

## CAPÍTOL XIII

# ANÀLISI DE LES CAUSES DELS ÈXITS I FRACASSOS DELS CONTRACTES DE FUTURS

Històricament, els mercats de futurs estaven localitzats en les grans zones comercials, on es produï a un gran moviment de productes. És el cas de Chicago, on es van desenvolupar mercats de futurs sobre productes agrícoles molt actius. Tanmateix, aquesta component de localització física, actualment, no és considerada tan important i passa a ser component secundària.

Segons Chalmin (1985), les condicions necessàries, però en molts casos no suficients, per l'èxit dels mercats de futurs són, bàsicament, unes condicions adequades de l'entorn professional, uns lligams amb la producció adequats i, també, un recolzament de l'entorn institucional i financer.

Respecte a l'entorn professional, és necessari que hi hagi la concurrència de productors, comerciants i especuladors de forma activa i amb una certa proporció, que no sempre es produeix. Així, quan van sortir els primers contractes de futurs sobre bestiar en viu, al *Chicago Mercantile Exchange*, els especuladors no eren molt nombrosos, però amb el transcurs del temps aquests contractes -*Live Cattle*, *Feeder Cattle* i *Live Hog*- van aconseguir atreure'ls.

Respecte als lligams amb la producció, és necessari que existeixi una producció important del producte subjacent dels contractes de futurs -del bestiar- malgrat que no és una condició suficient i, en algunes ocasions, s'hi ha donat massa importància. De fet, aquesta va ser una de les raons per les quals es va crear un mercat de futurs sobre un índex de preus de vedella a l'Argentina, l'any 1992, però no va tenir èxit per altres motius.

En aquest context, existeixen partidaris de mercats de futurs d'àmbit local, els quals es fonamenten en el fet que és necessària una aclimatació sociocultural del fenomen d'aquests mercats.

En aquest sentit, dins del món agropecuari, molt sovint, els mercats de futurs tenen una connotació pejorativa associada a l'especulació i, a vegades, no es perceben com un possible mecanisme de gestió del risc. Per tant, és necessari que els participants potencials d'un mercat de futurs es sentin propers a aquests tipus de mercats.

D'altra banda, l'existència de mercats físics de bestiar amb lliurament diferit és un indicador d'una necessitat que pot ser satisfeta, en alguns casos, pels mercats de futurs, però no exclouent necessàriament els primers, sinó millorant el procés de comercialització.

Respecte a l'entorn institucional i financer, és necessària una legislació adequada i un recolzament institucional, així com la involucració del món financer, pel bon funcionament dels mercats de futurs sobre bestiar en viu. De fet, aquests mercats són mercats financers, malgrat que els subjacents dels contractes siguin bestiar en viu.

Generalment, els mercats de futurs, per diversificar riscos, negocien més d'un contracte. És usual que es negociïn n contractes diferents però agrupats per afinitats. Així, en el cas del bestiar en viu, el *Chicago Mercantile Exchange* negocia contractes de futurs sobre vedell per engreixar (*Feeder Cattle*) i sobre vedell per matança (*Live Cattle*), i l'*Agricultural Futures Markets Amsterdam* negocia contractes sobre garrins (*Piglets*) i sobre porc en viu per matança (*Live Hogs*).

Al capdavall, però, el que intenten aconseguir els mercats de futurs són contractes que tinguin l'èxit, que seran aquells que crearan un gran interès als participants i generen fluxos substancials d'ordres de compra-venda.

Determinar quin serà el destí d'una innovació en contractes de futurs no és una tasca trivial i, en alguns casos, es constaten situacions difícils d'explicar.

Així, es poden examinar productes similars, amb algunes característiques en comú, podent-se donar el cas en què només un dels productes tingui èxit com a subjacent d'un contracte de futurs, mentre els altres poden acabar en fracàs sense haver creat prou interès als agents de comercialització.

Això es va constatar en el cas de dos contractes relacionats amb el bestiar comercialitzats al *Chicago Mercantile Exchange*; concretament, amb el contracte de futurs sobre cansalada viada (*Pork Bellies*) i el contracte sobre pernils (*Hams*).

El contracte de futurs sobre cansalada viada es va començar a comercialitzar l'any 1961 i el del pernil l'any 1964. Els dos contractes estaven relacionats amb el bestiar perquè i tenien un valor i una volatilitat de preus semblant (Hieronymus, 1977).

Tanmateix, l'any 1967 el contracte sobre cansalada viada tenia un volum de comercialització de més d'un milió de contractes, mentre que el volum de comercialització del contracte sobre pernil era només de 425. De fet, només el contracte sobre cansalada viada va tenir èxit i el contracte sobre pernil va fracassar i es va deixar de comercialitzar.

En la història dels contractes de futurs s'han repetit aquestes situacions en moltes ocasions. Algunes innovacions ha tingut un èxit espectacular i, en canvi, altres han fracassat estrepitosament sense que, a priori, existissin grans diferències.

En una de les primeres investigacions sobre les causes de l'èxit dels contractes de futurs, Hieronymus (1977) va afirmar que els motius pels quals alguns productes eren comercialitzats en els mercats de futurs i altres no, així com els motius pels quals existien grans variacions en els volums de contractació entre diferents contractes, no es coneixien d'una forma convincent i, per això, segons aquest investigador, es podien trobar tants exemples de fracassos.

Molts investigadors, en estudiar els èxits i els fracassos dels contractes, han seguit una metodologia consistent a analitzar cada un dels contractes de forma individual. Així, Powers (1967) va estudiar els canvis realitzats en els contractes per estimular l'èxit del contracte sobre cansalada viada (*Pork Bellies*) del *Chicago Mercantile Exchange* i, tres anys més tard, Gray (1970) va estudiar el desenvolupament del contracte sobre porc en viu (*Live Hog*) de la mateixa borsa. En ambdós casos, van arribar a conclusions difícils de generalitzar.

El problema de l'anàlisi individual dels contractes és que, molt sovint, només s'obtenen prescripcions específiques d'un determinat producte, com poden ser les condicions de lliurament o la grandària del contracte, però, aquesta anàlisi no permet extrapolar-les o generalitzar-les amb rigor científic. Així, Black (1986) va afirmar que dissenyar un contracte era un art, ja que cada contracte i cada producte tenia les seves particularitats.

Un aspecte important en l'anàlisi de l'èxit dels contractes és la connexió entre els mercats de futurs i les operacions de cobertura.

En aquest àmbit, Working (1953 i 1954) va ser el primer investigador a estudiar la crítica relació entre la quantitat d'operacions de cobertura realitzades i la grandària d'un mercat de futurs i, posteriorment, Gray (1960, 1961, 1966 i 1970) va continuar amb aquestes investigacions i, concretament, en dues d'aquestes (1960 i 1970) es va centrar en mercats de futurs sobre bestiar en viu.

Aquests dos investigadors van arribar a la conclusió que el primer requisit per l'èxit d'un mercat de futurs sobre productes físics era, precisament, que els mercats s'utilitzin per realitzar operacions de cobertura.

A més a més, quan existeix un interès significatiu per les operacions de cobertura, aquesta situació pot propiciar l'atracció d'especuladors al mercat, els quals proveeixen la liquiditat que permet a la vegada, que els cobertors prenguin posicions a un cost baix (Gray, 1960, 1967, 1970).

D'altra banda, la falta de liquiditat, que es pot donar en la majoria dels contractes que comencen, dóna lloc a un cost relatiu de cobertura elevat, que inhibeix el creixement dels contractes.

Conseqüentment, és d'esperar que els cobertors potencials avaluin el cost de liquiditat dels nous contractes, generalment més elevat que en altres contractes ja existents que poden oferir una cobertura creuada. Ara bé, els nous contractes poden oferir una cobertura directa que pot reduir el risc.

De totes maneres, si el cost de liquiditat d'un nou contracte és molt gran, podria resultar millor pels cobertors realitzar una cobertura creuada, amb un contracte que tingui un producte subjacent relacionat pròxim, que la utilització d'aquest contracte nou que podria permetre una cobertura directa. Per tant, si existeixen cobertures creuades eficients, aquestes podrien afavorir el fracàs d'un nou contracte.

Posteriorment, Telser i Higinbotham (1977) van afirmar que la comercialització dels contractes de futurs es va desenvolupar per la necessitat de millorar els condicionats del mercat, com la comunicació, els estàndards de classificació, l'emmagatzematge, el transport i la inspecció.

No es pot oblidar, però, que la incertesa dels preus futurs també és un altre motiu que afavoreix la comercialització de contractes de futurs. Així, diversos investigadors, com Grossman (1977), Cornell (1981) i Carlton (1984) van sostenir que els mercats de futurs van sorgir com a resposta d'una incertesa econòmica.

Al llarg del temps, una proporció molt elevada de contractes de futurs han fracassat. En aquest sentit, Silber (1981), en un estudi sobre la introducció de nous contractes en els mercats de futurs americans, va estimar que entre dues tercers parts i tres quarts parts dels nous contractes havien fracassat a l'hora d'atreure i de mantenir un volum de contractació adequat. D'altra banda, segons un estudi més recent, realitzat per Kolb (1991), solament 3 de cada 10 nous contractes de futurs havien tingut bona acceptació en els mercats de futurs dels EUA.

Tanmateix, el nombre de productes sobre els quals s'han comercialitzat contractes de futurs ha anat augmentant al llarg del temps. Així, als EUA, l'any 1900 només es comercialitzaven contractes sobre 6 productes de forma activa, l'any 1929 eren 23, l'any 1986 eren 45, tot i que només 8 d'aquests van superar la crisi de l'any 1929 i l'any 1999 ja superaven el centenar.

Un aspecte molt important en qualsevol anàlisi sobre l'èxit dels contractes de futurs és com es mesura aquest èxit.

Al llarg dels anys, han existit diverses mesures per determinar l'èxit o el fracàs dels contractes. Moltes mesures inclouen el període de temps que s'han comercialitzat, els nivells del volum de comercialització i el nombre de contractes oberts en un període precedent al venciment.

