

## Big Players en la “Nueva Economía”<sup>1</sup>

Roger Koppl e Ivo Sarjanovic

### Introducción

La “Nueva Economía” ha capturado la atención del público hacia el rol vital del conocimiento en los asuntos económicos. La tradición Austríaca de pensamiento ha reconocido desde siempre el rol crucial que la producción y la distribución del conocimiento juegan en los eventos económicos. Su fundador, Carl Menger, ubicó al conocimiento humano y a su crecimiento en el centro de su teoría. Según la tradición oral de la Escuela Austríaca, las políticas activas tienden a frustrar y corromper los procesos de mercado que producen y distribuyen el conocimiento. Entonces, a medida que la información crece en importancia, las sociedades pagan un precio aún más alto por las políticas activas de los gobiernos. La tradición oral Austríaca nos advierte que la Nueva Economía necesita un nuevo compromiso de los gobiernos para elegir reglas en lugar de discrecionalidad.

Los Austríacos deberían traducir su tradición oral en teorías testeables acerca del uso del conocimiento en la sociedad. La teoría de los “*Big Players*” es un ejemplo. La teoría de los “*Big Players*” es una herramienta para demostrar las malas consecuencias de las políticas activas de los gobiernos. Los *Big Players* son actores privilegiados que emplean discrecionalidad en el ejercicio de su poder. Debido a que es difícil predecir la conducta de los “*Big Players*,” éstos crean ignorancia e incertidumbre en los mercados en los que actúan. En los mercados financieros, la ignorancia y la incertidumbre alientan el *herding* (efecto manada). Los *Big Players* inducen al *herding* en los mercados de activos.

La teoría de los *Big Players* ayuda a explicar el *herding* en los mercados financieros. Hasta hoy no había sido probada en los mercados de *commodities*. Utilizando el análisis R/S (de rango ajustado), hemos realizado pruebas en el mercado de futuros de trigo. Los resultados de las pruebas se ajustan a las predicciones de la teoría de los *Big Players*. Los metodologistas Popperianos dirán que la teoría aun “no ha sido falsada”. Por lo tanto nuestro estudio aporta sustento teórico y empírico a las dudas Austríacas acerca de los efectos de las políticas activas de los gobiernos.

### La Nueva Economía

#### *Qué es la Nueva Economía?*

El término Nueva Economía es un invento de los periodistas. No tiene un significado claro o preciso. El término fue acuñado en respuesta a dos procesos. Primero, la Internet y el auge de las empresas punto com. La nueva tecnología de la información ha creado productos y mercados nuevos. Segundo, el incremento en el flujo de personas, capital, información y manifestaciones culturales entre países observado en los últimos años. Muchos periodistas llaman a este segundo proceso “globalización.” Otros lo llaman “postmodernismo.”

Ambos aspectos parecen no tener precedentes para muchos observadores. Sin embargo, ninguno de ellos es nuevo. Aunque cada uno tiene, por supuesto,

---

<sup>1</sup> Este trabajo fue presentado en Pisa-Italia en el mes de mayo del año 2001 en el Congreso sobre “Perspectivas Austríaca sobre la Nueva Economía” organizado por la Asociación de Historiadores de la Tradición Austríaca de Pensamiento Económico. Autorización para publicar en Libertas por los autores.

nuevas dimensiones. La Internet no existía en el pasado. Pero la esencia de ambos cambios es una reducción en los costos de transacción. Los costos de transporte se han desmoronado. Y tal vez sean más dramáticas las reducciones de los costos de la información. Ambas reducciones han alentado la globalización. Las reducciones en los costos de la información son casi idénticas al surgimiento de la nueva tecnología de la información. Los dos aspectos de la nueva economía son, entonces, consecuencia de menores costos de transacción.

En los últimos veinte años, los costos de transmitir, recibir y procesar información han caído significativamente. Los costos de procesar información, a los que podemos llamar costos de cálculo, declinaron a medida que los chips se volvían más rápidos y más baratos y llegaban nuevos programas y equipos para aprovechar los nuevos chips. Los costos de transmitir y recibir información también cayeron. La Internet es una razón importante para esta reducción, pero también existen otras causas, como la difusión de los equipos de vídeo.

Los últimos veinte años han sido testigos de una reducción dramática e inusual de los costos de información. Pero también habían caído en el pasado. El lenguaje escrito redujo los costos de información, así como la numeración arábiga, la aritmética, el álgebra, el sistema de registro contable de partida doble, la imprenta de tipos móviles y la regla de cálculo. Las reducciones en los costos de transporte disminuyen el costo de llevar los productos hasta el mercado. Un canal hasta Londres permitirá a un fabricante de clavos en Edimburgo vender su producto en las dos ciudades, extendiendo su mercado. (Cp. Smith 1937, p.18) Pero el mismo canal también reduce el costo de transportar libros y cartas entre los dos lugares. Cuando las personas se trasladan, transportan ideas con ellas. Luego, las reducciones en el costo de transporte son también reducciones en el costo de la información.

Un aspecto destacable de la Nueva Economía es la importancia relativa del valor del conocimiento. Este hecho es a veces exagerado. En el pasado, nos dicen, las personas producían bienes; organizaban la materia. Ahora, las personas producen conocimiento; organizan información. Creemos que esta distinción es errónea. Como decía Say, "producción es creación, no de materia, sino de utilidad" (1971, p.62). En la "vieja economía," los aspectos salientes de la producción pueden haber sido el trabajo físico y la transformación de la materia. Pero la dimensión intelectual siempre estuvo presente. Sin un plan para guiar la producción no se puede esperar un incremento en las utilidades. En la "nueva economía" el aspecto más destacado de la producción podrá ser la organización de la información. Pero la dimensión material todavía está presente. La nueva economía simplemente ha desplazado el peso un poco más hacia el conocimiento. Este desplazamiento es consistente con la reducción de los costos de información. Ha causado un aumento en el ratio promedio de activos intangibles sobre activos tangibles. El know-how de una empresa y su lugar en la estructura de su industria puede representar una fracción mayor de su valor que lo que se consideraba típico en el pasado. Se ha producido un desplazamiento significativo. Sin embargo, esto no es algo radicalmente nuevo.

*La nueva economía era familiar para Menger, Smith y Platón.*

Si la nueva economía no es nueva, entonces podremos encontrar discusiones acerca de ella en la historia del pensamiento económico. Carl Menger, Adam Smith y Platón escribieron acerca del rol central del conocimiento en la vida económica y social.

Para Carl Menger, fundador de la Escuela Austríaca, "Nada es más cierto que el hecho de que el grado de progreso económico de la humanidad, en futuras épocas, seguirá siendo medido por el grado de progreso del conocimiento humano." (p. 74) Uno de los cuatro prerequisites de Menger para determinar que algo es un bien es "el conocimiento de las conexiones casuales" entre una cosa y una "necesidad

humana.” (1981, p. 52). Criticó el “desvío materialista de [su] tiempo que designaba sólo a materiales y fuerzas (objetos tangibles y trabajo físico) como cosas y, por lo tanto, como bienes” (p. 54). Para Menger, “los monopolios, la propiedad intelectual, la buena voluntad del cliente, y similares” son ciertamente bienes (p. 54). “Aún las relaciones de amistad y amor, las membresías religiosas, y similares” pueden ser clasificadas como “bienes” en la teoría económica si son “de una clase tal que podemos disponer de ellas” (p. 55). El conocimiento es la clave para Menger; aún la división del trabajo tiene un rol secundario con relación al progreso del conocimiento (p.73). El conocimiento es importante en la nueva economía. También era importante en la vieja economía.

Antes que Menger fue Smith. Adam Smith enumeró tres razones para el aumento de la riqueza producida por la división del trabajo. La tercera fue que “el trabajo es facilitado y se ahorra tiempo por la aplicación de la maquinaria apropiada.” Sobre este punto, indica que la invención de máquinas útiles “parece haberse debido originalmente a la división del trabajo”. Cuando los trabajadores se especializan, “es mucho más probable que descubran métodos más sencillos para producir un objeto.” A medida que la división del trabajo progresa, el sistema se ramifica. La especulación se convierte en especialización. “Como en cualquier otro empleo, se subdivide en un gran número de diferentes ramas, cada una de ellas brinda ocupación a una tribu peculiar de filósofos; y esta subdivisión del trabajo en filosofía, como en todo otro negocio, mejora las habilidades y ahorra tiempo. Cada individuo se vuelve más experto en su propia rama, más trabajo es realizado, y la cantidad de ciencia se incrementa considerablemente” (p.9) La división del trabajo crea una división del conocimiento. El incremento del conocimiento es una parte necesaria del progreso económico.

