos decir que el precio spot (contado) refleja siempre el valor presente del futuro. Para el caso de los activos financieros, el forward price responde al diferencial de tasas. Y ello surge simplemente de la paridad de tasas de interés, para evitar arbitraje: el precio forward no es una predicción sobre evolución del spot.

$$F = S e^{(r-q)\tau}$$

F = precio forward    r = tasa libre de riesgo     $\tau$  = tiempo  
 S = precio spot    q = tasa de retorno promedio del activo  
 (r-q) = lo que se designará como contango

Supuesto: No existen costos de transacción, ni de almacenamiento. Las tasas r, q son en esta formulación tasas de capitalización instantánea. En la práctica se trabaja con tasas lineales (ver pág. 22).

Las **opciones** son formas de seguros, en el sentido de asimetría. Representan para el comprador derechos (de comprar, en el caso de una opción call, o de vender en el caso de una put), que éste ejercerá o no, a su conveniencia. El momento al cual puede hacerlo depende del tipo, según sea europea o americana.

El fuerte avance de los derivados estuvo signado por:

- El aporte de Fischer Black y Myrom Sholes (a los cuales hay que agregar a Robert Merton), en cuanto al establecimiento de un precio o valor a las opciones (1973),
- Los adelantos en materia de tecnología de la información (capacidad y precio de los computadores),
- La búsqueda de sortear obstáculos reglamentarios, establecidos para las negociaciones directas sobre activos en el mercado spot.
- El establecimiento de ámbitos institucionalizados de respaldo (CBOT, Chicago 1973; LIFFE, Londres 1982; Matif, Paris 1986, y particularmente el surgimiento de bolsas electrónicas en los últimos tiempos).

A partir del Black & Sholes se formalizó matemáticamente la relación entre el precio de una opción y las variables que lo determinan (spot, strike, tasa de interés, plazo y volatilidad). De hecho el elemento desconocido es la volatilidad, tal como lo adelantamos previamente.

### **Buenos o malos.**

Se ha culpado a los derivados de incrementar los riesgos financieros<sup>10</sup>. Si bien problemas han habido <sup>11</sup>, estos han tenido que ver más bien con que muchas veces se los ha tomado como centros generadores de ganancia (y de toma de riesgos). El sustrato común de todas las situaciones problemáticas que se han vivido son las fallas en la administración de riesgos que han operado como una verdadera ventana abierta para los fraudes sobrevenientes. La posibilidad de leverage no es privativa de los derivados, aunque ha oficiado sí como un amplificador de los efectos.

Un caso en el cual el aumento de volatilidad puede imputarse de alguna manera a los derivados, tiene que ver con el uso de un instrumental similar por parte de un reducido grupo de grandes jugadores (*the model risk*). Por momentos se empiezan a disparar automáticamente órdenes a efectos de cerrar posiciones, con lo cual los movimientos son mucho más repentinos y profundos (por ejemplo los *short covering rallies*, en el caso del oro).

De todas formas, la contribución de los derivados a los mercados financieros se entiende que es positiva, básicamente en cuanto a:

- a. Dar lugar a mercados financieros más completos, donde los inversores tienen la posibilidad de reducir la incertidumbre y obtener resultados más deseables. Son herramientas que permiten valorar los diferentes componentes de los instrumentos financieros, y consecuentemente cubrir o tomar riesgos. <sup>12</sup>

---

10 Se debe considerar que no siempre se trata de opiniones neutrales, como por ejemplo las originadas en instituciones competidoras (Bolsas).

11 Cabe recordar los ya clásicos : Metallgesellschaft, Orange County, Barings, y el más reciente el de la mina Ashanti.

12 *The Economist* 11.12.99, pag. 72

- b. Ser una forma eficiente para modificar las características de riesgo de una cartera, a través de la transferencia del mismo, desde los que desean cubrirse hacia aquellos que desean tomarlo. Ambos portafolios pueden mantener su eficiencia relativa: el de menor riesgo tendrá asociado un menor retorno, pero con un flujo futuro más estable (reconocido en su valor presente por una menor tasa de descuento)

## VII. EL ORO EN EL BROU

El BROU - como residuo de su función bancocentralista, y siguiendo una tradición del país en la materia - arrastra una posición en metales preciosos. Al inicio de la década de los 80 se repatrió oro, en momentos en que el precio era cuatro veces el actual (en dólares constantes). A partir de 1992 el metal (en bóveda) dejó de ser parte de los activos considerados como reserva a efectos de los encajes en moneda extranjera.