Així, quan un contracte de futurs s'ha comercialitzat durant un termini de temps gran, en principi, serà un indicador d'èxit, de la mateixa manera que quan s'assoleix un gran volum de comercialització o de contractes oberts.

Tanmateix, la interpretació del volum de comercialització i del nombre de contractes oberts és diferent.

Per un costat, el volum de comercialització fa referència al nombre total de contractes negociats en un període determinat, generalment, un dia, un mes o un any.

Aquest volum augmenta cada vegada que es realitza una transacció, es manté quan no hi ha transaccions, però mai disminueix, ja que és un valor acumulatiu.

En cada operació, quan es realitza una compra s'ha realitzat una venda. Per tant, el volum de comercialització comptabilitza el nombre d'operacions, és a dir, el nombre de compres, o bé el nombre de vendes, però no les compres més les vendes.

D'altra banda, el nombre de contractes oberts fa referència al nombre de posicions obertes i, per tant, no compensades en un moment determinat de la vida del contracte.

Quan es realitza la primera transacció entre un comprador i un venedor es creen dues posicions obertes; és a dir, una posició oberta curta (la del participant que ha venut) i una posició oberta llarga (la del participant que ha comprat).

Ara bé, a diferència del que succeeix amb el volum de comercialització, els contractes oberts poden incrementar-se, disminuir o no variar, com a conseqüència de les transaccions.

Així, el nombre de contractes oberts augmentarà cada vegada que en una operació, un comprador i un venedor obrin una posició en el mercat, mentre que disminuirà quan un comprador i un venedor tanquin les seves posicions en el mercat. En la resta dels casos, el nombre de contractes oberts no variarà; és a dir, quan en una operació, un participant (comprador o venedor) obri una posició en el mercat i l'altre participant (venedor o comprador) tanqui una posició en el mercat.

La interpretació bàsica del moviment dels contractes oberts és immediata. Així, quan el nombre de contractes oberts augmenta, el diner entra en el mercat i es creen posicions llargues i curtes. Contràriament, quan el nombre de contractes oberts disminueix, el diner surt del mercat, es compensen contractes ja existents i es tanquen posicions llargues i curtes.

De fet, tant el volum de comercialització com el nombre de contractes oberts, a més a més d'haver-se utilitzat com a mesures d'èxit, informen, també, sobre la liquiditat del mercat.

Al capdavant, el volum de comercialització i el nombre de contractes oberts solen estar estretament relacionats.

Així, generalment, quan la mitjana del volum de comercialització augmenta, també augmenta la mitjana del nombre de contractes oberts, excloent el període més pròxim a l'expiració, i a l'inrevés.

Això es pot constatar en el cas dels contractes de futurs sobre bestiar en viu, a partir de les dades del *Chicago Mercantile Exchange* del quadre següent.

Taula 13.1. Mitjana mensual del volum de comercialització i del nombre de contractes oberts en el cas de futurs sobre bestiar en viu del *Chicago Mercantile Exchange*. (1987-1992)

Contractes de futurs	Mitjana setmanal del volum de contractació	Mitjana setmanal del nombre de contractes oberts
Vedell en viu per matança ( <i>Live Cattle</i> )	17007	79805
Vedell per engreixar ( <i>Feeder Cattle</i> )	2036	13757
Porc en viu ( <i>Live Hog</i> )	7421	28801

Font: *Chicago Mercantile Exchange*

En altres investigacions, però, s'han utilitzat altres mesures per valorar l'èxit dels contractes de futurs relacionades amb les comentades anteriorment.

Així, Sandor (1973) va utilitzar, per distingir els contractes que tenien èxit dels contractes que fracassaven, un punt de tall de 1000 contractes comercialitzats anualment, mentre que Silber (1981) va aplicar un criteri més estricte, agafant com a punt de tall 10 000 contractes comercialitzats al tercer any de la vida del contracte.

En aquest darrer cas, aquest criteri es va agafar perquè els contractes que el satisfien no s'excloï en de la llista d'algunes borses i, moltes vegades, creixia substancialment el volum comercialitzat en els subsegüents anys.

De fet, la política del *Wall Street Journal*, l'any 1976, era esperar fins que un contracte nou s'establís i demostrés que havia tingut una acceptació important entre els participants del mercat, abans d'incloure'l dins de la llista de preus del diari.

Aquesta política es va implementar imposant els criteris tant del volum de comercialització com del nombre de contractes oberts. Així, un contracte entrava dins de la llista si el nombre de contractes oberts cada dia superava els 5000 contractes (excloent els dies molt propers a l'expiració del contracte de futurs) i si el volum de comercialització diari era superior al 5000 contractes. De fet, aquesta mesura també va ser la utilitzada per Carlton (1984) per estudiar l'èxit de determinats mercats de futurs.

Per tant, un altre criteri podria consistir a considerar que un contracte de futurs té èxit si surt a una llista d'una publicació important i reconeguda i, per contra, considerar que un contracte ha fracassat si no surt en cap d'aquestes llistes, o bé si hi ha sortit, però més tard s'ha eliminat.

Tanmateix, aquestes mesures tenen l'inconvenient d'utilitzar un punt de tall arbitrari per designar l'èxit d'un contracte. Black (1986) va preferir utilitzar una mesura contínua que evités perdre informació útil. Va definir, simplement, un contracte de futurs amb èxit com aquell que tenia un volum de comercialització elevat, de forma que com més gran era el volum de comercialització, més èxit tenia el contracte.

Una mesura de l'èxit dels nous contractes, que Black va agafar, va ser la mitjana del volum de comercialització diari en el període que anava des de la introducció del contracte fins al final del tercer any.

L'elecció de tres anys de duració, per calcular la mitjana, es va basar en els estudis realitzats per Carlton (1984), el qual va trobar que una proporció elevada de contractes morien

abans dels dos anys després d'aparèixer al llistat del *Wall Street Journal*, i per Silber (1981), el qual va examinar el volum durant el tercer any i va constatar que molts contractes que tenien èxit en aquest any, creixien fortament en els anys següents, tal com ja s'ha comentat.

D'una forma més global, en les investigacions sobre l'èxit de les innovacions dels contractes de futurs es poden distingir dos enfocaments. El primer enfocament es centra en les característiques del producte subjacent al contracte de futurs, mentre que el segon enfocament es centra en les característiques del contracte de futurs.

En el primer enfocament es defineixen els productes adequats per ser comercialitzats en un mercat de futurs, en base a una extensa llista d'atributs que aquests requereixen. Només unes poques d'aquestes característiques s'han mantingut com importants al llarg del temps, mentre que la majoria s'han modificat o rebutjat, com a conseqüència d'algunes innovacions que han tingut èxit.

Com que moltes de les qualitats dels productes considerades, en un principi, com a essencials van resultar no ser-ho per garantir l'èxit en la comercialització de tots els contractes de futurs, l'anàlisi es va començar a centrar en factors endògens als mercats de futurs, especialment, en el disseny del contracte.

En el segon enfocament, per comptes de considerar que l'èxit de comercialització depèn, només, de factors inherents al producte subjacent, els investigadors van començar a considerar les característiques del disseny dels contractes com a factors determinants.

Així, les especificacions imperfectes o no adequades, que no aconsegueixen atreure el nombre de cobertors suficients i l'interès dels especuladors cap al mercat, es poden considerar com a causes del fracàs d'alguns contractes.

Tanmateix, una anàlisi global sobre l'èxit i fracàs dels contractes de futurs requereix els dos enfocaments esmentats. És a dir, l'anàlisi de les característiques del producte subjacent dels contractes de futurs i l'anàlisi de les característiques del contracte.



## 1. CARACTERÍSTIQUES DEL PRODUCTE SUBJACENT DELS CONTRACTES DE FUTURS

La identificació dels productes que s'adapten a la comercialització en mercats de futurs va portar molts investigadors a centrar-se en la naturalesa d'aquests.

Existeixen unes determinades característiques que comparteixen quasi tots els productes comercialitzats en aquests mercats i que, en principi, no tenen els productes que no s'hi comercialitzen. Conseqüentment, aquestes característiques s'han considerat crucials a l'hora d'identificar els productes que poden ser subjacents dels contractes de futurs.

Aquestes característiques, segons els primers investigadors, com Baer i Woodruff (1929), Baer i Saxon (1949), Bakken (1966), Kohls (1967) i Sandor (1973), són les següents:

- a) El producte ha de ser durador i emmagatzemable
- b) El producte ha de ser homogeni i tenir la possibilitat d'estandardització
- c) El producte ha d'estar subjecte a fluctuacions de preus freqüents i de gran amplitud
- d) Ha d'existir un mercat al comptat important
- e) L'oferta ha de fluir de forma natural cap al mercat, la qual cosa significa que ha d'existir un mercat al comptat competitiu amb costos de lliurament petits
- f) Ha d'existir un desenvolupament poc important dels contractes a termini (*Forward*)

En una investigació posterior, Black (1986) va afegir dues característiques més, que són les següents:

- g) Ha d'existir un risc residual relatiu d'altres contractes de futurs elevat
- h) Han d'existir uns costos de liquiditat del nou contracte petits

Posteriorment, investigacions realitzades per Pierog i Stein, (1989), Kolb (1991) i N'Zue i Brorsen (1995) van considerar també unes altres característiques, que són les següents:

- i) Ha d'existir una estructura del mercat adequada
- j) Ha d'existir una activitat del mercat físic intensa

De fet, aquest enfocament, a l'hora d'analitzar les causes dels èxits i fracassos dels contractes de futurs, comporta l'anàlisi de cada una d'aquestes característiques.

#### **a) Producte emmagatzemable**

Tradicionalment, una de les funcions que s'ha atribuït als mercats de futurs sobre productes físics (*commodities*) ha estat l'assignació temporal d'estocs.