Antes que Smith fue Platón. En “Apología,” Sócrates se sorprende al oír que él es el hombre más sabio de Atenas. Empieza entonces por preguntar a sus conciudadanos, desde los políticos a los poetas y a los artesanos. Los políticos se creían sabios, pero no lo eran. Por “la fuerza de su poesía,” los poetas “creían ser los hombres más sabios en otras cosas en las que no eran sabios”. Finalmente, “aún los buenos artesanos cayeron en el mismo error que los poetas; como eran buenos trabajadores creyeron que también conocían sobre toda clase de materias, y este defecto opacaba su sabiduría” (Jowett, n.d., pp. 107-108). Al descubrir su propia sabiduría, el conocimiento que la sabiduría humana no vale nada, Sócrates también descubrió la división del conocimiento. La división del trabajo siempre ha significado la división del conocimiento. La producción y distribución del conocimiento han sido siempre esenciales para incrementar la riqueza social.

### *¿Qué diferencia hace la nueva economía?*

Los costos de transacción son bajos en la nueva economía. Este hecho produce dos tendencias en competencia. Asumiendo que no hay innovación, los bajos costos de transacción llevan a una mejor aproximación al equilibrio económico general. Pero los bajos costos de transacción también alientan la innovación.

La tendencia hacia el equilibrio general sigue el teorema de Coase. Si los costos de transacción fuesen cero, los recursos se asignarían eficientemente, sin importar la distribución de los derechos de propiedad. Los menores costos de transacción implican menos recursos ociosos. El desempleo persistente y generalizado se vuelve menos probable. Los niveles prudentes de inventario son más bajos. Debido a que la intermediación financiera es más barata, se incrementa su ocurrencia. En parte, este incremento toma la forma de innovaciones financieras como los *derivatives*. Esto lleva a una mayor participación de los agentes económicos ordinarios en los mercados financieros. Los menores inventarios también alientan la intermediación financiera. Los inventarios gravan nuestra paciencia; bloquean valor

durante un periodo de tiempo. El valor previamente inmovilizado en inventarios puede ser redireccionado a la compra de activos financieros, o a inversión directa.

La segunda tendencia es en cierto sentido inconsistente con la primera. Los menores costos de transacción alientan la innovación. Los menores costos de información hacen más fácil a los empresarios recibir y procesar la información. Buscar más en el mercado, y revisar más detalladamente las zonas conocidas aumenta las posibilidades de encontrar una oportunidad. Es más fácil coordinar las acciones de muchos actores dispersos cuya cooperación es necesaria para lanzar una nueva idea. La publicidad es más barata; por lo tanto es más fácil difundir información. Los métodos de cálculo más sofisticados, posibles gracias a los menores costos de cálculo permiten a los empresarios hacer estimaciones más precisas y razonables de rentabilidad. Estas estimaciones más precisas reducen la incertidumbre que los empresarios inevitablemente deben enfrentar y por lo tanto alientan los comienzos.

La implicación general parece ser que el sistema será más dinámico. La nueva economía es más dinámica que la vieja economía.. Sin embargo no se puede decidir, a priori, si la nueva economía tendrá más o menos coordinación que la vieja economía.

Si estamos en lo cierto, podemos deducir algunas conjeturas. Primero, en la nueva economía, el valor de las innovaciones perdidas debido a políticas discrecionales será mayor. La velocidad de difusión de errores será mayor. El valor perdido debido a la falta de coordinación de planes causada por políticas discrecionales será menor. Las políticas discrecionales arrojarán menos personas al desempleo, pero ahogarán más innovaciones útiles.

Desearíamos poder probar nuestras conjeturas sobre la nueva economía. Pero desafortunadamente no sabemos cómo. Pero si podemos probar que las políticas discrecionales de los "Big Players" alientan el herding en los mercados financieros alentando la creación de ignorancia e incertidumbre. Si los estudios empíricos refuerzan la idea que los Big Players crean ignorancia e incertidumbre, entonces las consideraciones generales que ofrecemos sugerirían que las políticas discrecionales producen un mayor perjuicio en la nueva economía que en la vieja economía. Vayamos entonces a la teoría de los Big Players.

### La teoría de los Big Players

Koppl y Yeager (1996) definen a un "Big Player" como "cualquier agente que habitualmente ejerce un poder discrecional para influir al mercado mientras él se mantiene total o ampliamente inmune a la disciplina de las pérdidas y ganancias". Los Big Players pueden distorsionar el orden de los procesos de mercado. En el corto plazo, un actor privado (como un fondo) puede mostrar características de Big Player pero a la larga es difícil para un actor privado desafiar el filtro del mecanismo de pérdidas y ganancias. Cuando actúan con discreción, las entidades gubernamentales son típicos Big Players. Un caso paradigmático es un Banco Central (aún si es independiente de influencias políticas) no atado a una regla general. En el otro extremo se encontrará una Caja de Conversión ortodoxa limitada por un cuerpo de reglas, es decir sin discrecionalidad.

En ausencia de Big Players y dado un marco institucional adecuado, cabe esperar que los mercados exhiban una tendencia hacia resultados de mayor coordinación. Derechos de propiedad bien definidos y aplicables, reglas constitucionales claras y competencia promoverán condiciones filtro para la eficiente producción y distribución del conocimiento. Los mercados generarán precios y otras señales que tenderán a reflejar los valores fundamentales económicos subyacentes. Ahora, si el filtro funciona incorrectamente, los precios no convergerán hacia los valores fundamentales. Si el filtro funciona bien o mal es una pregunta empírica. No necesitamos asumir la adhesión a resultados completamente coordinados, pero el

proceso del mercado bajo las condiciones descritas será ordenado y corregirá errores. Sin embargo en la presencia de un Big Player el proceso del mercado cambia. Los Big Players son actores que combinan tres características. Son: -1. Grandes (en términos de poder para influir en los mercados en los que operan), -2. Insensibles a pérdidas y ganancias (son básicamente financiados por recursos de origen fiscal), -3. Discrecionales (no siguen reglas pero tampoco siguen ninguna estrategia de maximización de ganancias.)

Las acciones de los Big Players afectarán las señales del mercado. El filtro de las ganancias y las pérdidas se corrompe cuando los Big Players influyen en el mercado. Entonces los precios, que fueron generados previamente por emprendedores descentralizados y egoístas que buscaban descubrir oportunidades de arbitraje y especulación aun inexploradas, dejan de reflejar con precisión los fundamentales del sistema. Las acciones de los Big Players producen un corto circuito, al menos parcialmente, en las ventajas derivadas de la división del conocimiento. Porque los precios también reflejarán ahora la influencia del Big Player. Algunas veces estos casos son empíricamente evidentes, como cuando un Banco Central usa su discrecionalidad para mover la tasa de interés de corto plazo con el objetivo de sostener el tipo de cambio. Otros casos son más difíciles de aislar empíricamente, como el impacto de determinadas decisiones fiscales sobre las tasas de interés. Lo que importa en todos los casos es no sólo que las acciones de los Big Players afectan directamente una variable económica, sino que además la calidad de las señales afectadas (e.g. los precios) se distorsionan. El valor epistemológico de las señales del mercado disminuye. Un cambio en la calidad epistemológica de las señales del mercado acarrea implicancias significativas. La creciente dificultad para extraer conocimiento útil sobre los fundamentos económicos crea un elemento adicional de incertidumbre radical para los emprendedores y por lo tanto es probable que afecte el proceso del mercado de diferentes maneras. La confiabilidad de los precios como señal se reduce. Las expectativas empresariales se distorsionan. Sin la intervención de los Big Players, las expectativas son generalmente coherentes y correctivas de errores, aún en medio de la incertidumbre acerca del futuro que es inherente a cualquier proceso de mercado. Las acciones de los Big Players resultan en un incremento de la incertidumbre, en señales de mercados menos informativas, y por lo tanto en una disminución en el orden del mercado. Antes, los emprendedores ganaban cuando tenían expectativas correctas y sufrían pérdidas cuando tenían expectativas erróneas. Ahora el éxito empresarial tiene menos que ver con el descubrimiento de oportunidades de ganancias inexploradas; el fracaso no está tan relacionado con pasar las auténticas oportunidades por alto. Cuando un Big Player entra en escena, el éxito empresarial no se relaciona más con la atención hacia las variables fundamentales sino que se desvía la atención hacia la personalidad del actor. Es difícil saber o adivinar lo que va a hacer un Big Player. Los participantes del mercado deben basar sus expectativas en un escenario en el que un agente con un tipo ideal altamente no anónimo tiene una presencia prominente. Pero este escenario es siempre más o menos dudoso. Por lo tanto la confiabilidad y la capacidad anticipatoria de las expectativas económicas se reduce. En algunos mercados, los traders tienden a tener menor confianza en sus propias opiniones que en las de otros, quienes podrían conocer mejor que ellos cómo actúa el Big Player. Se ven así animados a seguir la tendencia. En los mercados financieros los Big Players alientan el "herding" y el "contra-herding". Cuando actúan los Big Players es difícil entender el significado de un cambio en un precio. Algunos operadores verán en ese cambio el comienzo de una tendencia, otros una corrección. Algunos decidirán seguir la tendencia; otros se mostrarán contrarios a seguirla. Los comportamientos de herding y contra-herding generarán sentimientos bulls y bears que pugnarán por el precio del activo o producto.