Esta situación colocaba al Banco con un activo importante (más de medio millón de onzas - USD 180 mill.) con un retorno negativo y una alta volatilidad, percibiéndose que había cambiado el contexto y el patrón de correlaciones que en el pasado justificaba su inclusión dentro del portafolio. Frente a la visualización de que el oro estaba sobreponderado dentro de las inversiones financieras del Banco, surgía una restricción institucional, en el sentido de no disminuir las tenencias de oro. En ese marco se inicia (1993) una estrategia de movilización, que generaba retornos por intereses de depósitos, al tiempo que marginalmente se incursionaba en operaciones de cobertura, mediante el empleo de derivados.

Ello imponía interactuar fluidamente con distintas contrapartes del exterior, evaluando riesgos, bajo un esquema proactivo, tanto en cuanto a la visión del mercado como de las diferentes alternativas. A tales efectos se debieron ajustar modos y procedimientos internos, en una adaptación no siempre sencilla ni exenta de contratiempos, particularmente desde 1996, en que se incrementaron las operaciones relacionadas con la movilización del oro.

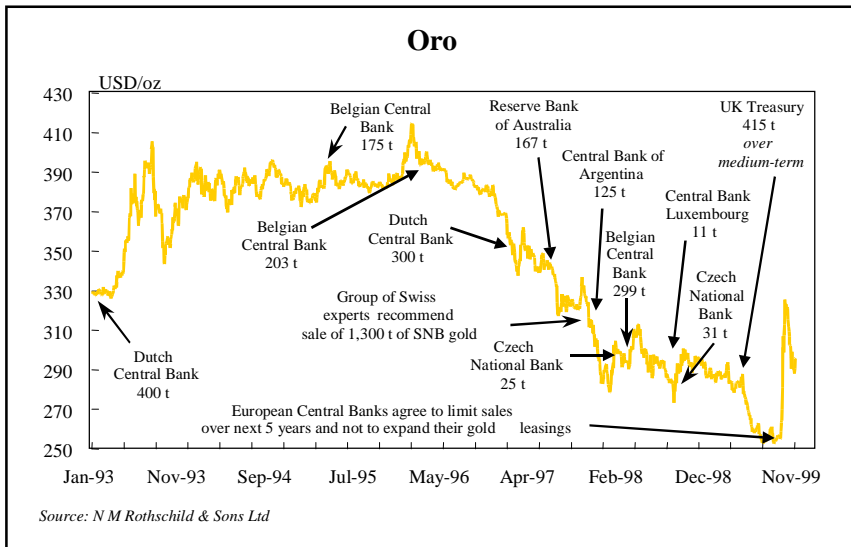
El aprovechar el instrumental que los mercados financieros hoy ofrecen para compatibilizar las necesidades de redimensionar el portafolio en términos de riesgos - respetando la restricción de no entregar oro físico



- no posterga de manera indefinida la cuestión de fondo en cuanto al nivel de tenencias de oro. Asimismo - para armonizar estrategias con objetivos
- se requiere un proceso de formulación y explicitación de ambos, y un conocimiento de los mercados en los que se actúa.

**Contexto de mercado 1996-2000**

El oro opera en un mercado que no es transparente, donde pesa mucho la actuación de los grandes tenedores, con lo cual el mercado del oro se aleja del paradigma de la competencia perfecta, mostrando por momentos fuertes oscilaciones , discontinuidades y situaciones de *overshooting* <sup>13</sup>.



En el período 1996 - 99 (más precisamente hasta set. 99) se vivió un mercado bajista, en un contexto internacional de estabilidad política, baja inflación, dólar fuerte, tasas reales de interés positivas, y rendimientos accionarios muy altos, particularmente en USA.