Així, els posseïdors de grans quantitats d'estocs d'un producte poden decidir entre vendre'ls, o bé mantenir-los per una venda posterior, sempre que el producte no es deteriori en aquest període, assumint en aquest últim cas el risc de la variació de preus.

Els mercats de futurs són una part integral de l'escenari de l'estocatge, ja que aquests mercats ofereixen la possibilitat d'operacions de cobertura, davant del risc de la variació de preus, quan es mantenen els estocs.

L'atribut referent al fet que els productes siguin emmagatzemables no és, però, completament rígid. Alguns productes, que en el passat no eren considerats com a productes emmagatzemables, actualment s'hi poden considerar gràcies a diferents avenços tecnològics.

En aquest sentit, les tècniques de refrigeració i congelació de productes sense pèrdua de qualitat han permès que productes considerats, en principi, no adequats, es poguessin comercialitzar en els mercats de futurs. És a dir, alguns productes no emmagatzemables han passat a ser considerats emmagatzemables.

Molts d'aquests productes són derivats del bestiar, com poden ser mantega, pollastres congelats, galls dindi congelats, pernils refrigerats, cansalada viada congelada, etc.

Un argument per rebutjar la rigidesa de la necessitat que els productes siguin emmagatzemables, i que es podria aplicar en el cas del bestiar en viu, és el reconeixement que els contractes de futurs tenen una funció de formació de preus que no depèn, necessàriament, del fet d'haver-hi o no producte en estoc.

Segons Tomek i Gray (1979), quan no hi ha estocs per un consum posterior, els preus dels contractes de futurs actuals donen una estimació dels preus al comptat del mes posterior corresponent. Aquesta estimació està basada en la informació present disponible en relació a l'oferta i demanda futura del producte i, per tant, aquestes quantitats de producte, i dels seus

substituts, haurien d'estar disponibles en aquesta data futura, però no necessàriament en un període precedent.

De fet, la possibilitat de generar preus de contractes de futurs sense estocs dona cabuda a altres productes per ser comercialitzats en els mercats de futurs, com poden ser els productes de producció contínua però no emmagatzemables, com el bestiar en viu.

En aquest sentit, el bestiar -o les seves canals- considerat com a producte subjacent d'un contracte de futurs, amb una data de venciment i de lliurament determinada, no té perquè està emmagatzemat, sempre que existeixi una producció que garanteixi aquest producte en una data futura i, a més a més, aquesta producció no necessàriament ha de ser la d'un entorn pròxim, gràcies a la possible mobilitat de l'oferta.

Per tant, el bestiar en viu, tot i no ser un producte econòmicament emmagatzemable -com poden ser altres productes agraris com els cereals- pot ser el subjacent de contractes de futurs, tal com s'ha constatat en diferents mercats, especialment en el *Chicago Mercantile Exchange* i en el *Agricultural Futures Amsterdam*.

## **b) Homogeneïtat**

Un aspecte important d'un contracte de futurs és l'especificació o estandardització del producte subjacent. En principi, només es poden comercialitzar contractes que tinguin com a subjacents productes que satisfacin una descripció o classificació prèviament establerta i que ofereixin una certa homogeneïtat

Alguns investigadors com Hoffman (1932), Baer i Saxon (1949), Black (1986), Hieronymus (1972) i N'Zue (1995) van estudiar explícitament l'homogeneïtat d'alguns productes, dins dels quals apareixia el bestiar en viu.

En el cas del bestiar en viu, aquest pot arribar al mercat amb pesos diferents, pertanyent a races també diferents, i amb unes determinades característiques. Aquestes diferències són, molt sovint, massa grans per ser ignorades en les operacions comercials.

Són necessàries, per tant, descripcions estandarditzades que permetin als compradors i venedors conèixer amb certesa el producte amb el qual estan tractant. Amb unes directrius ben definides de classificació, la comercialització de bestiar en viu es pot considerar com la d'altres productes estandarditzats i homogenis.

Hoffman (1932) va arribar a la conclusió que per obtenir una classificació precisa, aquesta havia d'estar basada en un sistema de mesura física de la qualitat i no en una avaluació personal.

Segons aquest investigador, un producte, la qualitat del qual sigui subjectiva o que depengui d'un criteri personal, no es pot classificar fàcilment i, per tant, no serà adequat per la comercialització mitjançant contractes de futurs.

En aquest sentit, el bestiar en viu permet aquesta classificació precisa i objectiva, malgrat que en ocasions no s'apliqui. Existeixen, però, molts productes agrícoles en què aquesta classificació no és possible. Així, Baer i Saxon (1949) van donar com a exemple el te, que requereix per la seva classificació, en alguns casos, el tast individual, i en una investigació posterior, Black (1986) va donar també com a exemple d'un producte difícil de classificar el tabac ja que, en molts casos, requereix un criteri personal.

D'altra banda, Hieronymus (1972) va fer èmfasi en les unitats dels productes comercialitzats en els mercats de futurs que, segons aquest investigador, haurien de ser adequades a les utilitzades en el mercat físic i, a més a més, àmpliament acceptades.

De totes maneres, el concepte d'homogeneïtat d'un producte es va utilitzar en les investigacions esmentades, però sense una definició clara.

En canvi, N'Zue (1995) va definir l'homogeneïtat com l'efectivitat en el sistema de classificació, entenent per efectivitat la capacitat per explicar les diferències de valor. En aquest sentit, com més efectiva sigui la classificació, més homogeni es pot considerar el producte.

Aquest investigador va analitzar l'homogeneïtat dels productes subjacents dels contractes de futurs sobre bestiar en viu, en la zona de Chicago, entre els anys 1987 i 1992, a partir d'enquestes a experts on es valorava aquest atribut. Va trobar que l'homogeneïtat en el cas del bestiar porquí en viu per matança (*Live Hog*) i del vedell en viu per matança (*Live Cattle*) era superior a la del vedell per engreixar (*Feeder Cattle*).

N'Zue va arribar a la conclusió que l'homogeneïtat estava relacionada, positivament, amb el volum de contractació i amb el nombre de contractes oberts en un període precedent al venciment i, per tant, que l'augment d'homogeneïtat afavoria l'èxit dels contractes de futurs.

### c) Fluctuació de preus

Aquest atribut és un dels que s'ha mantingut com a important al llarg dels anys, ja que condiciona la involucració dels especuladors i dels cobertors.

Els especuladors requereixen augments i disminucions dels preus per poder obtenir beneficis, de manera que com més gran sigui l'amplitud de la variació de preus, més gran poden ser aquests beneficis.

D'altra banda, les operacions de cobertura només tenen sentit quan existeix una fluctuació de preus. En cas contrari, els cobertors tenen pocs incentius d'assegurar-se un preu mitjançant operacions de cobertura, ja que les pèrdues potencials són petites en el cas que no es cobreixin.

Totes les investigacions empíriques han trobat una forta correlació positiva entre el volum de comercialització i la volatilitat de preus.

Així, Rutledge (1979) va investigar la causalitat respecte de si la volatilitat dels preus donava lloc a grans volums de comercialització dels contractes de futurs. Va aplicar tests de causalitat a les mesures de volum i de variabilitat de preus en 13 contractes, que tenien productes subjacents diferents, i va trobar que els moviments en el volum de comercialització reflectien una resposta, més que una causa, als moviments de variabilitat de preus.

Dos anys més tard, Cornell (1981) també va examinar la sensibilitat del volum de comercialització a la variabilitat de preus. Va trobar, com en el cas de Rutledge, que el volum de contractació era molt sensible a la variabilitat de preus i va arribar a la conclusió que, efectivament, els contractes de futurs haurien de ser sobre productes amb gran variabilitat de preus per tenir èxit.

Tesler (1981) va considerar, també, la variabilitat de preus com una de les característiques del producte subjacent determinants per l'adaptabilitat d'aquest en els mercats de futurs.

Segons aquest investigador, si la variabilitat de preus disminueix, la demanda de comercialització dels contractes de futurs disminuirà per la manca de necessitat de cobertura i, també, pel poc atractiu que ofereixen aquests contractes als especuladors.

De fet, segons aquest investigador, es creen una sèrie de dinàmiques associades a la variabilitat de preus.

Així, quan la variabilitat de preus és petita el volum de comercialització disminueix. Aquests volum petit de contractes comercialitzats va associat, a la vegada, a una liquiditat baixa i dóna lloc a un increment dels costos de comercialització. Aquests costos més grans tornen a reduir la demanda afectant el volum de comercialització, fins arribar a un nou equilibri a un nivell més baix de volum de comercialització.

D'altra banda, un increment en la variabilitat dels preus dóna lloc a un procés en la direcció contrària. És a dir, es produeix un augment de la demanda de contractes de futurs que dóna lloc a un increment del volum comercialitzat que, a la vegada, incrementa la liquiditat i disminueix els costos, amb la qual cosa s'incrementa, novament, la demanda. El resultat serà un nou equilibri a un nivell més alt del volum de comercialització.

En el bestiar en viu, la variabilitat de preus, que es pot mesurar amb la volatilitat, és elevada (Roqueta i Torres, 1999) i, a nivell català, es va constatar que aquesta volatilitat era més elevada en el sector porquí que el sector boví i oví.

Així doncs, d'acord amb aquest atribut, el bestiar en viu seria un producte adequat com a subjacent d'un contracte de futurs.

#### **d) Un mercat al comptat important**

Un mercat al comptat, o físic, important del producte subjacent és desitjable per diverses raons, d'entre les quals es poden destacar les següents:

En primer lloc, una oferta suficientment gran del producte pot evitar que alguns participants estableixin posicions dominants en el mercat. Per contra, si el producte té una oferta limitada, alguns participants, amb grans recursos financers, poden controlar el mercat amb la consegüent repercussió en la competència, la qual cosa pot fer que els contractes de futurs no tinguin èxit.