Con los Big Players, experimentamos un cambio en la atención y una relocalización de la capacidad de descubrimiento empresarial. Cuanto más



discrecional e impredecible es la conducta del Big Player (con degradación de las genuinas señales del mercado) más deseable es para los participantes en el mercado el redireccionamiento de su atención hacia tratar de entender y adivinar sus próximos pasos. La reducción del valor epistemológico de las señales del mercado y el incremento de la importancia para los emprendedores de predecir la conducta del Big Player ayuda a explicar ciertos fenómenos del mercado aparentemente “irracionales” como “burbujas especulativas,” “herding,” y olas locas de compras y ventas. Los Big Players hacen que la suerte sea más importante que el conocimiento.

Las políticas discrecionales atenúan el vínculo entre la acción económica y los fundamentales subyacentes en dos sentidos. Si consideramos a los gustos, la tecnología y los recursos como nuestros “fundamentales,” la discrecionalidad reduce la importancia de los mismos y aumenta la importancia de los factores políticos, tornando a la realidad subyacente a un plano secundario. Si optamos por ver a las conductas de los gobiernos como una variable más de los fundamentales entonces la discrecionalidad atenuará el vínculo entre acción y fundamentales. Es más fácil predecir el volumen de la cosecha de soja que predecir el humor de un ministro de finanzas intervencionista. Siguiendo el análisis de Kirzner (1985) sobre el impacto de las reglamentaciones en el proceso de descubrimiento del mercado podemos decir que la presencia de un Big Player estimula:

- un “proceso de descubrimiento totalmente superfluo,” porque sus conductas tienden a crear oportunidades empresariales totalmente nuevas y no necesariamente deseables y
- un “proceso de descubrimiento sofocado” desviando, desalentando y a veces ahogando completamente la percepción de los fundamentales del mercado.

Los Big Players introducen parámetros libres en el entorno que pueden cambiar de manera impredecible y arbitraria.

Una vez que los empresarios se dan cuenta que la importancia de los datos del mercado (gustos, tecnología y recursos) disminuye y la importancia de los factores políticos aumenta, prestarán menos atención y estarán menos preparados para responder a los cambios en los fundamentales.

Las expectativas económicas se basan, implícita o explícitamente, en supuestos sobre lo que la gente hace. Una estimación sobre los efectos que tendrá una sequía sobre el precio del trigo estará basada en supuestos razonables sobre las acciones de muchas personas, cada una de las cuales está sujeta a la disciplina de pérdidas y ganancias. Hay pocas posibilidades de que nuestra estimación se vea refutada por la idiosincrasia de los productores agrícolas y los molineros. Pero una estimación sobre lo que hará el Banco Central con un tipo de cambio fijo si las exportaciones se debilitan se basará en suponer lo que muy pocas personas conocen. Por más razonables que sean nuestros supuestos, siempre existe la posibilidad que el funcionario en cuestión actúe por impulso y defraude nuestras expectativas económicas. La ciencia inexacta de predecir las decisiones de la Fed fue desafiada una vez más por la baja de la tasa de interés en enero de 2001.

La teoría de los Big Players se ha aplicado con éxito a los mercados financieros. Koppl y Yeager (1996) estudiaron un importante episodio de la historia monetaria rusa del siglo XIX utilizando información recopilada por Yeager. Koppl y Nardone (1997) y Broussard y Koppl (1999) aplicaron diferentes técnicas estadísticas a la información de Yeager. Ahmed, Koppl, Rosser y White (1997) estudiaron la conducta de fondos de durante fines de la década de 1980. Koppl y Mramor (2000) estudiaron un episodio reciente de la historia monetaria de Eslovenia. Gilanshah y Koppl (2001) estudiaron la demanda monetaria de los Estados Unidos desde 1950 hasta 1990. Finalmente, nosotros, en el resto de este artículo, aplicaremos por primera vez esta teoría al impacto relativo sobre los precios futuros de los mercados de commodities, en este caso el trigo, un mercado altamente politizado.

## Herding y Contraherding como Persistencia de error.

El modelo de Parke de persistencia de error (1999) nos da un modelo simple de herding y contraherding producido por Big Players en mercados de activos.<sup>2</sup> En el modelo de Parke, “el mecanismo básico . . . es una secuencia de shocks de magnitud y duración estocásticas. La variable observada en un período dado de tiempo es la suma de los shocks sobrevivientes a ese punto”. (p. 632) El modelo producirá memoria de largo plazo si la probabilidad de que un error sobreviva  $k$  períodos,  $p_k$ , disminuye lentamente a medida que  $k$  crece. Los valores  $p_k$  se denominan “probabilidades de supervivencia”. Cuando existe autocorrelación, su tasa de disminución es determinada por sumas parciales de las probabilidades de supervivencia. Vamos a modelizar a las burbujas como procesos de error persistente. Los Big Players incrementan las probabilidades de supervivencia de los errores y disminuyen su tasa de disminución. Los Big Players hacen que el “ruido” se mantenga en el sistema por más tiempo. Luego, los Big Players incrementan la volatilidad y el herding. Los Big Players también pueden inducir o incrementar la memoria de largo plazo. El contra-herding es consistente con este modelo de persistencia de error.

El precio de un activo puede describirse de la siguiente manera

$$P_t = F_t + B_t + \varepsilon_t,$$

donde  $P_t$  es el precio del activo,  $F_t$  es su valor fundamental,  $B_t$  es una burbuja y  $\varepsilon_t$  es un término de error independiente e idénticamente distribuido (i.i.d.). La burbuja puede

$\sigma$   
modelizarse como un proceso de error persistente.

Sea  $\{\varepsilon_t \ t=1,2, \dots\}$  una serie de shocks i.i.d. con media cero y varianza común  $\sigma^2$ . Cada error es un movimiento del precio inducido por noticias que no brindan nueva información sobre el valor fundamental del activo. Estos errores son distintos de  $\varepsilon_t$ .

Hay dos clases diferentes de traders en el mercado, los llamados fundamentalistas y los noise traders, o “traders de ruido.” (Esta denominación es utilizada, por ejemplo, por Day y Huang 1990.) Los fundamentalistas estiman correctamente el valor de  $F_t$  hasta un error i.i.d.,  $\varepsilon_t$ . Los “noise traders” se comportan como los fundamentalistas, excepto que responden a señales falsas que los primeros ignoran. A través de su efecto en los “noise traders,” cada falsa señal induce un cambio en el precio  $\varepsilon_t$ . Algunos pueden ser movimientos en exceso sobre el nivel de respuesta de los fundamentalistas a las mismas noticias. Cada error  $\varepsilon_s$  sobrevive  $n_s$  períodos luego de  $s$ , donde  $n_s$  es una variable aleatoria. El error desaparece cuando los “noise traders” revisan su interpretación inicial de la falsa señal. Siguiendo a Parke, sea  $g_{s,t}$  “un indicador para el evento que el error  $\varepsilon_s$  sobreviva hasta el período  $t$ ” (p.632). El indicador,  $g_{s,t}$ , cambia de uno a cero después de  $s + n_s$  períodos, para luego mantenerse en cero. El valor del indicador es uno mientras el error persiste. Asumimos que  $\varepsilon_s$  y  $g_{s,t}$  son independientes por  $t \geq s$ . La probabilidad de que un error persista al menos  $k$  períodos es  $p_k$ . Luego,  $p_k = P(g_{s,s+k} = 1)$ . Claramente,  $p_0 = 1$  y la serie  $\{p_0, p_1, p_2, \dots\}$  es monótona no incremental. El proceso de burbuja es simplemente la suma de errores. Luego,

---

<sup>2</sup> Parke utiliza su modelo para representar persistencia en la volatilidad de los precios de activos

$$B_t = \sum_{s=-\infty}^t g_{s,t} \epsilon_s.$$

Tal como lo indica Parke, las probabilidades de supervivencia son “los parámetros fundamentales” del modelo (p.632). Parke indica (pp.632-633) que si existen autocorrelaciones, están dadas por

$$\gamma_k = \sigma^2 \sum_{j=k}^{\infty} p_j$$

Si  $\lambda$  existe, la varianza es  $\sigma^2(1 + \lambda)$ , donde

$$\lambda = \sum_{i=1}^{\infty} p_i.$$

En este caso la autocorrelación de primer orden es  $\rho_1 = \lambda/(1 + \lambda)$ . El proceso tiene memoria de largo plazo si el  $\lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n k p_k$  es infinito (p.633). Asumimos que las probabilidades de supervivencia tienen la forma  $p_k = k^{-2+2d}$  con  $d \leq 1/2$ . En ese caso  $\lambda$  y  $\gamma_k$ 's existen. El proceso tiene memoria de largo plazo para  $0 < d \leq 1/2$ , y memoria de corto plazo si  $d \leq 0$ . (Si  $1/2 \leq d \leq 1$ , y no existen  $\gamma_k$ 's. Si  $d > 1$ ,  $p_k > 1$ .)

