

VALORACIÓN DE UN SEGURO DE PRECIOS AGROPECUARIO: EL CASO DEL FRESÓN ONUBENSE

- **Juan José García Machado** (machado@uhu.es)



Grupo de Investigación en Administración y
Modelización de Organizaciones (GIAMO)

Universidad de Huelva



**III CONGRESO CIENTÍFICO-PROFESIONAL [CIF3]
INNOVACIÓN EN FINANZAS: GESTIÓN
FINANCIERA DE INTANGIBLES
BILBAO, 8 - 9 de junio de 2015**



VALORACIÓN DE UN SEGURO DE PRECIOS AGROPECUARIO: EL CASO DEL FRESÓN ONUBENSE

Justificación	Objetivos	Datos	Metodología	Resultados	Conclusiones
---------------	-----------	-------	-------------	------------	--------------

- ◆ España es el **primer productor europeo** de fresón y ocupa el tercer puesto a nivel mundial tras EE.UU. y China. Sin embargo, España es el 1º exportador mundial (USDA, 2013)
- ◆ Huelva produce el 97,13% del total de Andalucía y el 93,55% del total nacional (MAPA y JJ.AA., 2013)
- ◆ Existe la necesidad de articular **nuevos instrumentos** de gestión de riesgos que, sin intervenir en la decisión de producción, proporcionen a los agricultores y ganaderos una adecuada protección tanto en la producción como en la comercialización
- ◆ La **Comisión Europea** (2005) estableció las bases sobre las que desarrollar estos nuevos instrumentos para la gestión del riesgo:
 - 1º) Participación financiera en el pago de las primas por los agricultores en seguros contra catástrofes naturales.
 - 2ª) Se propone la ayuda a las mutualidades agrarias.
 - 3ª) Posibilidad de implementar la prestación de una cobertura básica contra las crisis de ingresos, o lo que es lo mismo, seguros de rentas o ingresos.
- ◆ Basándose en que entre los objetivos de la reforma de la PAC, está estabilizar la renta y la disociación de las ayudas de la producción agrícola, se plantea el **seguro de ingresos** como un instrumento frente a las graves pérdidas de rentas.



VALORACIÓN DE UN SEGURO DE PRECIOS AGROPECUARIO: EL CASO DEL FRESON ONUBENSE

Justificación

Objetivos

Datos

Metodología

Resultados

Conclusiones

- ◆ Las **condiciones** que han de cumplirse son:
 - Todos los agricultores afectados han de poder acceder a ella.
 - El importe de la indemnización debe referirse a la renta y estar totalmente desvinculado de la producción.
 - El siniestro mínimo indemnizable se establece en el 30% de la renta bruta media de los últimos tres años.
 - Cobertura del 70% de la pérdida de ingresos del productor en un año.
 - Compatible con seguros complementarios sobre catástrofes naturales, siempre que la indemnización global no supere el 100% de las pérdidas.
- ◆ Para poder llevar a cabo estas nuevas propuestas, se ha de modificar la obsoleta **Ley de Seguros Agrarios Combinados** (Ley 87/1978, de 28 de diciembre), con más de 30 años de antigüedad, al menos en su artículo 3º, en el que describe los riesgos asegurables, debiendo de incorporar los riesgos derivados del comportamiento desfavorable de los precios de mercado, como ya se instrumentalizó con carácter experimental en 2003 y 2004 (artículo 90 de la Ley 53/2002 y artículo 88 de la Ley 63/2003, ambas, de medidas fiscales, administrativas y de orden social).
- ◆ Esto permitiría **establecer las bases de un seguro** que incorporase, por un lado, el componente productivo y, por otro, el efecto de los precios pagados a los agricultores en los mercados de origen.



SISTEMA DE SEGUROS AGRARIOS EN ESPAÑA



- 1º) Abordar el diseño de un seguro de precios para el fresón que cubra las pérdidas que provocaría en la renta de los productores de este cultivo una caída brusca de su precio en los mercados de destino, tanto nacionales como europeos.
- 2º) Proponer un modelo explicativo del comportamiento de los precios del fresón, que pueda replicarlos, y esté basado en variables objetivas e independientes que escapen al control de las propias empresas.
- PASOS:
 1. Definimos la UER (Unidad de Exposición al Riesgo).
 2. Determinación del precio réplica para las EAA.
 3. Identificación de los factores de los que depende.
 4. Establecer un modelo que proporcione un precio de referencia.
 5. Definir las garantías, coberturas, primas y posibles franquicias.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA



FUENTES PRIMARIAS I: EMPRESAS

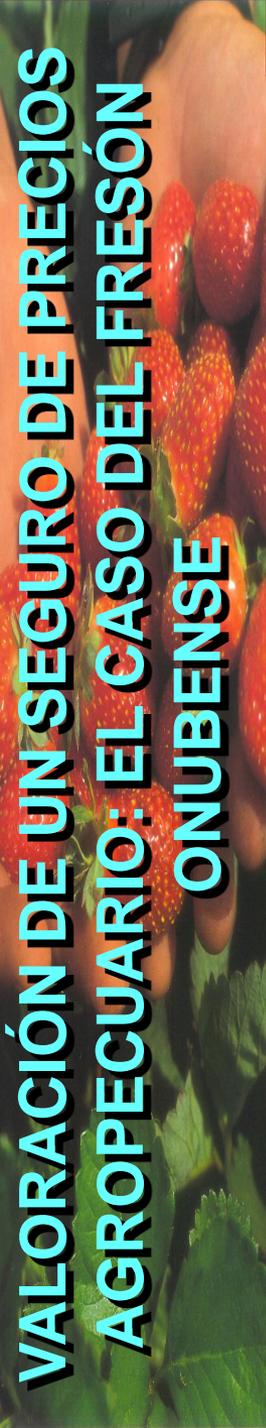
- **Empresas freseras** de la provincia de Huelva, colaboradoras en los proyectos de investigación: “**Estudio preliminar de un seguro de precios en el sector del fresón**” y “**Reforma del actual Seguro Combinado y estudio de viabilidad de nuevas coberturas de riesgos para el Fresón**” formalizados mediante dos convenios de colaboración UHU-UPM, con el VºBº de ENESA, y que representan el 25,15% de la superficie de cultivo y el 43,98% de la producción (OPFH, SCA, SAT y SL).
- Cada empresa ha facilitado gran cantidad de datos (superficie de cultivo, producciones, rendimientos, precios de venta y de liquidación a los socios, etc.) en un fichero de Excel *ad hoc*, que les fue suministrado por el equipo de investigadores. De dicho fichero, se han extraído para este estudio, únicamente los datos de precios, los cuales no eran homogéneos al estar **referidos a diferente período temporal** (días, semanas o quincenas). Los precios, expresados en €/kg., corresponden a cinco campañas.
- **FRESHUELVA**, Asociación Onubense de Productores y Exportadores de Fresas, que aglutina a 85 productores (28,24% SCA, 17,65% SAT y 54,11% SA y SL) y que representan en torno al 80% de la producción de Huelva.



FUENTES PRIMARIAS II: MERCADOS NACIONALES E INTERNACIONALES

- **MERCAMADRID**, Datos de precios extraídos manualmente de la Web de Mercamadrid (www.mercamadrid.es), donde se encuentra el histórico de los datos de comercialización de los cinco últimos años. Dichos datos vienen clasificados por semana, familia, producto, origen y variedad.
- **MERCABARNA**, desde la propia Jefatura de Frutas y Hortalizas del Mercat Central de Fruites de Barcelona, se nos suministró la serie continua de las cotizaciones semanales de los precios del fresón.
- **FRANCIA**, desde la Dirección del MIN Saint-Charles de Perpignan (www.saintcharlesinternational.fr) nos suministraron, los precios semanales del fresón, los cuales completaban la serie de cotizaciones diarias que ya teníamos de dicho mercado desde la campaña 1995/96.
- **ALEMANIA**, los precios fueron suministrados por el SOIVRE , y se dispone de la serie de precios diarios de dichos mercados desde la campaña 1993/94.
- **REINO UNIDO**, Idem. que los de Alemania. Los precios cotizan en £/Kg., mientras que para el resto de los mercados lo hacen en €/Kg. No obstante, se ha dejado la cotización del fresón en dicha divisa para no afectar el riesgo de precio con el riesgo de tipo de cambio.





**VALORACIÓN DE UN SEGURO DE PRECIOS
AGROPECUARIO: EL CASO DEL FRESÓN
ONUBENSE**

Justificación

Objetivos

Datos

Metodología

Resultados

Conclusiones

- ◆ **Unidad de Exposición al Riesgo (UER)** es el precio al que las entidades asociativas agrarias liquidan a sus socios y estos precios son declarados por ellas mismas, por lo que, las aseguradoras y el resto de entidades implicadas (MAPA, ENESA y AGROSEGURO) podrían desconfiar de los mismos, de ahí la necesidad de disponer de un **modelo explicativo de su comportamiento** que pueda replicarlos y esté basado en variables objetivas e independientes que escapen del control de las propias empresas
- ◆ Este precio estimado por el modelo sustituiría a su **cotización en un hipotético mercado perfecto y eficiente** y se convertiría en el precio de referencia (**benchmark**) válido para todas las empresas a efectos de determinación de las condiciones contractuales del seguro de precios del fresón. En consecuencia:
 - 1º) Se han homogeneizado todos los datos disponibles de los precios considerando una periodicidad semanal.
 - 2º) Dado los huecos o gaps de algunas series de precios, se ha elegido una ventana temporal de cinco años considerando las 23 primeras semanas de cada año.
 - 3º) Para la muestra de empresas participantes se ha calculado el precio medio ponderado según los kilos comercializados.
- ◆ **Tratamiento de los precios con el paquete estadístico STATA.**