<sup>13</sup> Por mayor información sobre oferta, demanda, otras estadísticas sobre oro y evolución de mercado ver GOLD FIELDS MINERAL SERVICES LTD. [www.gfms.co.uk](http://www.gfms.co.uk)

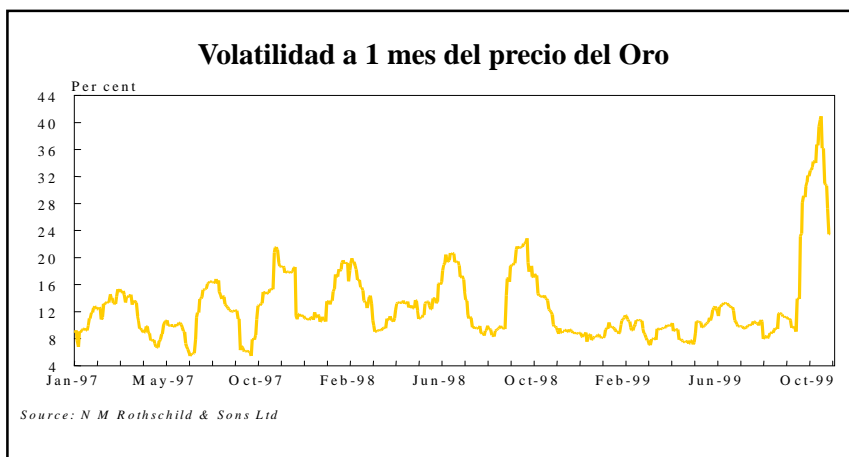
Los hechos que fueron pautando la evolución de los precios en los años anteriores se relacionaron con:

- El nuevo contexto post guerra fría.
- La aparición de los derivados como instrumentos de cobertura.
- El alto costo de oportunidad que representaba el oro, no justificado en el nuevo escenario (particularmente por la percepción de su pérdida de rol como activo de refugio).
- Avances tecnológicos incorporados por la industria minera, que redujeron los costos de producción.
- El cambio de actitud de los grandes tenedores (y un progresivo manejo profesionalizado, y con objetivos a veces de corto plazo, de los portafolios de reservas de los bancos centrales).
- El efecto demostración que se generaba, incluso para países productores (Australia), o de instituciones de referencia como el FMI o los bancos centrales de Suiza o Inglaterra. A la larga se presionaba también sobre los propios productores.
- Las bajas tasas del metal (dadas las estrategias de movilización implantadas progresivamente) determinaban contangos<sup>14</sup> positivos, que alentaban incluso ventas cortas por parte de los fondos de inversión y especuladores<sup>15</sup>.
- La crisis asiática (1997) que afectó a la región típicamente demandante de oro físico.
- El acuerdo de Maastricht, el proceso de creación del Banco Central Europeo, y el lanzamiento del Euro.

---

14 El contango se refiere al diferencial de intereses implícito en el forward. En términos absolutos, es la diferencia entre el strike del forward con respecto al spot.

15 Acentúan la tendencia a la baja y le imprimen mayor volatilidad al oro (al generarse rallies de corta duración, en los momentos que intentan cerrar posiciones, y se disparan órdenes del tipo stop-losses).



**Hasta setiembre de 1999**, enfrentamos un mercado bajista, que alcanzó el mínimo de los últimos 20 años, de USD 252/oz. en agosto. Tal comportamiento estuvo marcado por un cambio de actitud de los bancos centrales europeos que al vender - y fundamentalmente al agregar liquidez a través de los depósitos - deprimían las tasas, y los precios. Esta tendencia se reforzaba con las ventas cortas de los especuladores, y las operaciones de cobertura que los mineros realizaban de manera cada vez más acentuada.

Al descender los precios se agrandaba la brecha de flujos a nivel industrial. El resto de los factores externos era benigno para el oro (suba del petróleo, y los demás commodities empezaban a recuperarse, impulsados por el crecimiento global de la producción industrial). Pero dados los altos stocks iniciales, las instituciones oficiales – particularmente de Europa – siguen detentando un poder de mercado decisivo.

A la larga quienes mantenían la calidad de grandes tenedores (además de la industria minera) se perjudicaban por la caída de los valores de sus activos. Si bien ello hacía razonable una actuación coordinada, el tiempo transcurría y la decisión del Banco de Inglaterra derribó el mercado por debajo de los 260.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> El tema del oro se discutía también a nivel del FMI. La importancia otorgada al cambio de actitud del Reino Unido, se debió tanto al rol tradicional de custodia del Banco de Inglaterra del oro de otros bancos centrales, como a que se supone se trata de una de las instituciones mejor informadas con respecto a las perspectivas del metal.