En este modelo, un valor para  $d$  suficientemente pequeño (i.e. grande, negativo) hará difícil detectar burbujas;  $p_k$  será cercano a cero aún para valores pequeños de  $k$ . A medida que  $d$  crece, las burbujas serán cada vez mayores y persistentes. Si  $0 < d \leq 1/2$ , el proceso de burbuja es estacionario con memoria de largo plazo.

Muchos de los efectos de los Big Players pueden representarse mediante un incremento de  $d$ . Un valor grande de  $d$  significará mayores probabilidades de supervivencia. El incremento de  $d$  será provocado por la mayor ignorancia de los traders a ceteris paribus del significado de una noticia dada. Los “noise traders” necesitarán, en promedio, mayor tiempo para revisar sus interpretaciones de señales falsas. El incremento de  $d$  eleva las autocorrelaciones del proceso de burbuja. Si el incremento es desde un valor negativo a uno positivo, entonces el Big Player producirá memoria de largo plazo. Si la memoria de largo plazo ya está presente, entonces provocará un incremento de la misma. De todos modos, es perfectamente posible que un Big Player cause un incremento de  $d$  de un valor negativo a otro aún negativo. Los Big Players causan o acentúan el herding, pero no necesariamente provocan memoria de largo plazo.

El incremento en  $d$  causará un incremento en  $\lambda$  y por lo tanto en  $\sigma^2(1 + \lambda)$ , la varianza del proceso de burbuja. Luego, los Big Players provocan un aumento de la volatilidad. Los Big Players también pueden causar un aumento de  $\sigma^2$ , la varianza de  $\epsilon_t$ . Asumimos que  $\epsilon_t$  es la suma de diferentes variables independientes aleatorias, cada una correspondiente a un proceso no relacionado con el valor fundamental del activo. Los Big Players pueden incrementar el número de procesos no relacionados a los que los “noise traders” responderán. En ese caso, la varianza de  $\epsilon_t$  aumentará.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> En este caso, los distintos errores de un período sobrevivirán el mismo número de períodos. Dejar de lado este concepto complicaría el modelo de Parke de persistencia de error. Nosotros pensamos que no alterará ninguna de nuestras conclusiones.



Esta representación de los efectos de los Big Players es consistente con el contra-herding. Una de las falsas señales seguidas por los "noise traders" puede ser el movimiento en la sección "no burbuja" del último período del precio del activo,  $u_{t-1}$ . Algunos "noise traders" verán una tendencia. Otros esperarán una "corrección." Si prevalecen los seguidores,  $\varepsilon_t = u_{t-1}$ . Si prevalecen los contrarios,  $\varepsilon_t = -u_{t-1}$ . En cualquiera de los casos,  $|\varepsilon_t| = |u_{t-1}|$ . (Más generalmente, el error  $u_{t-1}$  se adicionará o sustraerá de  $\varepsilon_t$  según sean los seguidores o los contrarios quienes prevalezcan.) La interpretación triunfante será la que sobreviva a  $t$  por  $n_t$  períodos.

#### Mercados de Contado y Mercados de Futuros.

Los commodities se operan en distintos tipos de mercados. Existen mercados físicos y mercados de futuros. Entre los contratos físicos podemos distinguir las operaciones spot y forward. Y dependiendo de la etapa en la cadena de valor, encontramos transacciones realizadas en mercados domésticos utilizando precios locales, en mercados de exportación en puerto de carga utilizando valores FOB (free on board), y en mercados de exportación en puerto de destino utilizando valores CNF (costo y flete).

Los contratos físicos pueden realizarse sobre cualquier commodity. Además, puede especificarse en ellos cualquier volumen, cualquier lugar de entrega y cualquier plazo de entrega. Un contrato forward es simplemente un contrato spot pero de entrega futura.

Un contrato de futuros es algo diferente. Los contratos de futuros están estandarizados. Se necesita contratar una calidad, cantidad, lugar de entrega y plazo de entrega específicos. Las partes contratantes no son libres de modificar estas especificaciones para sus circunstancias particulares. Se puede comprar el contrato o abstenerse de comprarlo. Se puede vender el contrato o abstenerse de venderlo. Únicamente el precio será libremente determinado entre las partes contratantes. La mayoría de los compradores y vendedores realizan sus operaciones a través de un mercado organizado. Luego, el intercambio no es una transacción entre partes que se conocen entre sí, sino un intercambio mediado y garantizado por una cámara de compensación.

El contrato de futuros tiene varias posibilidades. Pese a que el contrato define la cantidad, la calidad, la ubicación y la fecha en que el contrato de futuros debe ser realizado, hay, por regla, alternativas disponibles al vendedor que permiten desviaciones de las especificaciones originales. El vendedor enfrenta una escala de primas y descuentos para dichas desviaciones, las que pueden incluir diferentes lugares de entrega o diferentes grados de calidad a entregar. Las entregas deben efectuarse durante el mes de la operación, pero el día es elegido por el vendedor, quien usualmente emite una carta de intención de entrega en la forma de un recibo de acopio o un conocimiento de embarque.

La estandarización hace que los mercados de futuros sean más fáciles de operar o más líquidos. Otra diferencia es el lugar de operación. Un contrato físico puede realizarse en cualquier lugar. Los contratos de futuros se negocian siguiendo las reglas impuestas por el Mercado. En el pasado, los contratos de futuros eran comprados y vendidos únicamente en el recinto de operaciones a viva voz. En la actualidad, algunos mercados están totalmente computarizados y las operaciones se realizan electrónicamente, por lo que no es necesaria la presencia en el recinto de operaciones.

Una diferencia entre contratos físicos y de futuros ya ha sido mencionada previamente en forma breve. En un mercado físico hay un comprador y un vendedor que mantienen una relación desde el momento en que firman el contrato hasta su

ejecución final. En mercados de futuros organizados, la caja de compensación rompe el vínculo entre el comprador y vendedor originales. Al final de cada sesión la caja compensadora se convierte en compradora de cada vendedor y vendedora de cada comprador. Entonces, la caja compensadora no toma posiciones pero garantiza la ejecución de todos los contratos y permite a todos los participantes cancelar sus posiciones. El contrato, si llega a su fin, se realiza mediante el pago en la fecha de entrega al precio de esa fecha, o, en el caso de la mayoría de los contratos de bienes tangibles, mediante el despacho de la mercadería. En realidad, menos del 2% del volumen operado en el Chicago Board of Trade es realmente entregado físicamente. El resto de los contratos son simplemente cancelados contra los márgenes de sus posiciones.

La mayor parte de los Mercados son asociaciones voluntarias de miembros cuya principal actividad es producir, comercializar, procesar o trabajar con los activos que se operan en ellos. El precio spot de un commodity es el precio al que el commodity se compra o vende en el mercado de contado. El precio futuro es el precio al que se operan los contratos de futuros en el Mercado. Los precios spot y futuro de un commodity están ciertamente vinculados entre sí. El vínculo está dado por la posibilidad de transportar los bienes a través del tiempo desde un periodo a otro. Para realizar una operación forward, un operador de commodities incurre en costos de almacenamiento y financieros. Estos costos constituyen la estructura de de carry de un mercado.

Debido a los costos de carry, los precios futuro exceden en general a los precios spot: el mercado está en carry. Sin embargo, en algunos casos los precios spot se ubican por encima de los valores de futuro: entonces el mercado está invertido. Los precios futuros tienden a seguir a los precios spot. Pero no se mueven juntos paso a paso. Existen diferentes circunstancias que afectan a cada uno de los precios. Los precios spot responden a la oferta y demanda presentes. Si por ejemplo el río Mississippi se congela, los exportadores que necesitan recibir barcazas en sus puertos para cargar los buques oceánicos elevarán los precios para asegurarse contar con las mismas. Si, por el contrario, existe una oferta abundante de un commodity en una determinada ubicación su precio contado caerá porque los compradores corregirán a la baja sus cotizaciones. Los precios de futuros también responden a cambios en los mercados spot pero diferentes posiciones responderán de maneras diferentes. Los meses de entrega más cercanos serán los más afectados porque pronto se convertirán en contado, mientras que habrá menor respuesta en las posiciones más distantes debido a que otros factores futuros también ejercerán influencia sobre ellas. Los precios futuros no sólo se ven afectados por los eventos presentes sino también por las expectativas de los operadores sobre circunstancias futuras. La simple preocupación sobre un problema meteorológico puede elevar los precios futuros mucho antes que el evento se materialice o aún si este nunca ocurriese.