VALORACIÓN DE UN SEGURO DE PRECIOS AGROPECUARIO: EL CASO DEL FRESÓN ONUBENSE

Justificación

Objetivos

Datos

Metodología

Resultados

Conclusiones

- ◆ La UER es el **precio de liquidación al socio** fresicultor (garantizado en un 70% o con un 30% de franquicia) y la **comparación** de éste con el **precio de referencia** es lo que determina si el asegurado tiene derecho o no al cobro de la **indemnización**.
- ◆ Un fresicultor que tuviera formalizado un contrato de seguro de precios, tendría **garantizado un precio igual al 70% del precio de referencia** y, en caso de siniestro (esto es, si el precio de liquidación que recibe es inferior al garantizado), tendría derecho a recibir una **indemnización igual a la diferencia** entre ambos.
- ◆ De esta forma, el **precio recibido por el agricultor será como mínimo igual al precio garantizado** (el 70% del de referencia), con lo que su máxima pérdida, o si se prefiere su **coste o franquicia**, sería del 30%.
- ◆ Para la **predicción o estimación** del precio de referencia se ha construido un **modelo econométrico** a partir de los precios del fresón cotizados en los mercados citados anteriormente **que replica el precio medio ponderado** para el conjunto de empresas de la muestra:

$$pm_t = \beta_0 + \beta_{mm} mm_t + \beta_{mb} mb_t + \beta_f f_t + \beta_d d_t + \beta_{uk} uk_t + u_t$$



◆ **ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS:**

```
. *Cálculo de los descriptivos*
. sum
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
t	115	12	6.662279	1	23
pm	109	1.413858	.8065766	.3542975	4.167019
mm	115	1.323017	.7511697	.47	4.03
mb	114	1.930757	1.145233	.6724724	5.5
f	88	1.786746	.8102767	.645	4.146613
d	101	2.05767	1.344494	.4933333	5.22029
uk	94	1.647252	.6437318	.7	3.8

◆ **ESTIMACIÓN DEL MODELO POR ORDINARY LEAST SQUARE (OLS):**

```
. *Estimación OLS*
. regress pm mm mb f d uk
```

Source	SS	df	MS	Number of obs =	84
Model	23.8665239	5	4.77330479	F(5, 78) =	84.74
Residual	4.39354419	78	.05632749	Prob > F =	0.0000
Total	28.2600681	83	.340482748	R-squared =	0.8445
				Adj R-squared =	0.8346
				Root MSE =	.23733

	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
pm					
mm	.7116264	.1029948	6.91	0.000	.5065796 .9166732
mb	.1300781	.0630048	2.06	0.042	.0046453 .2555109
f	.2702561	.0743848	3.63	0.000	.1221674 .4183447
d	-.062253	.0291481	-2.14	0.036	-.1202823 -.0042237
uk	.0122259	.0644084	0.19	0.850	-.1160014 .1404532
_cons	-.1480857	.0787559	-1.88	0.064	-.3048767 .0087053



◆ **ESTIMACIÓN DEL, MODELO POR ORDINARY LEAST SQUARE (sin UK):**

```
. *Estimación OLS sin uk*
. regress pm mm mb f d
```

source	SS	df	MS			
Model	28.6043578	4	7.15108945	Number of obs =	87	
Residual	4.49091189	82	.054767218	F(4, 82) =	130.57	
				Prob > F =	0.0000	
				R-squared =	0.8643	
				Adj R-squared =	0.8577	
				Root MSE =	.23402	
Total	33.0952697	86	.384828717			

pm	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
mm	.6901684	.0991976	6.96	0.000	.4928327	.887504
mb	.1365091	.0608079	2.24	0.027	-.0155428	.2574754
f	.2774185	.0674977	4.11	0.000	.1431441	.411693
d	-.0645451	.0283889	-2.27	0.026	-.1210197	-.0080704
_cons	-.127345	.0652543	-1.95	0.054	-.2571566	.0024667

◆ **MATRIZ DE CORRELACIONES DE LOS COEFICIENTES:**

```
. vce, corr
Correlation matrix of coefficients of regress model
```

e(v)	mm	mb	f	d	_cons
mm	1.0000				
mb	-0.3855	1.0000			
f	-0.3964	-0.4448	1.0000		
d	-0.1867	0.1240	-0.4118	1.0000	
_cons	-0.2232	-0.1490	-0.1398	0.0199	1.0000



◆ **MATRIZ DE CORRELACIONES DE LAS VARIABLES:**