**El Acuerdo de Washington.** Se dio a conocer el sábado 26.9.99 en el marco de la reunión anual del FMI, involucrando el compromiso de quince bancos centrales europeos<sup>17</sup> de poner un tope a las ventas para los próximos cinco años, y fundamentalmente restringir los préstamos y operaciones con derivados.

El anuncio provocó incrementos violentos en precio, tasas y volatilidad. Esta situación perjudicó a algunos productores, en especial a aquellos que llegaron tarde a las coberturas: soportaron las caídas de los años anteriores, no pudieron beneficiarse de la suba en lo inmediato al no contar con producción para entregar, y debían cubrir las diferencias, en la medida que existían descalces entre los flujos de producción y los vencimientos de los contratos de cobertura. Un caso particularmente delicado ha sido el de Ashanti (Ghana).<sup>18</sup>

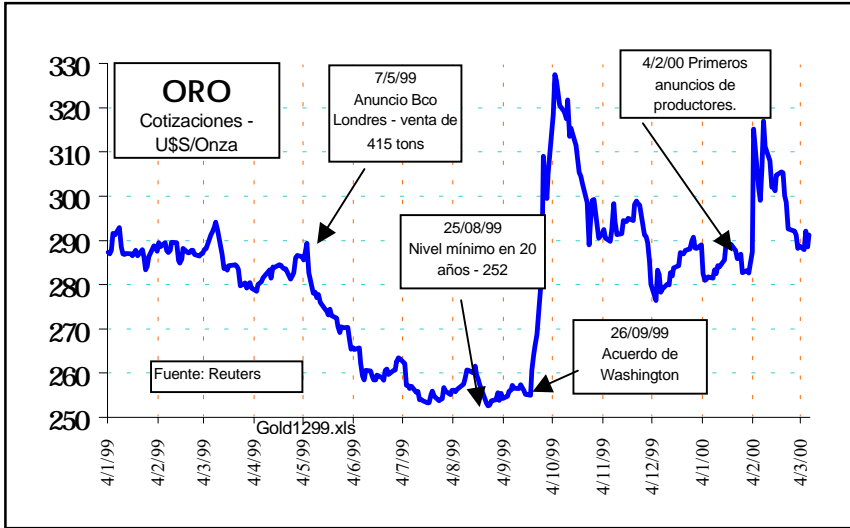
Una vez pasados los momentos de pánico, el mercado empezó a perder fuerza al volcarse metal de otras fuentes, alentadas por los altos precios/tasas, ubicándose nuevamente por debajo del 300. El precio de cierre de 1999 fue similar al de inicio del año.

**La reacción de los productores.** En febrero de 2000 se produce una nueva movida en el precio, aunque de menor cuantía y duración que la comentada previamente. Estuvo motivada por el anuncio efectuado por un grupo de productores de oro, de reducir sus operaciones de cobertura, ante una expectativa más optimista en cuanto al precio.

---

17 Los once de la unión, el propio BCE, más Reino Unido, Suecia y Suiza.

18 “*Gold Hedging Bugs*” de The Economist, 16.10.1999



Este cambio de estrategia de los productores puede entenderse como una reacción ante el nuevo escenario demarcado luego del Acuerdo de Washington. Se trata de un efecto por una sola vez - por cuanto igualmente las minas tienen un flujo a entregar -, que por otro lado tiende a quitar presión al mercado de préstamos en oro.<sup>19</sup>

También ha variado la **conducta de los especuladores**, que han pasado a alternar sus posiciones sistemáticamente vendidas, con posiciones neutras o compradas. Se terminó de delinear así un nuevo escenario, donde la intervención de los propios bancos centrales - aún dentro de la coordinación - no reconoce antecedentes cercanos válidos, y la actuación cartelizada (de los productores) corre el riesgo de debilitarse con el tiempo.

### El empleo de derivados

Dadas las altas oscilaciones de precio en el pasado, el Banco al igual que otras instituciones, optó por registrar contablemente el activo a

<sup>19</sup> Las menores tasas por el oro - junto a un mayor nivel de LIBOR - ha mejorado el rendimiento implícito en los forwards (contangos > 5%). A mediano plazo esta circunstancia implica un crecimiento anual de 14 a 16 dólares/año para estos contratos, debiendo ponderarse no sólo los precios sino el momento y los plazos.

un precio conservador, normalmente por debajo del precio spot. En realidad, el oro figura a precio de mercado pero se previsiona la diferencia. Lo que implica de hecho que a efectos del balance aún con probabilidad 50-50, importan más las bajas (pérdidas), que las subas.