Los actores en los mercados de futuros son los hedgers y los especuladores. Los hedgers son aquellos que realmente utilizan la mercadería, ya sea como productores, procesadores o comercializadores. Utilizan los futuros para cubrir sus riesgos. Los agricultores venden futuros para fijar el precio de sus cosechas, los productores compran o venden futuros para asegurar el precio de sus materias primas o sus productos finales. Los futuros y los derivados son las principales herramientas con que cuentan para gestionar el riesgo adecuadamente. Los especuladores están interesados en lucrar con cambios en los precios. No están interesados en el commodity per se sino sólo en las fluctuaciones de su precio. Proveen liquidez a los mercados asumiendo los riesgos que los hedgers tratan de evitar y facilitando la tarea de descubrimiento del precio del mercado mediante la búsqueda de nueva información para ser capaces de predecir la próxima variación de las cotizaciones.

La mayoría de los mercados de futuros comparten algunas características generales pero no son exactamente iguales. El mercado más importante del mundo de futuros agrícolas en términos de volumen operado y de cuán relevantes son sus precios como un indicador de escasez relativa es el Chicago Board of Trade (CBOT). Fue fundado en 1848. En la actualidad la mayoría de los hedgers del mundo lo utilizan como una herramienta de gestión de riesgo. Existen muchos otros mercados de futuros más pequeños en otros países pero ninguno de ellos es tan líquido como el CBOT.

La tabla 1 lista algunos de los detalles de los contratos de futuros de trigo del CBOT. Los contratos contienen una gran cantidad de detalles institucionales. La especificidad de estos detalles es lo que permite la gran liquidez de los contratos.

Table 1

Especificaciones para Futuros de Trigo

*Cantidad:* 5,000 bushels

*Calidades a entregar:* No. 2 Soft Red, No. 2 Hard Red Winter, No. 2 Dark Northern Spring, y No. 2 Northern Spring a la par. Sustituciones diferenciales establecidas por el CBOT.

*Cambio mínimo de cotización:* 1/4 cent/bushel (\$12.50/contrato)

*Cotización:* Cents and quarter-cents/bushel

*Movimiento límite:* 30 cents/bushel (\$1,500/contrato) por encima o por debajo del precio del día anterior. Sin límite en el mes de spot (los límites se eliminan dos días hábiles previos al comienzo del mes de spot.).

*Meses de contrato:* Julio, Septiembre, Diciembre, Marzo, y Mayo

*Último día de operaciones:* El día hábil previo al día 15 del mes del contrato.

*Último día de entrega:* El último día hábil del mes de entrega. Para contratos con entrega en Marzo del 2000 y meses subsiguientes: El séptimo día hábil siguiente al último día de operaciones del mes de entrega.

*Horario de operaciones:* Apertura: 9:30 a.m. - 1:15 p.m. hora de Chicago, Lunes a Viernes. Electrónico: (comienzo 10-15-00): 8:30 p.m. - 6:00 a.m. hora de Chicago, Domingos a Viernes. Operaciones en contratos por finalizar cierran al mediodía del último día de operaciones.

*Símbolo:* W

---

## Futuros de Trigo

Nuestra hipótesis es que el mercado mundial de trigo ha estado y está habitado por Big Players de diferentes tamaños pero que la influencia de los mismos declinó después de 1990. Prácticamente ningún mercado agrícola en el mundo está totalmente libre de intervenciones gubernamentales. Por ejemplo, los países de la OECD gastaron durante el año 2000 USD 370 mil millones en diferentes clases de subsidios tales como precios mínimos para agricultores, subsidios a la exportación, créditos blandos, etc. También existen regulaciones como licencias de exportación e importación, aranceles y cuotas que afectan los flujos comerciales. El mercado de trigo es uno de los más afectados por la presencia de algunos participantes importantes que son en mayor o menor medida inmunes al mecanismo de ganancias y pérdidas.

El trigo, en forma de pan o pasta, es una de las principales fuentes de carbohidratos en la dieta de la población mundial. En algunas regiones este rol es también cumplido por el arroz. El trigo es la "energía" que nuestros cuerpos necesitan para trabajar correctamente. La mayor parte de la producción de trigo es utilizada como alimento humano. Sin embargo una porción de la producción mundial es utilizada como forraje. Como se trata de un ingrediente básico de la alimentación, el trigo está sujeto a presiones políticas. Esto hace que muchos gobiernos alrededor del mundo traten de garantizar, por el lado de la oferta, su disponibilidad a través de precios mínimos, y por el lado de la demanda, su accesibilidad para los principales sectores de la población a través de subsidios.

La producción mundial de trigo es de alrededor de 500 millones de toneladas está distribuida en diferentes naciones del mundo. Los principales productores son: China (100 millones de toneladas), la Unión Europea (90 millones de toneladas), India (70 millones de toneladas), y los Estados Unidos de América (60 millones de toneladas). El flujo comercial mundial (exportaciones e importaciones netas de uso doméstico) es de alrededor de 90 millones de toneladas. Los principales exportadores son Estados Unidos de América (10 millones de toneladas), Australia (16 millones de toneladas),

Canadá (14 millones de toneladas), Argentina (10 millones de toneladas) y la Unión Europea (10 millones de toneladas). Aparte de Argentina, que es un auténtico mercado libre, todos los otros países sufren distintos grados de intervención en sus mercados agrícolas.

Entre los principales importadores podemos nombrar a Brasil (7.5 millones de toneladas), Irán (7 millones de toneladas), Egipto (6.2 millones de toneladas), Japón (6 millones de toneladas) e Indonesia (3.5 millones de toneladas). La mayoría de los grandes productores subsidian fuertemente la producción con precios mínimos. Estos subsidios generan una oferta excesiva que se vende en el mercado mundial a valores que reflejan un descuento con relación a los precios domésticos. En la última década, principalmente gracias a la Ronda Uruguay del GATT, los subsidios han comenzado a disminuir y la intervención de los gobiernos en los mercados de exportación es menor que en el pasado. La década del 80 fue testigos de una fuerte guerra de subsidios con el objetivo de ganar participación en el mercado especialmente entre Estados Unidos (a través del USDA – Departamento de Agricultura) y la Unión Europea (a través de la Comisión de Agricultura de Bruselas).

Entre los diferentes programas de apoyo a las exportaciones promovidos por los Estados Unidos (PL-480, GSM, Donations, etc), el EEP (Export Enhancement Program o Programa de Intensificación de Exportaciones) ha sido el más utilizado y el más popular. Vigente desde 1985, fue utilizado por última vez en 1994. El mecanismo del EEP era el siguiente. Un comprador internacional comprueba los precios de diferentes exportadores de los Estados Unidos y decide realizar un pedido de un commodity bajo el EEP. El exportador realiza una estimación del subsidio necesario para realizar la operación de exportación. El subsidio es la diferencia de precio entre el precio doméstico y el precio de exportación. El USDA entonces decide si otorga el subsidio o no y por qué volumen. Esta decisión es absolutamente discrecional y esto es lo que hace que el USDA sea un Big Player en el mercado de trigo. El USDA decide cómo asignar estos subsidios, especialmente monitoreando las acciones de su rival la Comisión Europea, quien sigue una enfoque similar (aunque menos activamente que en años anteriores). Cada Jueves la comisión en Bruselas otorga un subsidio a los exportadores llamado “restitución” que cubre la diferencia de precios entre los valores locales e internacionales. Las firmas exportadoras ofertan por las “restituciones,” las que una vez otorgadas, son utilizadas para hacer viables las exportaciones de origen europeo al mercado mundial. Los Estados Unidos y Europa asignan estos fondos presupuestarios a los exportadores que solicitan el menor subsidio para hacer factibles las operaciones.