En segon lloc, si el producte subjacent té interès per un nombre elevat de persones, el potencial de possibles cobertors augmenta i, al capdavant, la participació d'aquests és necessària pel bon funcionament del mercat.

En tercer lloc, un mercat gran tendeix a proveir un flux continu d'ordres de compra i venda, la qual cosa facilita les operacions d'arbitratge i també el procés de lliurament.

En el cas del bestiar en viu, es constata la importància d'un mercat al comptat gran del producte subjacent amb el fet que el principal mercat de futurs sobre bestiar en viu als EUA, el

*Chicago Mercantile Exchange*, es troba en una de les zones més importants de producció de bestiar.

Tanmateix, no sempre un mercat al comptat important garanteix l'èxit dels contractes de futurs. Així, el contracte de futurs sobre un índex de bestiar boví, que es va iniciar l'any 1992 al *Mercado de Futuros de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires*, no va tenir èxit, tot i existir un mercat al comptat de bestiar molt gran.

#### **e) Mercat al comptat competitiu amb costos de lliurament petits**

Un mercat competitiu, per definició, ha d'estar lliure de forces "anticompetitives" que puguin distorsionar el procés de formació de preus, com un excés d'intervenció pública.

Així, un mercat de futurs no pot tenir èxit si la totalitat, o una part important, de l'oferta del producte subjacent està controlada pel govern, ja que aquest control permet dictar, o influir, fortament els moviments de preus.

D'altra banda, la intervenció governamental en els mercats pot distorsionar la utilització dels mercats de futurs, ja que el control dels preus per part del govern, així com l'aplicació de determinats programes pot eliminar la necessitat de cobertura per part dels participants, o bé pot incentivar el manteniment de determinats estocs.

En aquest sentit, Gray (1960, 1966 i 1970), Kohls (1967), Tesler (1969) i Tesler i Higinbotaham (1977) van donar exemples de productes agrícoles que van fracassar en la seva comercialització en els mercats de futurs com a conseqüència, entre altres factors, d'una intervenció governamental massa gran.

A més a més, un mercat competitiu permet uns costos de lliurament baixos en els mercats de futurs, els quals faciliten el procés de convergència de preus, en acostar-se la data de venciment.

Teòricament, quan els costos de lliurament i els costos de transacció són petits, qualsevol distorsió en les relacions entre els preus dels contractes de futurs i els preus al comptat farà aparèixer operacions d'arbitratge. Ara bé, si els costos de lliurament o de transacció són elevats, aquestes operacions d'arbitratge no es produiran.

Garbade i Silver (1983) van afirmar que "l'incentiu per realitzar operacions d'arbitratge disminueix a mesura que augmenten els costos de lliurament, de forma que si aquests costos

són elevats, ni les diferències de preus futur-comptat relativament grans generaran operacions d'arbitratge i, per tant, la convergència de preus no necessàriament es produirà."

Aquests costos de lliurament elevats estan associats, generalment, als costos del moviment de l'oferta d'un producte cap als punts de lliurament, així com al manteniment de les condicions perquè aquest producte es pugui lliurar i, també, al temps que dura tot el procés de lliurament.

De fet, Hoffman (1932) va ser un dels primers investigadors que va constatar que molts productes agrícoles tenien costos de lliurament elevats, que dificultaven les operacions d'arbitratge i la corresponent convergència de preus.

En aquest context, el lliurament al comptat, que es basa en un índex de preus al qual convergeixen els contractes al venciment, és un instrument útil quan el lliurament físic comporta costos elevats. Així, segons Garbade i Silver (1983), el lliurament al comptat "fa possible contractes de futurs sobre productes amb un lliurament físic pràcticament impossible."

De fet, el contracte sobre carn de porc *Lean Hog*, que va substituir al contracte sobre porc en viu *Live Hog*, al *Chicago Mercantile Exchange*, té aquest sistema de lliurament.

De totes maneres, en termes relatius, la importància que poden tenir els costos de lliurament disminueix en augmentar la competitivitat del producte, de forma que quan és possible generar marges de beneficis elevats en el mercat físic, és més fàcil assumir aquests costos.

En definitiva, la poca intervenció governamental i la possibilitat d'obtenir marges de beneficis elevats en el mercat físic afavoriran l'èxit dels contractes de futurs.

#### **f) Desenvolupament poc important dels contractes a termini**

Una alternativa als contractes de futurs, per reduir el risc de la variació dels preus, consisteix en la utilització de contractes a termini, anomenats en la terminologia anglesa contractes *Forward*, que en alguns mercats han arribat a uns nivells de sofisticació importants.

Generalment, el fet que aquests contractes a termini tinguin molta acceptació va en detriment del desenvolupament i bon funcionament dels contractes de futurs. No obstant això, els contractes a termini no són substituïts perfectes dels contractes de futurs.



Els participants en els contractes a termini assumeixen el risc del mal comportament de la contrapart de la transacció, mentre que en els mercats de futurs la cambra de compensació, pràcticament, elimina aquest risc.

A més a més, en el cas dels contractes a termini, ja que consisteixen en acords bilaterals, pot ser difícil alterar els termes de lliurament o liquidar l'obligació abans de la data prevista, mentre que els contractes de futurs ofereixen diferents dates de lliurament i es poden compensar les posicions obertes del mercat abans del venciment, creant una posició contrària a la que es tenia.

De fet, els mercats de futurs ofereixen la possibilitat d'aconseguir unes condicions referents a la data de lliurament, quantitat i especificacions del producte que, en moltes ocasions, serien difícils d'obtenir-les mitjançant contractes a termini particularitzats entre dues parts.

Malgrat tot, s'han donat casos en què aquests dos tipus de mercats han coexistit perfectament (Garbade, 1982). Actualment, en el cas del bestiar en viu, a la zona de Chicago, existeixen mercats a termini actius de bestiar que coexisteixen amb els mercats de futurs (*Chicago Mercantile Exchange*), encara que amb uns volums de comercialització molt més petits.

Al capdavant, però, la limitació o el poc desenvolupament dels contractes a termini pot afavorir els mercats de futurs.

### **g) Risc residual relatiu d'altres contractes de futurs elevat**

El terme risc residual té un significat particular en les operacions de cobertura. Fa referència al risc de variació de preus que encara ha de suportar el cobertor en comparació a l'absència de risc que es produiria en una cobertura perfecta o ideal (Garbade i Silber, 1983).

En aquest context, la cobertura ideal és aquella en la qual el producte subjacent del contracte, que s'ha de lliurar o rebre, és exactament igual al producte que el cobertor posseeix, i en la qual el moviment dels preus del mercat al comptat -o físic- i del mercat de futurs estan completament correlacionats i, per tant, aquesta cobertura pot reduir tot el risc associat al variació de preus.

Tanmateix, els cobertors poden tenir una gran varietat de productes que no tinguin els seus corresponents contractes de futurs, de manera que per aquests productes la cobertura ideal no existeix. Conseqüentment, només és possible la cobertura creuada (*Cross Hedging*),

que es produeix quan el cobertor utilitza contractes de futurs d'un producte subjacent diferent al producte que posseeix en el mercat físic. D'altra banda, la cobertura directa (*Direct Hedding*) només es dona quan el cobertor posseeix un producte en el mercat físic igual al subjacent del contracte de futurs.

La cobertura creuada és efectiva en la reducció de risc sempre que existeixi una certa correlació entre els preus del producte que es vol cobrir i el subjacent del contracte de futurs, de manera que com més gran sigui aquesta correlació, més efectiva serà la cobertura.

Ara bé, Anderson i Danthine (1981) van afirmar que "la cobertura creuada pot ser útil sempre que la correlació entre els preus al comptat i els preus dels contractes futurs sigui una constant diferent de zero."

En tot cas, per cada nou contracte que s'introdueix en un mercat de futurs, es requereix una mesura del risc residual, tant de la cobertura directa com de les possibles cobertures creuades amb altres contractes de futurs ja existents.

En una cobertura ideal el Coeficient de Determinació ( $R^2$ ) de la regressió dels canvis de preu al comptat amb els canvis de preus dels futurs és igual a la unitat. Per tant, és pot quantificar el risc residual, que encara suporta un cobertor en relació a una cobertura ideal, amb l'expressió  $1-R^2$  (Ederigton, 1979).

D'altra banda, es defineix el risc residual relatiu com la ràtio entre el risc residual de la cobertura creuada i el risc residual de la cobertura directa.

De fet, el risc residual relatiu mesura el grau en què la cobertura directa pot reduir el risc de la variació de preus, en relació a la cobertura creuada.

Un valor elevat del risc residual relatiu (més gran de 1) significa que en la cobertura creuada, el cobertor està subjecte a un risc més elevat que en la cobertura directa que pot oferir un nou contracte.

En aquesta situació, és d'esperar que els cobertors prefereixin la cobertura directa i que el seu interès quedi reflectit en volums elevats de comercialització pel nou contracte. Tanmateix, aquesta opció ha de compensar els costos de liquiditat més elevats, que també solen tenir els nous contractes.

En canvi, un valor petit del risc residual relatiu (pròxim a 1) significa que el risc de la cobertura creuada és semblant al risc de la cobertura directa. Els cobertors, en base al risc,

seran indiferents respecte a quin mercat utilitzar, però a causa dels costos de liquiditat, el volum de comercialització del nou contracte pot ser petit.

Aquest fenomen va ser constatat per Black (1986), el qual va trobar que la mitjana dels riscos residuals relatius d'una mostra d'innovacions que havien tingut èxit era significativament diferent (més gran) que la mitjana d'una mostra d'innovacions que havien fracassat. Segons aquest investigador, quan el risc residual relatiu d'un nou contracte era elevat, les probabilitats que tingués èxit augmentaven.

Una altra forma de mesurar el risc residual relatiu consisteix a comparar el risc de Base (*Basis Risk*) de la cobertura creuada amb el risc de Base de la cobertura directa.