A partir del referido criterio contable se genera un fuerte incentivo a cubrir la posición una vez que el precio del mercado sea relativamente bueno, (ya sea contra el valor de cierre del ejercicio anterior o el valor crítico de previsiones), con instrumentos que además permitan por ejemplo obtener la tasa libre de riesgo. Teniendo el oro depositado, lo anterior se puede lograr sencillamente vendiendo forward en el OTC.

Al no tener pasivos en oro, el stock coincide con la posición. Tratándose de un activo externo, -desde el punto de vista financiero-, es un problema de riesgo, retorno y liquidez exclusivamente, dentro de las limitaciones institucionalmente establecidas.

El Banco República mantiene un stock de 550 mil onzas de oro. El total percibido por operaciones con derivados sobre oro ascendía al 31.12.99 a USD 51,3 millones, desde 1996. El monto máximo del notional involucrado en derivados se mantuvo por debajo del total de tenencias físicas.

### **Los primeros pasos**

El paso inicial de depositar oro en el exterior, además de los intereses que ello implicaba y de la transformación a *good delivery* (condición de buena entrega), establecía de hecho una relación con el mercado internacional en cuanto a la gama de instrumentos financieros disponibles.

Los problemas de agencia típicos que plantea la literatura (Barrea, Haugen y Senbet) entre accionistas y administradores, en las empresas públicas uruguayas adquieren un carácter especial. Al no estar representados orgánicamente los accionistas, los ejecutivos no tienen directivas de maximización claras y sencillas a las cuales responder. Esta situación impregna toda la organización, máxime en un contexto en el cual los empleados, incluidos los gerentes, actúan bajo estatuto de empleado público.

Este problema de agencia dificulta tremendamente completar el proceso recomendable teóricamente para operar con derivados, y determina que la opción relevante es: o se actúa con algunas materias pendientes o probablemente no se empieza nunca.

### **A nivel práctico**

De hecho lo que se hizo en el BROU, fue empezar con instrumentos sencillos y por montos reducidos. De esta manera se acotaban los riesgos de no cumplir con todas las etapas del proceso, a la vez que se ganaba en el entendimiento y aprendizaje de los instrumentos, y de la forma de operar del mercado. Esto ayudaba a mejorar el control y la medición de los resultados y riesgos. Por último, pero no menos importante, el proceso se fue implantando de una manera parsimoniosa pero sustantiva, asegurándose su continuidad.

Se hizo necesario un esquema mínimo de toma de decisiones acorde a la fluidez del mercado, no concentrado en una sola persona, y que por lo menos mantuviera informadas a las jerarquías máximas de la empresa. Para sortear la asimetría de información entre los analistas y operadores y los demás decisores, se establecieron con antelación criterios bajo los cuales se efectivizarían las transacciones.

Para arribar a esos criterios se conjuntaron elementos internos de la organización (montos a operar, valores críticos, restricciones impuestas por los controladores internos o externos) con una visión de mercado.

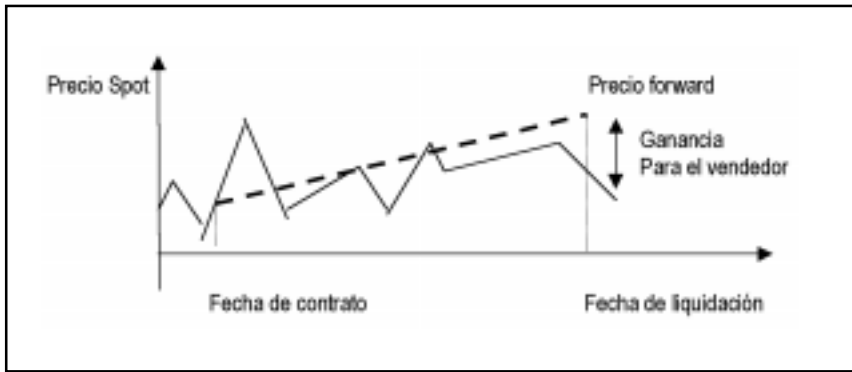
### **Contrapartes**

Se opera simultáneamente con un mínimo de contrapartes por diferentes motivos: diversificar el riesgo de default, constatar que las diferencias de tasas sólo respondan a las diferentes calificaciones crediticias, poder testear las volatilidades implícitas, y tener acceso a diferentes opiniones.