Supongamos que el precio libre de mercado del trigo estadounidense enviado a Marruecos fuese USD 150/tonelada cuf (costo y flete). Pero Marruecos compra trigo francés (subsidiado por la Unión Europea) a USD 100/tonelada. Si un comprador marroquí decidiese comprar en los Estados Unidos, éste haría un pedido a un exportador privado estadounidense, quien pediría al USDA un subsidio de USD 50/tonelada para mantenerse competitivo frente al trigo europeo. Pero nadie sabe por anticipado si el USDA decidirá aprobar el subsidio, de qué monto será el mismo (USD 10 o USD 50 por tonelada?), por cuánto volumen (50 mil o 200 mil toneladas?) y por cuánto tiempo subsidiará exportaciones a ese destino. Por lo tanto existe un considerable grado de discrecionalidad. A través del nivel de los subsidios, el USDA puede decidir cuánto trigo, cuándo y a qué precio final va a ser exportado, afectando drásticamente la evolución de los stocks, elemento fundamental para determinar la dirección de los precios.

El impacto en el mercado de futuros es el siguiente. Una mañana un operador llega a la oficina y el USDA anuncia que decidió aceptar ofertas para un millón de toneladas de trigo con destino a Egipto con un subsidio de USD 40 (con el objetivo de hacerlo competitivo contra el trigo francés). El operador sabe que los exportadores que vendieron dicha cantidad, sujeta a la asignación del EEP, necesitan ahora cubrir sus



ventas comprando futuros en Chicago. Pero la última palabra sobre de si la operacion se ejecutara o no está en manos del USDA, no de los vendedores. Por otro lado la misma mañana el USDA declinará ofertas para subsidios a Brasil de USD 20 porque, por razones políticas, quieren evitar problemas con el gobierno argentino (Argentina es el proveedor de trigo tradicional de Brasil.) Y seguramente en la misma fecha encontraremos compradores de América Central comprando trigo a precios de mercado libre porque, desafortunadamente para ellos, ninguno de los Big Players en el mercado mostró interés en vender trigo barato a esos destinos. La Unión Europea tiene total discrecionalidad para decidir cada jueves si va a otorgar "restituciones" o no, por qué importe y por cuanto volumen. Algunos días no se asignan subsidios. Otros días aceptan ofertas por, digamos, 100.000 toneladas con un subsidio de USD 20. También puede suceder que, si deciden deshacerse de una buena parte de su stock, acepten subsidios por 2 millones de toneladas entre USD 20 y USD 30. La Unión Europea también tiene el poder de aplicar "restituciones negativas," que son impuestos a la exportación, en el caso de que los mercados mundiales coticen a valores mayores que los de los mercados locales europeos con el objetivo de "proteger" la disponibilidad local y de "evitar presiones inflacionarias."

Trazando un paralelo con los mercados financieros, sería similar a tener un banco oficial administrado por políticos que pudieran decidir a discreción la asignación de créditos: si van a prestar dinero a una tasa menor a la del mercado, a qué sectores de la economía decidirán estimular, por qué monto, durante cuánto tiempo, etc.

En el caso de los Estados Unidos, el subsidio recibido debe ser utilizado para vender a un destino específico, en Europa, por el contrario, los exportadores pueden utilizarlo contra el destino que ellos elijan. Canadá y Australia, los otros principales exportadores de trigo, tienen un monopolio de exportación que compra toda la cosecha a los productores y la vende en el mercado mundial. Estas entidades se comportan como discriminadores de precios porque venden a distintos destinos a diferentes niveles según los Estados Unidos y Europa fijen sus precios para vender a esos mercados. Si las agencias Canadiense o Australiana tuviesen pérdidas, recibirán un apoyo directo de sus Tesoros. Sin embargo esto ha sido inusual en la historia reciente. Podemos decir que con la única excepción de Argentina (su sector agrícola también fue nacionalizado hasta 1976) la mayor parte de la oferta mundial de trigo está sujeta a fuerzas políticas y por lo tanto no es completamente sensible a las señales del proceso del mercado. Sin embargo la disminución de los subsidios ubermentales desde 1990 ha provocado una significativa reducción de la influencia de los Big Players en los futuros de trigo.

También ha ocurrido una reducción en la influencia de los Big Players en el lado de la demanda. Hasta los primeros años de la década del 90, antes de la ola de privatizaciones, los gobiernos eran los principales encargados de comprar el trigo. Los molinos harineros privados casi nunca realizaban transacciones internacionales. Una rápida revisión de la década del 80 nos muestra que cerca del 80% de las compras fueron realizadas por entidades gubernamentales. Entre las más importantes están Exportkhleb en la ex-URSS, Brasil, China, Egipto, Pakistán, Irán, e Indonesia. Las decisiones de compra eran principalmente una decisión "física" y no económica. Existían necesidades y era imperativo satisfacerlas para preservar la paz social, ciertamente de la manera más económica posible para no malgastar los fondos públicos, pero sin ninguna relación con la rentabilidad de la industria, márgenes, criterios de gestión de riesgo, exosición, etc. En la actualidad menos del 50% de las importaciones son llevadas a cabo por oficinas gubernamentales. Mercados importantes como Brasil, Indonesia y parcialmente Egipto están en manos privadas. Estos cambios han tenido un gran impacto en las decisiones de compra. Las operaciones se realizan teniendo mucho más en cuenta el factor precio. El volumen no es el único factor. Los lotes negociados son de menor tamaño porque los compradores están más atomizados. El timing de las compras es muy diferente, y está más ligado a

las expectativas de rentabilidad de la industria que cuenta con mejores herramientas de gestión de riesgo. Las compras están más espaciadas en el tiempo. Los operadores tienen una distinta percepción del riesgo de los diferentes miembros de la industria en lugar de una aproximación común del riesgo del país. Los años noventa muestran una gran diferencia con el mercado de los años setenta y ochenta. El sector de la demanda es más privado, la presencia de grandes compradores públicos es más limitada. El USDA terminó su programa EEP en 1994 y Europa interviene menos porque a menores subsidios de producción tienen menores excedentes exportables. Esto no significa que los mercados agrícolas no están distorsionados por subsidios (los que aún son utilizados generalizadamente) pero la presencia de Big Players es menos evidente<sup>4</sup>.

Qué indicios utilizaban los operadores del mercado para anticipar las potenciales acciones de los Big Players en el mercado del trigo? Entre otros, su capacidad fiscal de otorgar subsidios; la discusión del presupuesto agrícola: cómo se distribuye el presupuesto en los distintos programas y por quién y cuándo se toman esas decisiones; la situación política de los diferentes países para predecir sus prioridades y urgencias (armas o alimentos?); las relaciones políticas entre países productores y consumidores (se pueden reforzar relaciones a través de operaciones comerciales con un exportador específico a pesar de precios relativos desfavorables, por ejemplo, Irán no importaba trigo argentino pese a ser el más barato para ellos porque el gobierno argentino acusó a Irán de estar involucrado en el atentado a la Embajada de Israel en Buenos Aires), acceso al crédito, disponibilidad de créditos blandos, seguimiento de las declaraciones públicas de los funcionarios encargados de exportaciones e importaciones, viajes de burocratas claves que puedan brindar una pista de lo que va a pasar, quién es la persona a cargo, la voluntad política de grandes productores de realizar donaciones, decisiones de embargo como el de los Estados Unidos a la Unión Soviética en los años 80 luego de la invasión a Afganistán, etc.

Actuar entre Big Players es mucho más complicado que tratar de anticipar el momento en que un precio será considerado lo suficientemente alto como para inducir a los exportadores a vender o como para frenar las compras de los importadores, o el momento en que un precio será percibido como lo suficientemente bajo para inducir a los productores a acopiar stock y a los compradores a buscar cobertura por anticipado.

No todos los mercados de futuros han tenido la influencia de los Big Players que ha tenido el mercado de trigo. El mercado de soja es muy diferente del de trigo en términos de influencia política. La mayoría de los porotos de soja se muele para convertirse en subproductos. La soja contiene alrededor de 17% de aceite y 80% de harina. Solamente una ínfima parte de esta oleaginosa se utiliza directamente como alimento humano, principalmente en el lejano Oriente para preparar tofu y tempe. El aceite, una vez refinado, se consume directamente como aceite comestible y la harina, siendo fuente de proteínas, se utiliza como forraje principalmente para cerdos y aves). La contribución relativa de aceite y harina del grano varía en el tiempo, pero en general más del 50% del valor del poroto de soja es "imputado" desde la harina. Podemos decir que dado que la harina debe ser consumida por animales primero y sólo después de un tiempo los animales estarán listos para ser consumidos por humanos, los porotos de soja están un escalón arriba del trigo en la estructura

---

<sup>4</sup> En los Estados Unidos un agricultor todavía tiene garantizado un precio mínimo ([loan level](#)) que puede ser más alto que el valor de mercado. Si el mercado no alcanza el nivel mínimo, el gobierno reembolsa directamente al productor la diferencia entre el precio de mercado (vendido a un exportador o a un procesador) y el nivel prefijado así que podemos decir que en lugar del EEP, en la actualidad los agricultores reciben el subsidio directamente. Si el precio de mercado se mantiene por debajo del nivel mínimo, el precio no actúa como una señal para el agricultor, por lo que la decisión de venta queda de alguna manera desconectada de su ingreso final. En otras palabras los precios bajos no [restringen](#) la oferta.