El Risc de Base és d'esperar que sigui més gran per la cobertura creuada que per la cobertura directa, ja que els preus al comptat dels productes relacionats amb el subjacent del contracte de futurs i els corresponents preus del contracte, generalment, estan menys correlacionats que en el cas en el qual es considerin directament els preus al comptat del producte subjacent.

Teòricament, quan els riscos de Base de les possibles cobertures creuades amb altres contractes de futurs és molt gran, la implantació d'un nou contracte de futurs que permeti un nombre elevat de cobertures directes tindrà més possibilitats d'èxit.

Així, N'Zue i Brosen (1995) van analitzar l'èxit i el fracàs de diferents contractes de futurs agraris i van constatar que en una situació en la qual les cobertures creuades tenien un risc de Base elevats, efectivament, els contractes nous, que permetien un nombre elevat de cobertures directes, tenien més possibilitats d'èxit.

En el cas del bestiar en viu, la majoria dels contractes que han tingut èxit constaten també aquesta dissertació.

Així, en el *Chicago Mercantile Exchange* ha comercialitzat sempre contractes relacionats amb els sectors més importants, principalment porquí i boví. És el cas dels contractes *Live Hog*, *Lean Hog*, *Feeder Cattle*, *Live Cattle*, els quals permeten una gran quantitat de cobertures directes.

Aquesta situació també es dona a l'*Agricultural Futures Market Amsterdam*, on es comercialitzen els contractes de futurs *Hogs* i *Piglets* -relacionats amb el sector ramader més importat del país, que és el porquí-, de manera que poden ser utilitzats, també, en moltes operacions de cobertures directes.

### **h) Costos de liquiditat del nou contracte petits**

Segons l'enfocament de la cobertura creuada eficient, els cobertors no estan preocupats, únicament, per la reducció de risc de la variació de preus, sinó que en l'elecció entre una cobertura directa i una cobertura creuada consideren també els costos que tenen associats.

Working (1953) va ser el primer de concloure que els cobertors podrien preferir una cobertura pobra però barata, que una cobertura més bona, però, també més cara.

Generalment, els nous contractes són menys líquids que els contractes ja establerts i, per tant, els costos per transacció d'aquests contractes seran superiors que els dels contractes ja existents.

Teòricament, però, si no es tenen en compte els costos de liquiditat (o costos per transacció), un cobertor, davant de la possibilitat d'escollir entre una cobertura directa i una cobertura creuada, tindrà sempre preferència per la cobertura directa perquè implica una major reducció de risc.

En la creació de nous contractes de futurs, segons Black (1986), les borses consideren el balanç entre l'increment del cost de liquiditat dels nous contractes i la reducció del risc que poden oferir les noves cobertures. Segons aquest investigador, un contracte nou tindrà èxit, només, si ofereix als cobertors una reducció del risc suficient que compensi el cost de liquiditat més elevat que representa la seva utilització.

Aquests costos de liquiditat, en un mercat organitzat, es poden mesurar per les comissions i pels pagaments de serveis (Demsetz, 1968) i, en el cas dels mercats de futurs, intervindran, també, els marges de variació i els dipòsits de garantia.

No obstant això, una altra mesura del cost de liquiditat pot ser el diferencial entre l'oferta i la demanda, el qual es pot associar al pagament que realitzen els creadors de mercat pel servei de l'execució immediata de les ordres. Així, un diferencial petit, típic de mercats líquids, estaria associat a un cost de liquiditat petit, i a l'inrevés.

De fet, el diferencial entre l'oferta i la demanda és més petit en els mercats amb volums de comercialització elevats i, per tant, existeix una relació inversa entre aquest diferencial i el volum de comercialització. (Demsetz, 1968; Tinic, 1972; Garbade, 1982).

Una tercera mesura del cost de liquiditat pot ser el volum d'ordres que es poden realitzar a un determinat preu. A aquesta característica del mercat, anomenada folga (*breadth*),

informa als cobertors i als especuladors sobre la grandària d'una operació que en realitzar-se no fa concessions de preus. Tanmateix, la folga del mercat és una mesura difícil d'obtenir.

En aquest sentit, quan els creadors de mercat poden realitzar ofertes i demandes per un gran nombre de contractes, el mercat serà més líquid que en el cas en el qual només es puguin fer per un nombre reduït. Conseqüentment, el nombre de contractes que permet un diferencial d'oferta i demanda informa sobre la liquiditat d'un mercat.

De fet, molts investigadors, com Working (1953) i Garbade (1982), ja havien observat la correlació entre el volum de comercialització i la folga del mercat. Quan existeix un volum de comercialització gran, els creadors de mercat poden absorbir gran quantitat d'ordres sense massa risc.

Malgrat totes aquestes possibles mesures de liquiditat, Black (1986) en va utilitzar una altra que consistia en la mitjana del volum diari de contractes comercialitzats en cobertures creuades, de manera que en augmentar aquest volum de comercialització, augmentava la liquiditat. És a dir, si un contracte, a més a més d'oferir cobertures directes, permetia la realització de cobertures creuades per altres productes, la seva liquiditat augmentava.

Tal com s'ha comentat, la situació "ideal" per un cobertor és aquella en la qual pot disposar d'un mercat de futurs on es comercialitza contractes amb un subjacent que coincideix, exactament, amb el producte que posseeix en el mercat físic. Teòricament, en aquesta situació tots els cobertors estarien servits per nombrosos contractes, que farien referència a totes les possibilitats comercials del producte.

Ara bé, aquesta estratègia fragmenta el volum de comercialització en diferents contractes, reduint la liquiditat de cada un d'ells (Houthakker, 1959; Silber, 1981; Garbade i Silber, 1983) i incrementant els costos de liquiditat.

Una alternativa per evitar la fragmentació podria consistir a augmentar la classificació dels productes que es poden lliurar, o bé les localitats de lliurament, amb un sistema de primes i descomptes apropiats. Amb aquesta estratègia, s'hauria d'esperar que augmentés el volum de comercialització i millorés la liquiditat (Hoffman, 1932, Silber, 1981).

En el cas dels contractes de futurs sobre bestiar en viu, Harris (1970) va afirmar que la fragmentació del contracte *Live Cattle*, del *Chicago Mercantile Exchange*, que es va produir en la dècada dels seixanta, com a conseqüència de la introducció d'un contracte separat per la zona del *West Coast*, va fer disminuir la liquiditat d'aquests. Posteriorment, per restablir la liquiditat perduda es va tornar a comercialitzar un sol contracte.

Segons Harris (1970), un sol contracte amb la incorporació de diferents llocs de lliurament, pot donar millors resultats que molts contractes diferenciats per zones geogràfiques.

Tanmateix, Tashjian i Weissman (1995) van argumentar que alguns contractes amb una correlació elevada i, fins i tot, contractes redundants podien tenir èxit. Segons aquests investigadors un conjunt de contractes correlacionats (com en el cas de la soja i el bestiar) poden generar més beneficis que un conjunt de contractes sense cap tipus de correlació, ja que en el primer cas permeten realitzar determinades operacions de cobertura a tres vies.

En qualsevol cas, com més líquid sigui un contracte nou, menys costos de liquiditat tindrà associats i més possibilitats d'èxit tindrà.

### **i) Estructura del mercat adequada**

L'estructura del mercat i dels canals de comercialització dels productes pot condicionar l'èxit dels contractes de futurs depenent, bàsicament, del grau d'integració vertical d'un sector i de la concentració de compradors.

El grau d'integració vertical depèn del nombre de "llocs" on es crea preu, sense canviar la forma del producte, de manera que com més "llocs" existeixin, menys integració vertical hi haurà.

Evidentment, en el cas del bestiar en viu, aquests llocs dependran de cada sector. Així, en el cas del bestiar boví, generalment, només existeix un "lloc" on es crea preu sense canviar la forma del producte, que és en el pas dels vedells desmamats als vedells d'engreix, mentre que en el cas del bestiar porquí, és en el pas dels garrins als porcs per engreixar, i en el cas del bestiar oví, és el pas del pas dels xais descalostrats als xais per engreixar.

Tanmateix, poden existir altres llocs a causa dels diferents agents de comercialització que poden existir, principalment, majoristes de bestiar.

D'altra banda, si es considera el sector carni, des de les explotacions ramaderes fins als productes derivats de les canals respectives del bestiar, el nombre de "llocs" on es creen preus augmenta, ja que hi intervenen els escorxadors, les sales d'especejament i altres agents de comercialització.

Respecte a la concentració, aquesta es pot definir com el percentatge de producte tractat per un nombre determinat de grans empreses. En el cas de productes amb molts "llocs" de creació de preus, la concentració es determina a partir d'una mitjana de les concentracions al llarg de tots els punts on es crea preu, és a dir, on existeixen compradors.

Això no obstant, en cas del bestiar en viu, la concentració també es pot mesurar amb la grandària de les explotacions, de manera que quan el percentatge d'explotacions de grans dimensions en un sector augmenta, la concentració també augmenta.

Teòricament, la integració vertical i la concentració molt acusada estan correlacionats negativament amb el volum de comercialització dels contractes de futurs i amb el nombre de contractes oberts abans del venciment, ja que quan aquests paràmetres augmenten el risc de variació de preus disminueix (Black, 1986).

Tanmateix, en el cas del bestiar en viu, aquesta correlació negativa no està tan clara i va ser qüestionada per N'Zue (1995), el qual va aplicar la tècnica Delphi a molts productes que eren subjacents de contractes de futurs, dins dels quals hi havia, precisament, el bestiar en viu.

La tècnica Delphi és un procés de grup que permet que aquelles persones que posseeixen un coneixement provat, i que en alguns casos estan situats en diferents àrees geogràfiques, puguin contribuir de manera significativa a la resolució d'un problema (Stevenson, 1986; Render i Stair, 1988).

N'Zue va utilitzar una escala de 1 a 10 per la valoració d'aquests dos paràmetres (integració i concentració) en els sectors ramaders dels EUA.