En cuanto a la información, para que este intercambio sea fructífero, es conveniente que quede explícito que los riesgos son del inversor. De lo contrario - para evitar consecuencias desagradables - ese proceso probablemente no tenga lugar.

## El uso de instrumentos

Estas operaciones de hedging, ya sea mediante forwards u opciones no están exentas de riesgo, aún cuando la perspectiva es muy diferente para quien cubre un stock o para quien cubre un flujo. En el caso del stock, que es el que nos ocupa, el riesgo sobreviene si ocurre una suba inesperada importante en el precio (y en las tasas, por la falta de liquidez), y al mismo tiempo hay descalces en los plazos entre los contratos de depósitos (largos) y los de derivados (forwards cortos).



$$F = S (1 + \text{contango} * \text{días} / 360)^{20}$$

Los contangos corrientes se pueden ver en la página GOFO de Reuters. Se suele aplicar un diferencial o spread de 0,30 %

Con un forward se protege completamente de las variaciones de los precios: en lugar de riesgo precio oro y rendimiento en onzas por el depósito, el resultado global equivale a una inversión en dólares a la tasa libre de riesgo, haciendo abstracción de los costos de transacción.

La cobertura a través de la compra de opciones put, que en principio sólo da derechos (piso), no es gratis. La prima correspondiente o se paga

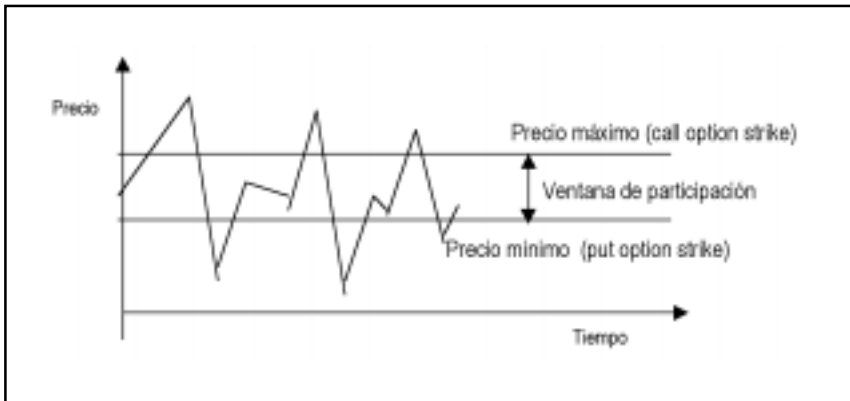
<sup>20</sup> Esta formulación equivale a:  $F = S e^{(r-q)\tau}$



en efectivo o se puede compensar vendiendo opciones call (resignándose ganancias futuras si el precio sube)<sup>21</sup>.

La combinación de la put comprada con la call vendida da lugar a un corredor o banda, collar zero cost, en el caso de que las primas se compensen exactamente. A estos efectos, sin perjuicio de las complejidades formales para los cálculos, importa tener más de una contraparte a efectos de comparar primas (o más precisamente, volatilidades).<sup>22</sup> (Hull 1997)

El empleo de **forward y corredores** está ligado a los objetivos y la dinámica de mercado que se perciba. Por ejemplo: si se está vendido forward (por una parte del stock) y el precio está por debajo del strike pero nuestra actitud es neutra, se puede ampliar la flexibilidad de la cobertura, cambiando de instrumento. Ello se puede lograr cerrando la posición forward con una compra (cobrando la diferencia) e iniciando un corredor. De manera que se sigue teniendo cobertura a la baja a partir de la put y recién se queda vendido al techo. El hacerlo simultáneamente y con la misma contraparte tiene el beneficio de lograr mejores condiciones porque se le facilita el hedging a la contraparte.



21 Ello suponiendo que alternativamente existe una decisión de vender, efectivamente se vende y se realiza la ganancia a un precio mayor al strike de la call. Normalmente – si el strike de la call era considerado como atractivo a priori – lo prudente es vender incluso antes.

22 Para el establecimiento de los precios se recurre a Black -Sholes y a la paridad put-call.

Supongamos ahora la misma situación de partida anterior, pero o bien la visión es que el mercado se puede recuperar o el inversor está dispuesto a tomar parcialmente el riesgo de precio. En este caso, con más razón que en el anterior, se debería disminuir la posición forward, acompañada de la sustitución parcial de los instrumentos de hedging. Esto último puede lograrse de dos formas: con un nocional en corredor menor a los forwards cancelados, o bien agrandando la amplitud del corredor.