Hayekiana de producción. Además el aceite y la carne son consumidos por gente de ingresos relativamente superiores, mientras que el pan es vital para gente de menores ingresos, por lo tanto el trigo es un tema político mucho más profundo que la soja. La disponibilidad del trigo, percibida por los gobiernos como un “problema,” requiere en las mentes de los políticos una solución más centralizada. No pueden darse el lujo de confiar en la mano invisible para garantizar la oferta.

Una gran diferencia entre estos dos mercados es que la producción mundial del trigo está mucho más descentralizada entre diferentes regiones y geografías. Más aún, el trigo tiene dos cosechas anuales, en invierno y primavera. Estos factores explican por qué el riesgo meteorológico es distinto para el trigo y la soja. La producción mundial de soja estuvo localizada básicamente en los Estados Unidos de América hasta el principio de la década del ochenta y todavía se concentra en América: los Estados Unidos y Sudamérica. La principal consecuencia de este hecho es que los factores climáticos en el mercado de soja afectan el mercado de futuros del CBOT más directamente. Dicho de otro modo, el mercado de soja es mucho más volátil que el trigo en lo que respecta al clima. La relativamente baja importancia de los factores climáticos en el precio del trigo nos da una mayor chance de aislar los efectos de la política en el mercado de trigo.

El panorama que hemos presentado es de una sustancial influencia de los Big Players en el mercado del trigo. Pero también un panorama de una reducida influencia de los Big Players en los años noventa. La teoría de los Big Players, entonces predice una reducción en el fenómeno del herding posteriormente a 1990. A continuación, nuestra prueba estadística.

#### Métodos estadísticos y resultados

Nuestra investigación del mercado de trigo sugiere que ha habido una disminución de la influencia de los Big Players después de 1990. La teoría de los Big Players predice un incremento en el herding. Para probar la existencia de herding aplicamos un análisis de rango ajustado (R/S) a datos del mercado de trigo del Chicago Board of Trade.

El método de análisis de rango ajustado ha sido explicado en varios estudios, incluyendo los de Ahmed, Koppl, Rosser y White 1997; Gilanshah y Koppl 2001; Koppl y Mramor 2000; y Koppl y Yeager 1996. La esencia de esta técnica es observar si las acumulaciones de las series bajo estudio oscilan demasiado como para haber sido producidas por un *random walk*.

El análisis de rango ajustado busca probar la existencia de “dependencias persistentes” en datos de series de tiempo. El concepto fue desarrollado por H. E. Hurst (Hurst et al. 1965). El uso del análisis R/S como una prueba fue desarrollado por Mandelbrot y otros. (Mandelbrot 1971, 1972; Mandelbrot y Wallis 1968, 1969a, 1969b). La dependencia persistente en datos de series de tiempo crea “ciclos aperiódicos,” subas y bajas irregulares en los datos que no pueden ser atribuidas a la autocorrelación de “periodo corto.”

Estadísticamente, la dependencia persistente es la imposibilidad de los términos de error de extinguirse geoméricamente o más rápido. En nuestro caso, con persistencia positiva, la serie se mueve hacia arriba y abajo en largas ondas que son inconsistentes con los procesos de memoria de período corto. Los procesos de memoria de período largo son “no ergódicos.” Los procesos de memoria de período corto son “ergódicos” La condición de que el término de error se extinga al menos geoméricamente se expresa en la siguiente ecuación.-

$$(1) \quad |\rho(k)| \leq Cr^{-k},$$

donde C es positivo y r se encuentra entre cero y 1 (Brockwell y Davis 1991, p. 520).

El análisis R/S prueba la existencia de persistencia asumiendo que la serie es "estacionaria" en el sentido que el valor esperado de una función de  $\{X_t\}$  es el mismo para  $\{X_{t+k}\}$ . Consideremos una serie  $\{X_t\}$  para la que tenemos una muestra de tamaño T. La suma acumulada de la serie,  $X^*(t)$ , es la suma de valores hasta t:

$$X^*(t) = \sum_{u=1}^t X_u \quad (2)$$

donde  $t \geq 1$ . Para  $t=0$  definimos  $X^*(t) = 0$ . Para un intervalo de longitud s que comienza en t, el rango del intervalo es

$$R(t,s) = \max_{0 \leq u \leq s} \{X^*(t+u) - X^*(t) - (u/s)[X^*(t+s) - X^*(t)]\} - \min_{0 \leq u \leq s} \{X^*(t+u) - X^*(t) - (u/s)[X^*(t+s) - X^*(t)]\}. \quad (3)$$

Para ajustar el rango, dividimos por el desvío estándar de la muestra,  $S(t,s)$ , de la serie original  $\{X_t\}$ .

La razón  $R(t,s)/S(t,s)$  se denomina rango ajustado. Esta razón crece con la longitud del intervalo, s. Mandelbrot y Wallis (1969b) reportan que, en el límite, el rango rescalado es proporcional a la potencia de s. En otras palabras,

$$R(t,s)/S(t,s) \sim Cs^h \quad (10)$$

donde  $C > 0$  y  $0 < h < 1$ . El coeficiente de Hurst, h, es una medida de la persistencia. Si la serie es ergódica,  $h=1/2$ . Si la serie tiene "persistencia negativa,"  $h < 1/2$ . Finalmente, si tiene "persistencia positiva,"  $h > 1/2$ .

En la figura 2,  $X^*$  está graficado en el eje vertical y el tiempo en el eje horizontal. La línea que muestra los valores acumulativos de  $X_t$  se mueve hacia arriba y hacia abajo porque  $\{X_t\}$  es estacionaria con algunos valores positivos y algunos negativos. El rango,  $R(t,s)$ , de un intervalo es la distancia vertical entre dos líneas tangentes a la serie acumulativa y paralelas a la línea recta que conecta  $X^*(t)$  con  $X^*(t+s)$ . El rango mide cuánto se desvía de la tendencia la serie acumulada para el intervalo. El rango ajustado modifica esta figura para corregir por el tamaño de la varianza de la serie original sobre el intervalo. El herding crearía persistencia positiva; el rango ajustado crecería rápidamente con la longitud del intervalo, s.

Utilizando el "Hurst clásico" estimamos la persistencia en nuestros datos del mercado de trigo. Nuestras razones para preferir el coeficiente Hurst clásico sobre la técnica de Lo son las mismas que exponen Ahmed et al. 1997. Nuestros datos son los precios del trigo en el Chicago Board of Trade. Dada la importancia de los Estados Unidos como productor mundial y exportador en el mercado de trigo, los precios de Chicago tienden a ser considerados una buena aproximación a los precios mundiales.

Comenzamos con los precios diarios de cierre desde el 5 de enero de 1970 hasta el 22 de junio de 2000. Luego calculamos el retorno para cada día excepto el primero. El retorno es el cambio con respecto al día anterior sobre el precio del día anterior. Realizamos la prueba buscando dependencia persistente en la serie de retornos creada de esta manera.

Recordemos que 1990 fue el año de transición entre un régimen de influencia relativamente grande de los Big Players a otro de influencia relativamente menor. Por lo tanto decidimos omitir el año 1990 de nuestra muestra y analizar el período 1970 a 1989 y el período 1991 a 2000 (Ver figura 1). Los resultados de nuestra prueba se reportan en la Tabla 1.



---

Tabla 1  
Valores estimados del coeficiente de Hurst  
(Los errores estándar están entre paréntesis)

	1970-1989	1991-2000
GH(10)	0.596 (0.008)	0.558 (0.008)

---

La disminución en el valor del coeficiente desde 0.596 hasta 0.558 muestra que este test es consistente con la teoría de los Big Players.