En aquesta investigació, a cada persona se li va donar un qüestionari on havia de valorar aquests atributs. En una segona ronda es va demanar als enquestats que tornessin a avaluar les seves estimacions, coneixent els resultats de la primera ronda, i que donessin una breu explicació, si la nova estimació estava fora de l'interval de la mitjana més/menys la desviació obtinguda en la primera ronda. Aquest procediment es va repetir tres vegades i la mitjana de la tercera estimació es va utilitzar com a valoració.

Aquest investigador va trobar un grau d'integració vertical i de concentració superior en el sector porquí que en el sector boví. Tanmateix, en el període analitzat que anava des de l'any 1987 fins l'any 1992, el volum comercialitzat de contractes sobre bestiar porquí (*Live Hog*) va ser superior al del bestiar boví per engreixar (*Feeder Cattle*) i, per tant, a partir d'aquests resultats la correlació negativa no es va observar.

De totes maneres, teòricament, la integració vertical i la concentració van en detriment de l'èxit dels contractes de futurs, malgrat que no necessàriament sempre es dona aquesta situació.

## **j) Activitat del mercat físic important**

L'activitat del mercat d'un producte es pot determinar pels participants del mercat que fan operacions de compra i venda i per la freqüència en què aquestes operacions es produeixen. Així, un mercat físic actiu és aquell en el qual existeix un gran nombre de participants que realitzen un gran nombre d'operacions diàries.

Com més actiu sigui el mercat físic, més alta és la probabilitat d'atreure els participants que necessiten cobertura, i també els especuladors, cap al mercat de futurs corresponent.

Teòricament, existeix una correlació positiva entre l'activitat del mercat físic del producte i el volum de comercialització i, també, entre l'activitat del mercat físic i el nombre de contractes oberts en termes mitjans, al llarg de la vida del contracte. De fet, aquesta correlació va ser recolzada per Black (1986), Peterson (1995), Lehman (1995) i Thompson (1995).

Efectivament, els principals mercats de futurs sobre bestiar en viu que han tingut èxit han gaudit d'un mercat físic de bestiar amb molta activitat. Així, és el cas dels diferents contractes comercialitzats al *Chicago Mercantile Exchange*, que tenen un sector ramader amb molta activitat com a mercat subjacent, tant en el sector porquí com en el sector boví. També és el cas dels contractes de futurs relacionats amb el sector porquí comercialitzats en el *Agricultural Futures Market Amsterdam*, ja que als Països Baixos existeix un mercat d'aquest sector molt actiu.



## 2. CARACTERÍSTIQUES DEL CONTRACTE

Tal com s'ha comentat, una anàlisi sobre els èxits dels contractes de futurs no es pot basar només en les característiques del producte subjacent, sinó que també ha de tenir en compte les especificacions dels contractes, les quals poden ser factors crítics per atreure l'interès tant dels cobertors com dels especuladors cap al mercat, així com per prevenir la manipulació del mercat.

### a) Atracció de cobertors

La base teòrica del disseny de contractes per atreure els cobertors la va proporcionar Working (1953 i 1954). Segons aquest investigador, el volum de comercialització d'un mercat de futurs queda condicionada, més del que en una anàlisi simple podria semblar, per la quantitat d'operacions de cobertura que s'hi produeixin, de manera que quan un contracte no respon a les necessitats dels cobertors, difícilment pot tenir èxit.

És convenient, doncs, determinar quines especificacions del contracte atreuen els participants que manegen un determinat producte, com el bestiar en viu, en el mercat al comptat.

D'altra banda, Working (1970) va afirmar que les especificacions del contracte han de tenir un paral·lelisme amb les del mercat al comptat. De fet, aquesta prescripció es basa en el fet que la majoria dels contractes, en un principi, van aparèixer per poder realitzar o rebre el lliurament físic del producte.

Les operacions de cobertura eficients depenen de les relacions entre els preus al comptat i els preus dels contractes de futurs. Una forma d'assegurar una alta correlació entre els preus dels dos mercats és, precisament, amb el disseny de contractes de futurs que siguin substituïts el màxim de "perfectes" del mercat al comptat.

En el cas de distorsions en les relacions de preus dels dos mercats, determinats operadors, mitjançant operacions d'arbitratge, s'encarregaran de restablir la relació de preus, gràcies a la possibilitat de realitzar o requerir lliuraments.

En aquest context, Powers (1967) va analitzar la importància dels termes del contracte per afavorir la seva comercialització en un contracte de futurs relacionat amb el bestiar; concretament, en el cas del contracte sobre cansalada viada congelada (*Frozen Pork Bellies*), comercialitzat al *Chicago Mercantile Exchange*.

Aquest contracte es va introduir el setembre de l'any 1961, però no va ser comercialitzat activament fins al febrer de 1964, malgrat les circumstàncies que fomentaven la seva utilització al llarg d'aquest període. Examinant les especificacions inicials del contracte, Powers va trobar que aquestes no tenien un paral·lelisme amb les pràctiques comercials, respecte a la possibilitat d'encongiment, els límits de temps d'emmagatzematge, els mètodes d'emmagatzematge i les especificacions de les classificacions.

Així doncs, els cobertors, insatisfets amb les especificacions, van rebutjar la comercialització d'aquest contracte en el mercat. L'any 1962 i 1963, el contracte es va modificar, a causa de les queixes rebudes, amb la qual cosa es va començar a atreure els cobertors, i altres participants, incrementant-se el volum de comercialització.

Tanmateix, els cobertors sols no poden sostenir un contracte de futurs i es requereix també de la presència dels especuladors, pel bon funcionament del mercat.

### **b) Atracció d'especuladors**

Alguns investigadors, com Gray (1961, 1966 i 1967), van recalcar que els cobertors depenien dels especuladors per absorbir l'excés de demanda, o bé d'oferta, dels contractes que, d'altra forma, podrien crear tendències de preus importants.

En aquest sentit, Garbage (1982) va fer una anàlisi comparativa de mercats de futurs amb i sense especuladors. Va trobar que la manca d'especuladors donava lloc a costos elevats de cobertura, la qual cosa feia disminuir aquestes operacions i, al final, podia donar lloc a la mort del contracte.

D'altra banda, Silber (1981) va estudiar diversos exemples d'innovacions amb èxit atribuïbles a la modificació d'una especificació del contracte per atreure els especuladors.

Tots els contractes que es comercialitzaven al *Mid-America Commodity Exchange* eren similars als contractes comercialitzats en altres borses, excepte en la grandària d'aquests, de manera que que aquests primers eren més petits.

Aquesta dimensió més petita podia fer que el mercat de futurs fos més accessible als especuladors amb capital limitat. De fet, Silber va recalcar que, malgrat que aquest mercat de futurs era purament un mercat satèl·lit d'altres mercats perquè no contribuï a en el procés de formació de preus (els preus dels contractes tenien una forta dependència d'altres mercats), va tenir èxit perquè van saber atreure els especuladors.

Al capdavant, però, totes les especificacions dels contractes han de ser suficientment atractives per assegurar la participació dels especuladors necessaris pel bon funcionament del mercat.

### **c) Prevenció a la manipulació**

Gray (1966) va trobar que els contractes que, originàriament, tenien unes especificacions que afavorien els compradors, o bé els venedors, permetent que uns tinguessin una situació dominant davant dels altres a mesura que la data de lliurament s'acostava, molt sovint acabaven en fracàs, o bé eren revisats.

De fet, disfuncions serioses del mercat s'han produït com a resultat del fet que l'oferta del producte físic destinada a lliurament, en ocasions, ha estat limitada.

Així, es poden crear situacions en les quals els posseïdors de contractes, amb posicions llargues en un mercat de futurs, poden crear pressió en el mercat mantenint els contractes per arribar a rebre el lliurament quan el producte físic té poca oferta. Els esforços per comprar contractes, bàsicament dels participants amb posicions curtes que les volen compensar, poden augmentar els preus, distorsionant la relació normal i creant substancials guanys pels participants amb posicions llargues.

En el cas del bestiar en viu, una forma de dissenyar un contracte per reduir la probabilitat que es produeixin aquests tipus de situacions d' "estrangulació" és especificant un rang de classificacions del bestiar que es poden lliurar, o bé permetent el lliurament en diverses localitats i, per tant, augmentant el volum d'oferta lliurable.

Aquesta estratègia de disseny s'implementa, molt sovint, mitjançant una sèrie de primes i descomptes, que han estat estudiades per molts investigadors com Hoffman (1932), Houthakker (1959), Kilcollin (1982) i Garbade i Silber (1983).

Quan s'adopten aquestes especificacions, una o més classificacions estàndards es poden lliurar al preu del contracte de futurs. Les classificacions no estàndards són lliurades al preu del contracte de futurs més (o menys) una quantitat establerta, en funció de si el producte té millor (o pitjor) qualitat respecte del producte estàndard.

Tanmateix, aquest disseny, malgrat que pot estar adreçat a prevenir la manipulació del mercat, té implicacions importants pels cobertors i pels especuladors.

L'efectivitat de la cobertura requereix una alta correlació entre els preus dels contractes de futurs i els preus físics del producte subjacent. Consegüentment, una única classificació lliurable del contracte seria més atractiva pel cobertor d'aquesta classificació, perquè no hi hauria incertesa respecte a la classificació de lliurament.

En canvi, quan existeixen diverses classificacions lliurables, la incertesa creix respecte de quina serà la lliurada. Això és produït perquè els venedors lliuraran la classificació que resulti més barata. A més a més, les fluctuacions de les relacions de preus entre les diverses classificacions, sotmet els compradors al risc que la classificació a la qual es refereix el preu del contracte de futurs en el moment de la compra no sigui la mateixa a la qual es refereix el preu en el moment de la venda.

En aquest context, Garbade i Silber (1983) van mostrar que el disseny de les primes i dels descomptes tenia una gran influència en el risc suportat pels cobertors, tant de les classificacions estàndards com no estàndards.