Conviene tener presente que lo primero a definir es el tipo de operación a realizar, en el sentido de tomar más o menos riesgo precio. Los instrumentos a emplear y los detalles de cada uno, es una cuestión de segundo orden.

### Situaciones especiales

Lo expresado anteriormente en cuanto a que no haya descalces entre los depósitos y los derivados no ocasionaría problemas de liquidez, se relativiza con la restricción de no entregar oro. En caso de subas, o bien se cubren las diferencias con caja, o puede haber un arreglo con las contrapartes que permita hacer la renovación de los forward a precios fuera de mercado.<sup>23</sup>

Un acuerdo de rollover a precio histórico puede volverse problemático por ejemplo si los depósitos son a plazos mayores que el forward y el mercado pierde liquidez, con la consiguiente suba de tasas por el metal. Esto nos puede llevar a situaciones de backwardation: contangos negativos, con un strike del forward menor al del inicio. Esta situación se vivió en octubre de 1999 inmediatamente después del Washington Agreement.<sup>24</sup>

---

23 Estos acuerdos deben ser negociados previamente y en general requieren que el nocional de los derivados guarde relación con el nivel de los depósitos con cada una de las contrapartes, ya que se opera en el OTC: no habría *margin call* en la medida que el riesgo de crédito que representa el Banco, está garantizado 100% por el propio activo subyacente depositado.

24 Que se pueden contrarrestar a su vez pactando por adelantado las tasas de renovación de contratos de depósitos a vencimientos cercanos, mediante la concertación de un FRA: future rate agreement.

## Visión dinámica

Finalmente, sin perjuicio de las situaciones puntuales o estáticas que hemos detallado en los párrafos anteriores, en los hechos lo que se enfrenta realmente es una combinación de arrastres del pasado, objetivos hacia el futuro y expectativas.

Imaginemos que habiendo ejecutado la estrategia indicada en último término, que era cancelar un forward y sustituirlo por un corredor lo suficientemente abierto, si el precio se ubica luego por encima de la call y la ejercen, como tenedores del activo, en realidad el mercado fue a nuestro favor<sup>25</sup>. Si el precio del subyacente descendió y se opta por ejercer(vender) la put, si bien parece que parados en ese punto la compra de la opción fue un éxito, esto es relativo: en realidad hubiera sido mejor haberse quedado con el forward original.

En resumen, no puede evaluarse una situación fuera de contexto. El conjunto de información relevante para juzgar lo que se hizo en su momento no es la información de hoy sobre el precio, sino la posición, objetivos e información que se disponía en el momento de tomar la decisión original (y no luego “con las cartas vistas”).

## VIII. CONCLUSIONES

- Los derivados financieros no son tan nuevos, ni existen solo en los mercados desarrollados. En nuestros países - más allá de su menor difusión en mercados formales - los derivados no se presentan explícitamente, produciéndose un sesgo a incrementar los problemas de riesgo moral y selección adversa. Tal es el caso – por ej. en Uruguay – de la percepción de un seguro en los depósitos bancarios (put option a favor del depositante); la alternativa de diferir (o refinanciar) deudas sin un mayor costo, o la opción de prepago a conveniencia del deudor (opción call).

---

25 Si bien se trabaja con opciones europeas, de todas maneras tienen evaluación continua. Por lo tanto, para cualquier instrumento, los dilemas de las decisiones no se enfrentan sólo los días de vencimiento.