#### Conclusión

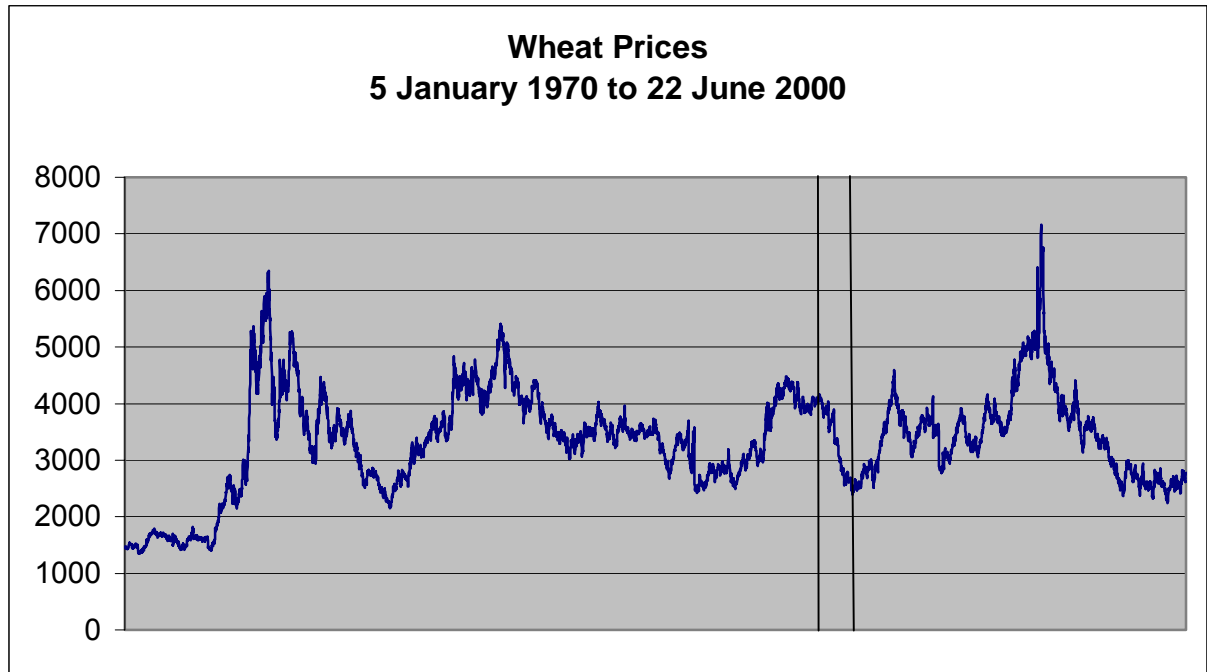
Nuestros resultados no prueban directamente la proposición que las políticas discrecionales sofocan más las innovaciones en la nueva economía que en la vieja. No sabemos como probar esta hipótesis. Pero los mismos dan soporte empírico a la idea que las políticas discrecionales inducen la ignorancia y la incertidumbre y, por lo tanto, el herding en mercados financieros. Estudios previos han probado esta idea en el mercado de divisas de la Rusia zarista, la demanda de dinero en el período de posguerra en los Estados Unidos de América, y en mercado de acciones esloveno del período de transición de una economía centralizada a una de mercado. Al igual que en estos otros estudios, nuestros resultados son consistentes con la teoría de los Big Players. Esperamos que futuros estudios puedan examinar la cuestión nuevamente utilizando otras herramientas estadísticas y otros juegos de datos.

#### Bibliografía

- Ahmed E., Koppl, R., Rosser J., White M. (1997) "Complex Bubble Persistence in Closed-End Country Funds", *Journal of Economic Behaviour and Organization*, Vol. 32, No.1, pp 19-37.
- Brockwell, Peter J., and Richard A. Davis. 1991. *Time Series: Theory and Methods*, 2nd ed. New York and Berlin: Springer-Verlag.
- Broussard, J. and Koppl, R. (1999) "Big Players and the Russian Ruble: Explaining Volatility Dynamics", *Managerial Finance*, Vol. 25, No.1, pp 49-63.
- Butos, W. and Koppl, R. (1999) "Hayek and Kirzner at the Keynesian Beauty Contest", *Journal des Economistes et Etudes Humaines*, Vol 9, No 2-3, pp 257-278.
- Day, R.H., and W. Huang. 1990. "Bulls, Bears, and Market Sheep," *Journal of Economic Behavior and Organization*, 14: 299-329.
- Jowett, B. no date. *The Works of Plato, Translated into English with Analyses and Introductions*, New York: Tudor Publishing Company.

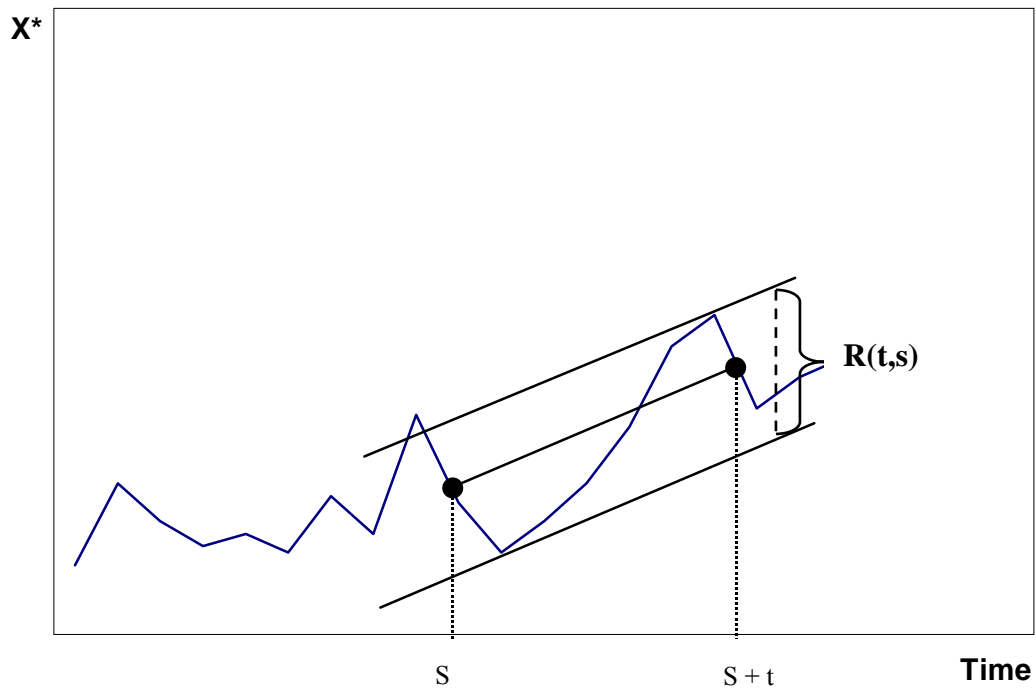
- Gilanshah, Catherine Beckett, and Roger Koppl. 2001. "Big Players and Money Demand," in Jürgen Backhouse, editor, *Modern Applications of Austrian Economics*, New York: Routledge, forthcoming.
- Hurst, H. E., et al. 1965. *Long-Term Storage, an Experimental Study*, London: Constable Publishing Company.
- Kirzner, I. (1985) *Discovery and the Capitalist Process*, The University of Chicago Press.
- Koppl, Roger, and Dusan Mramor. 2000. "Big Players in Slovenia," manuscript, Fairleigh Dickinson University.
- Koppl, Roger, and Leland B. Yeager. 1996. "Big Players and Herding in Asset Markets: The Case of the Russian Ruble," *Explorations in Economic History*, 33(3): 367-383
- Mandelbrot, Benoit, and J.R.Wallis. 1968. "Noah, Joseph, and Operational Hydrology," *Water Resources Research*, 4: 909-917.
- Mandelbrot, Benoit, and J.R.Wallis. 1969a. "Some Long-Run Properties of Geophysical Records," *Water Resources Research*, 5: 321-340.
- Mandelbrot, Benoit, and J.R.Wallis. 1969b. "Robustness of the Rescaled Range R/S in the Measurement of Noncyclic Long Run Statistical Dependence," *Water Resources Research*, 5(5): 967-88.
- Menger, C. 1981. *Principles of Economics*. Translated by James Dingwell and Bert F. Hoselitz. New York: New York University Press.
- Parke, William R. 1999. "What is Fractional Integration?" *Review of Economics and Statistics*, 81(4): 632-638.
- Say, Jean-Baptiste. 1971. *A Treatise on Political Economy, or the Production, Distribution, and Consumption of Wealth*, translated by C.R. Prinsep, New York: Augustus M. Kelley, Publishers.
- Smith, Adam. 1937. *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, edited by Edwin Canaan, New York: Modern Library.

Figure 1



Este grafico muestra la cotizacion del trigo en el mercado de Chicago en dolares por bushel desde 1970 hasta el año 2000. Las barras verticales indican el comienzo y fin del año 1990, cuyos datos fueron omitidos de este estudio por ser el limite entre los 2 periodos señalados en el texto.

Figure 2



Nota para publicar este cuadro:

Sobre el eje del tiempo, bajo la línea vertical que une a  $T$  con el punto negro poner una  $S$ , sobre la 2da línea vertical que une al 2do punto negro con el eje  $T$  poner  $S+ T$ .

A la redcha del 2do punto negro y sobre el grafico poner  $R(t,s)$ .