Així, en un sistema de lliurament físic (*Physical Delivery*), en augmentar les penalitzacions s'incrementaran els lliuraments de la classificació estàndard, i en disminuir-les, les classificacions no estàndards seran més freqüents.

Per tant, l'estructura de les primes i dels descomptes és molt important perquè els preus dels contractes de futurs puguin reflectir de forma acurada els preus d'una classificació no estàndard.

D'altra banda, quan els contractes de futurs tenen un sistema de lliurament al comptat (*Cash Settlement*), per un bon funcionament del mercat és necessari que l'índex de lliurament al qual es convergeix sigui difícilment manipulable.

En el cas del bestiar en viu, actualment molts contractes de futurs tenen l'especificació del lliurament al comptat. Així, en el *Chicago Mercantile Exchange* els contractes *Feeder Cattle*, *Lean Hog* i *Broiler Chicken* gaudeixen d'un sistema de lliurament al comptat i en l'*Agricultural Futures Market Amsterdam*, els contractes *Piglets* i *Hogs* (en aquest últim de forma opcional) també tenen aquest sistema.

Tanmateix, en el cas del lliurament al comptat, la valoració de la possible manipulació és difícil. Segons Kalh, Hudson i Ward (1989), el potencial de manipulació de l'índex, en el cas dels contractes de futurs sobre bestiar en viu, depèn del grau de concentració i d'integració del sector, de manera que quan aquests dos paràmetres augmenten, la possibilitat de manipulació també augmenta.

En definitiva, els contractes de futurs sobre bestiar en viu han de tenir unes especificacions que evitin pressions del mercat provocades per determinats participants i, a més a més, quan aquests contractes tenen un sistema de lliurament al comptat, l'elecció d'un índex suficientment representatiu del mercat físic del bestiar i difícilment manipulable, és un requisit ineludible pel seu èxit.

## BIBLIOGRAFIA DEL CAPÍTOL XIII: ANÀLISI DE LES CAUSES DELS ÈXITS I FRACASSOS DELS CONTRACTES DE FUTURS

- Adam, B., Garcia, P., i Hauser, R. (1993): "Robust *Live Hog* Pricing Strategies Under Uncertain Prices and Risk Preferences." *The Journal of Futures Markets*, 13: 849-864.
- Anderson, R. (1984): "The Industrial Organization of Futures Markets: A Survey." *The Industrial Organization of Futures Markets*, ed. R. W. Anderson, (Lexington Books, Lexington, Massachusetts): 1-33.
- Anderson, R., i Danthine, J. (1981): "Hedging and Joint Production: Theory and Illustrations." *Journal of Finance*, (3)2: 487-498.
- Anderson, R. (1984): "The Regulation of Futures Contract Innovations in the United States." *Journal of Futures Markets*, (4) 3: 297-332.
- Baer, J., i Saxon, O. (1949): *Commodity Exchanges and Futures Trading-Principles and Operating Methods*, (Harper&Brothers, New York).
- Baer, J., i Woodruff, G. (1929): *Commodity Exchanges*, (Harper & Brothers, New York).
- Bakken, H. (1966): "Futures Trading-Origin, Development, and Present Economic Statuts." *Proceedings of the Futures Trading Seminar, Vol III. Chicago Board of Trade*, (Mimir Publishers, Inc. Madison, Wisconsin):1-35.
- Beninga, S., Eldor, R., i Zilcha, I. (1984): "The Optimal Ratio in Unbiased Futures Markets." *Journal of Futures Markets*, 4: 155-159.
- Bessler, D., i Binkley, J. (1980): "Autoregressive Filtering of Some Economic Data Using PRESS and FPE." *Proceedings: American Statistical Association, Business and Economic Statistics Section*: 261-265.
- Black, D. (1986): "Success and Failure of Futures Contracts: Theory and Empirical Evidence." *Monograph Series in Finance Economics*. Salomon Brothers Center for the Study of Financial Institutions.
- Brandt, J. (1985): "Forecasting and Hedging: An Illustration of Risk Reduction in the Hog Industry." *American Journal of Agricultural Economics*, 67: 24-31.
- Brown, S. (1985): "A Reformulation of the Portfolio Model of Hedging." *American Journal of Agricultural Economics*, 67: 508-512.
- Carlton, D. (1983): "Futures Trading, Market Interrelationships, and Industry Structure." *American Journal of Agriculture Economics*, 65: 380-387.
- Carlton, D. (1984): "Futures Markets: Their Purpose, Their History, Their Growth, Their Successes and Failures." *Journal of Futures Markets*, (4) 3: 237-271.
- Chalmin, P. (1985): "Place de cotation et synergie des marchés". *Le Marchés a Terme et Le Monde Agricole*. Ed. Economica.
- Chicago Mercantile Exchange. (1995): *Amendments to Live Hogs Futures and Options*.
- Chicago Mercantile Exchange. (1990-1999): Informes diversos. Servei de publicacions
- Commodity Futures Trading Commission. (1983): *Annual Report*. Washington, D.C.

- Cornell, B. (1981): "The Relationship Between Volume and Price Variability in Futures Markets." *Journal of Futures Markets*, (1) 3: 303-316.
- Davison, R., i McKimmon, J. (1993): *Estimation and Inference in Econometrics*. New York Oxford University Press, Inc.
- Demsetz, H. (1968): "The Cost of Transacting." *Quarterly Journal of Economics*, (82) 1: 35-53.
- Dew, J. (1981): "Comments on Innovation, Competition, and New Contract Design in Futures Markets." *Journal of Futures Markets*, (1) 2: 161-167.
- Ditsch, M., i Leuthold, R. (1996): "Evaluating the Hedging Potential of the *Lean Hog* Futures Contract." *OFOR, Paper 03*.
- Ederington, L. (1979): "The Hedging Performance of the New York Futures Markets." *Journal of Finance*, (34) 1: 157-170.
- Einhorn, C. (1994): "Pigging Out: Is the *Live Hog* Contract Doomed?" *Barron's*, 74: 12.
- Figlewski, S. (1984): "Hedging Performance and Basis Risk in the Stock Index Futures." *Journal of Finance*, (39) 3: 657-669.
- Figlewski, S. (1985): "Hedging With Stock Index Futures: Theory and Application in a New Market." *Journal of Futures Markets*, (5) 2: 183-199.
- Garbade, K. (1982). *Securities Markets*, (McGraw-Hill, New York).
- Garbade, K., i Silber, W. (1976): "Price Dispersion in the Government Securities Market." *Journal of Political Economy*, (84) 4: 721-740.
- Garbade, K., i Silber, W. (1983): "Cash Settlement of Futures Contracts: An Economic Analysis." *Journal of Futures Markets*, (3) 4: 451-472.
- Garbade, K., i Silber, W. (1983): "Futures Contracts on Commodities with Multiple Varieties: An Analysis of Premiums and Discounts." *Journal of Business*, (56) 3: 249-272.
- Garcia, P., i Sanders, D. (1996): "Ex Ante Basis Risk in the *Live Hog* Futures Contract: Has Hedges' Risk Increased?" *The Journal of Futures Markets*.
- Ginn, B., i Purcell, W. (1987): "Economic Implications of the Exposure to Price Risk in the Livestock Sectors." *Key Issues in Livestock Pricing: A Perspective for the 1990's*, Wayne Purcell and John Rowsell, eds., Blacksburg, Virginia: Research Institute on Livestock Pricing, December 1987.
- Granger, C., i Newbold, P. (1986): *Forecasting Economic Time Series: Economic Theory, Econometrics and Mathematical Economics*, San Diego, California: Academic Press, Inc.
- Gray, R. (1960): "The Characteristic Bias in Some Thin Futures Markets." *Food Research Institute Studies*, (1) 3: 83-100.
- Gray, R. (1960): "The Importance of Hedging in Futures Trading: and the Effectiveness of Futures Trading for Hedging." *Proceedings of the Futures Trading Seminar* (1959), (1): 223-254.
- Gray, R. (1961): "The Relationships Among Three Futures Markets: An Example of the Importance of the Speculation." *Food Research Institute Studies*, (2) 1: 21-32.

- Gray, R. (1966): "Why Does Futures Trading Succeed or Fail: An Analysis of Selected Commodities." *Proceedings of Futures Trading Seminar. Chicago Board of Trade*, 3: 115-137.
- Gray, R. (1967): "Price Effects of a lack of Speculation." *Food Research Institute Studies*, suplement del vol. 7: 191-207.
- Gray, R. (1970) : "The Prospects for Trading in *Live Hog Futures*." *Futures Trading in Livestock-Origins and Concepts*, ed Henry H. Bakken. (Chicago Mercantile Exchange, Chicago): 125-132.
- Greene, W. (1993): *Econometric Analysis*. Second Edition, New York: MacMilan Publishing Co.
- Grossman, S. (1977): "The Existence of Futures Markets. Noisy Rational Expectations and International Externalities." *Review of Economic Studies*, (44), 3: 431-449.
- Harris, E. (1970): "Financing Live Beef Cattle Futures Contracts." *Futures Trading in Livestock -Origins and Concepts*, ed. Henry H. Bakken, (Chicago Mercantile Exchange, Chicago): 151-152.
- Hayenga, M., i DiPietre, D. (1982): "Cross-Hedging Wholesale Pork Products Using *Live Hog Futures*." *American Journal of Agricultural Economics*, 64: 747-751.
- Hayenga, M., Jiang, B., Kweon, J., Lence, S. (1994): "Cross Hedging Wholesale Beef and Pork Products." *Proceedings of NCR-134 Conference. Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management*, Chicago: 269-283.
- Heckman, J. (1976): "The Common Structure of Statistical Models of Truncation, Sample Selection and Limited Dependent Variables and a Simple Estimator for Such Models." *Annals of Economics and Social Measurement*, 5: 475-492.
- Hieronymous, T. (1977): *Economics of Futures Trading For Commercial and Personal Profit*. 2nd Edition, (Commodity Research Bureau, Inc., New York).
- Hoffman, G. (1932): *Future Trading Upon Organized Commodity Markets in the United States*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia.
- Holt, M., i Brandt, J. (1985): "Combining Price Forecasting with Hedging of Hogs: An Evaluation Using Alternative Measures of Risk." *The Journal of Futures Markets*, 5: 297-309.
- Houthakker, H. (1959): "The Scope and Limits of Futures Trading." *The Allocation of Economics Resources*, Moses Abramovitz, et. al., (Stanford University Press, Stanford, California).
- Hughes, K., i Sullivan, A. (1985): "Two Exchanges Plan Contracts on Dollar, Ocean Freight Rates.", *The Wall Street Journal*, January 24.
- Johnson, Leland L. (1960): "The Theory of Hedging and Speculation in Commodity Futures." *Review of Economic Studies*, (27) 3: 209-222.
- Kahl, K. (1983): "Determination of the Recommended Hedging Ratio." *American Journal of Agricultural Economics*, 65: 603-605.