- Las circunstancias aludidas transmiten al público no informado la sensación de que algunos riesgos no existen, pero fundamentalmente deteriora la competitividad y el espíritu empresarial, al tiempo que los bancos concentran más riesgos que los aparentes, y se incentiva la evolución procíclica del crédito. Asimismo las empresas no financieras, bajo estas reglas de juego, optarán por incrementar el leverage financiero (y simultáneamente transferir riesgos).
- El desfase entre la realidad del panorama financiero actual, donde los particulares son los que deben manejar el *trade off* riesgo-retorno, y el comportamiento de algunas instituciones bancarias - entre otros aspectos - atenta contra el proceso de fijación de precios que explicita claramente los riesgos. Ello ayuda poco al desarrollo del mercado de capitales local, por cuanto una de sus funciones primordiales es ponerle precio a los activos financieros.
- Los derivados coadyuvan tanto a la identificación de riesgos como a la valoración de los activos financieros. Como instrumentos de cobertura, permiten desligar un activo de sus propios riesgos, representando un salto similar a lo que significó la aparición del dinero para la superación del trueque. Y en ese sentido es natural que su desarrollo se haya producido en momentos que de manera creciente cada agente se ve enfrentado cotidiana y explícitamente al trade-off riesgo-retorno.
- El futuro y la incertidumbre (y por consiguiente la volatilidad) son realidades con las cuales hay que lidiar. A efectos prácticos, la volatilidad se puede intentar inferir a partir del pasado, o usar la implícita en el mercado corriente.
- Para operar se requiere una postura ante los riesgos identificados y un esquema decisorio acorde a la dinámica de los hechos y a la práctica internacional. Ello adquiere particular relevancia en Uruguay, donde muchas de estas decisiones se toman en el ámbito de instituciones públicas, ya sea de forma directa (petróleo, oro) o con una incidencia indirecta, vía las condiciones de financiamiento (productos agropecuarios).

- La política de cobertura sobre el riesgo precio del oro mediante el empleo de derivados realizada por el Banco de la República desde 1996, se explica por:
- **Una decisión de portafolio:** haber asumido que el patrón de correlaciones que podía justificar la tenencia de más de medio millón de onzas en el portafolio era cosa del pasado, y que por lo tanto este activo estaba sobreponderado dentro de las inversiones.
  - **Una restricción institucional:** no entregar oro físico
  - **Un acercamiento al mercado internacional:** en cuanto a las posibilidades que ofrece, particularmente en materia de cobertura.
  - **Una actitud proactiva:** Esto no es menor dado el panorama de problemas de agencia que se enfrenta en un banco público. Aún cuando por momentos pudo tratarse más de la necesidad de evitar las consecuencias negativas de una desvalorización, por encima incluso de la evaluación a priori de las probabilidades de pérdidas.
- Esta alternativa de cobertura conlleva riesgos propios que guardan relación directa con la valoración positiva que de la misma se haga. Estos se refieren a:
  - Mantenimiento y actualización de controles (para evitar repetir errores).
  - Subóptima **asignación de los recursos**, perpetuando el uso de instrumentos sofisticados para cubrir activos que inicialmente se evaluó como sobreponderados.
  - Proseguir una estrategia inercial, en lugar de repensar continuamente el portafolio, contemplando las circunstancias y objetivos globales del inversor.

**REFERENCIAS**

- Bessis, Joël (1998).** Risk Management in Banking
- Chance, Don (1999).** “Research trends in Derivatives and Risk Management Since Black-Sholes” Inst. Investor pág. 40. Mayo 1999.
- Collins, Bruce y Fabozzi, Frank (1999).** “*Derivatives and Risk Management*” The Journal of Portfolio Management, Mayo 1999.
- Conger, Lucy (1998).** “Whither the IMF? Bloomberg Vol 7 N° 10 pág. 35, Octubre 1998
- Focardi, Sergio (1999).** “Business as usual and Rare Events”, ” The Journal of Portfolio Management, Mayo 1999, pág. 47
- Hull, John (1997).** “Options, Futures and Other Derivatives” Cap. 7
- Jorion, Philippe (1997).** “Value at Risk” Irwin Professional Publishing. Chicago.London. Singapore
- Kuttner, Robert (1997).** Business Week, Noviembre 1997.
- Lieng-Seng Wee y Lee Judy (1999).** “Integrating Stress Testing with Risk Management” Bank, Accounting & Finance, Spring 1999, pág. 15.
- López Murphy, Ricardo (1999).** “Hacia una verdadera reforma del Estado” El País- Economía y Mercado, Julio 1999.
- Lucas, Robert (1976).** “Econometric Policy evaluation: A Critique”, Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy N° 1.
- Nichols, Jeffrey (1993)** “Invertir en Oro- El boom de los noventa”
- Sachs, Jeffrey y Larrain, Felipe (1994).** “Macroeconomía en la Economía Global” págs. 125, 520-524
- Samuelson, Robert (1998).** “Global Capitalism, R.I.P.?” Newsweek, Setiembre