- Kahl, K., Hudson, M., i Ward, C. (1989): "Cash Settlement Issues for Live Cattle Futures Contracts." *The Journal of Futures Markets*, 9: 237-248.
- Kilcollin, T. (1982): "Difference Systems in Financial Futures Markets." *Journal of Finance*, (37) 5: 1183-1197.
- Kmeta, J. (1986): *Elements of Econometrics*. Second Edition, New York: MacMillan Publishing Co.
- Kohls, R. (1967): *Marketing of Agricultural Products*, Third Edition. McMillan Company, New York.
- Kolb, R. (1991): *Understanding Futures Markets*. Third Edition, Miami, Florida: Kolb Publishing Co.
- Lehman, D. (1995): "Chicago Board of Trade Crop Yield Insurance Contracts." *Proceedings of the NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk Management*. B. Wade Brosen, ed. Stilwater Oklahoma: Oklahoma State University: 3-9.
- Leuthold, R., Garcia, P., Adam, B., i Park, W. (1989): "Necessary and Sufficient Conditions of Market Efficiency: The Case of Hogs." *Applied Economics*, 21: 193-204.
- Levy, H. (1990): "Stochastic Dominance." *Utility and Probability*, Eatwill, John, Murray, Milgate and Peter Newman, eds., New York, Macmillan Press Limited.
- Mackay-Smith, A. (1983): "Market in Interest Rates Expands with Treasury-Bill Futures Debut.", *The Wall Street Journal*, September 1.
- Marton, A. (1984): "How Much is Too Much? Brokers and Investors Are Being Inundated With New Futures Contracts That They Didn't Ask For and Don't Understand." *Institutional Investor*, (18) 8: 238-250.
- Myers, R., i Thompson, S. (1989): "Generalized Optimal Hedge Ratio Estimation." *American Journal of Agricultural Economics*, 71: 858-867.
- Newbold, P., i Bos, T. (1994): *Introductory Business and Economic Forecasting*, Cincinnati, Ohio, South-Western Publishing Co, 1994.
- N'Zue, F. (1995): "Success and Failure of Agricultural Futures Contracts". *UMI Dissertation Services*.
- N'Zue, F., i Brorsen, B. (1995): "Determinants of Agricultural Commodities Futures Contracts' Volume and Open Interest." *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 26: 321.
- Park, W., Garcia, P., i Leuthold, R. (1989): "Using Decision Support Framework to Evaluate Forecasts." *North Central Journal of Agricultural Economics*, 11: 233-242.
- Peck, A. (1975): "Hedging and Income Stability: Concepts, Implications, and an Example." *American Journal of Agricultural Economics*, (57) 3: 410-419.
- Peck, A. (1979-1980): "Reflections of Hedging on Futures Market Activity." *Food Research Institute Studies*, (17) 3: 327-349.
- Peterson, P. (1995): "Observations on Cash Settlement." *Proceedings of the NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting and Market Risk*

- Management*. B. Wade Bronsen, ed. Stilwater Oklahoma: Oklahoma State University, April: 1-2.
- Pierog, K., i Stein, J. (1989): "New Contracts: What Makes Them Fly or Fail?" *Futures*, September: 51-54.
- Powers, M. (1967): "Effects of Contract Provisions on The Success of a Futures Contract." *Journal of Farm Economics*, (49) 4: 833-843.
- Render, B., i Stair, R. (1988): *Quantitative Analysis for Management*. Third Edition, Needham Heights, Massachusetts: Allyn and Bacon Inc.
- Rhodes, J. (1995): "The Industrialization of Hog Production." *Review of Agricultural Economics*, 17: 107-118.
- Rolfo, J. (1980): "Optimal Hedging Under Price and Quantity Uncertainty: The Case of a Cocoa Producer." *Journal of Political Economy*, (88) 1: 100-116.
- Roqueta, I., i Torres, C. (1999): *Anàlisi de les Volatilitats dels Preus del Sector Carni*. Treball no publicat. E.P.S de la Universitat de Vic.
- Rutledge, D. (1979): "Trading Volume and Price Variability: New Evidence on the Price Effects of Speculation." *Internacional Futures Trading Proceedings*, 23, 24: 237-251.
- Sandor, R. (1973): "Innovation by an Exchange: A Case Study of the Development on the Plywood Futures Contract." *Journal of Law and Economics*, (16) 1: 119-136.
- Scherer, F. (1967): "Research and Development Resource Allocation Under Rivalry." *Quarterly Journal of Economics*, 81.
- Scherer, F. (1980): *Industrial Market Structure and Economic Performance*. 2<sup>nd</sup>. Ed., Rand McNally, Chicago.
- Schumpeter, J. (1942): *Capitalism, Socialism and Democracy*, Harper, New York.
- Seevers, G. (1981): "Innovation, Competition, and New Contract Design in Futures Markets." *Journal of Futures Markets*, (1) 2: 123-155.
- Shamon, E. (1975): *System Simulation: The Art and Science*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Silber, W. (1975): *Towards a Theory of Financial Innovation*. Ed., Financial Innovation, Heath, Boston.
- Silber, W. (1981): "Innovation, Competition, and New Contract Design in Futures Markets." *The Journal of Futures Markets*, (1) 2: 123-155.
- Silber, W. (1984): "Marketmaker Behavior in an Auction Market: An Analysis of Scalpers in Futures Markets." *Journal of Finance*, (39) 4: 937-953.
- Skold, K., Grundmeier, E., i Johnson, S. (1989): *CARD Livestock Model Documentation: Pork*. Technical Report 88-TR4, Iowa State University, Ames, Iowa, March.
- Stevenson, W. (1986): *Production Operations Management*. Second Edition, Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, Inc.
- Tashjian, E., i Weissman, M. (1995): "Advantages to Competing with Yourself: Why an Exchange Might Design Futures Contracts with Correlated Payoffs." *Journal of Financial Intermediation*, (4) 2:133-157.

- Telser, L. (1969): "On the Regulation of Industry: A Note." *Journal of Political Economy*, 77.
- Telser, L. (1981): "Why The Are Organized Futures Markets." *Journal of Law and Economics*, April: 1-23.
- Telser, L., i Higinbotham, H. (1977): "Organized Futures Markets: Costs and Benefits." *Journal of Political Economy*, (85), 5: 969-1000.
- Thompson, S. (1995): "Discussion of Paul Peterson's and David Letman's Comments." *Proceedings of the NCR-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis. Forecasting and Market Risk Management*. B.Wade Brosen, ed. Stilwater Oklahoma: Oklahoma State University, April: 10-11.
- Thompson, S., i Bond, G. (1987): "Offshore Commodity Hedging Under Floating Exchange Rates." *American Journal of Agricultural Economics*, 69: 46-55.
- Thompson, S., Hauser, R., Guither, H., i Nafziger, E. (1993): "Evaluating Alternative Crops from a Marketing Perspective." *Journal of Production Agriculture*, 6: 575-584.
- Tinic, S. (1972): "The Economics of Liquidity Services." *Quarterly Journal of Economics*, (86) 1: 79-93.
- Tomek, W., i Gray, R. (1979): "Temporal Relationships Among Prices on Commodity Futures Markets: Their Allocative and Stabilizing Roles." *American Journal of Agricultural Economics*, (52), 3: 372-380.
- United States Department of Agriculture. (1994-1995): *Lean Value Direct Hog Market Report*.
- United States Department of Agriculture. (1994-1995): *National Carlot Meat Report*.
- Unnevehr, L. (1988): "Recent Changes in Livestock Basis." Urbana-Champaign, Illinois: *University of Illinois Extension Publication*.
- White, L. (1977): "Market Structure and Product Varieties." *American Economic Review*, 67.
- Witt, H., Schroder, T., i Hayenga, M. (1987): "Comparison of Analytical Approaches for Estimating Hedge Ratios for Agricultural Commodities." *Journal of Futures Markets*, 7: 135-146.
- Working, H. (1953): "Futures Trading and Hedging." *American Economic Review*, (43), 3: 314-343.
- Working, H. (1953): "Hedging Reconsidered ." *Journal of Farm Economics* , 35: 544-461.
- Working, H. (1954): "Whose Markets? Evindence on Some Aspects of Futures Trading." *Journal of Marketing*, (19) 1: 1-11.
- Working, H. (1967): "Tests of Teory Concerning Floor Trading on Commodity Exchanges." *Food Research Institute Studies*, 7 (Suplement: Proceedings of a Symposium on Price Effects of Speculation in Organized Commodity Markets): 195-239.
- Working, H. (1970): "Economic Functions of Futures Markets." *Futures Trading in Livestock, Origins and Concepts*, ed. Henry H. Bakken, (Chicago Mercantile Exchange): 267-297.
- Zanini, F., i Garcia, P. (1997): "Did Producer Hedging Oportunities in the *Live Hog Contract Decline?*" *OFOR*, Paper 5.