```
. corr pm mm mb f d uk
(obs=84)
```

	pm	mm	mb	f	d	uk
pm	1.0000					
mm	0.8798	1.0000				
mb	0.7914	0.7548	1.0000			
f	0.8320	0.7902	0.7716	1.0000		
d	0.5041	0.5813	0.4798	0.6584	1.0000	
uk	0.6521	0.6213	0.6612	0.7512	0.5478	1.0000

◆ Una vez estimado el modelo, hemos realizado las **predicciones**, pmp_r_t . Por último, hemos calculado el **precio garantizado** fijándolo en un 70% del pmp_r_t , variable que hemos denominado $pgar_t$.

◆ **Generación de Dummies = Probabilidad de siniestro**

◆ **MATRIZ DE CORRELACIONES DEL PRECIO RÉPLICA CON EL DE CADA EMPRESA:**

```
. *Correlaciones predicciones, precio medio y precios empresas*
. corr pmp_r pm arf bnf chu cb11 cor
(obs=32)
```

	pmp_r	pm	arf	bnf	chu	cb11	cor
pmp_r	1.0000						
pm	0.9405	1.0000					
arf	0.8910	0.9192	1.0000				
bnf	0.9101	0.9815	0.8896	1.0000			
chu	0.9237	0.9822	0.8923	0.9893	1.0000		
cb11	0.9273	0.9752	0.9466	0.9626	0.9530	1.0000	
cor	0.9288	0.9968	0.9142	0.9701	0.9695	0.9713	1.0000

VALORACIÓN DE UN SEGURO DE PRECIOS AGROPECUARIO: EL CASO DEL FRESÓN ONUBENSE

Justificación

Objetivos

Datos

Metodología

Resultados

Conclusiones

Es posible implementar un seguro de precios para el fresón en España. Se trataría de un seguro de tercera generación que requeriría la modificación de la actual Ley de Seguros Agrarios combinados y que se aleja de los clásicos seguros de daños y de rendimientos ya que centra la Unidad de Exposición al Riesgo (UER) en el precio de liquidación al socio y no en la planta o en la explotación.

El diseño del seguro propuesto garantizaría un precio mínimo para el fresón que replica perfectamente el precio de liquidación que las OPFH aplican al socio fresicultor. Además, la evolución del precio réplica es contingente con la evolución de los mercados y escapa del control de las propias empresas. De esta forma, al ser un seguro indexado según un precio de referencia se separa totalmente las posibilidades de percibir una indemnización de la conducta del asegurado, pues los resultados del seguro dependen de la información objetiva de un conjunto de mercados de ámbito nacional e internacional y, por tanto, carece de los típicos problemas de información asimétrica y riesgo moral.



VALORACIÓN DE UN SEGURO DE PRECIOS AGROPECUARIO: EL CASO DEL FRESON ONUBENSE

Justificación	Objetivos	Datos	Metodología	Resultados	Conclusiones
---------------	-----------	-------	-------------	------------	--------------

● En cuanto a la metodología utilizada, las técnicas estadísticas empleadas son perfectamente compatibles con la idea del seguro de precios índice y la capacidad explicativa y predictiva del modelo propuesto es elevadísima. Además, los tests de contrastaste de hipótesis realizados avalan la bondad del modelo y éste réplica perfectamente los precios de liquidación a los socios en cada una de las OPFH.

● La complejidad técnica y práctica de un seguro de rendimientos o de ingresos disminuye con este seguro de precios, más práctico, claro y comprensible para el agricultor. Por ello, aumentarían considerablemente sus posibilidades de comercialización por parte de las aseguradoras. Además, en España, tras el fracasado mercado de futuros sobre cítricos de Valencia, no existe, como en EE.UU. u otros países, mercados derivados agrícolas que pudieran servir de referencia (a excepción del embrionario mercado de futuros sobre el aceite de oliva de Jaén que no termina de despegar).





CONCLUSIÓN FINAL Y DESARROLLOS FUTUROS

La conclusión final de este trabajo es que, en la actualidad, con la metodología y herramientas disponibles, es posible diseñar e instaurar un seguro de precios del fresón que cubra las necesidades de los fresicultores para protegerse frente a los riesgos de mercado a los que están sometidos y permitir que sus flujos de ingresos sean más estables. El estudio de otros aspectos relevantes para el seguro de precios, como la discriminación por variedades, localizaciones, períodos temporales, destinos comerciales, etc., así como el cálculo de las primas y su viabilidad económica, serán objeto de estudio en ulteriores investigaciones.



VALORACIÓN DE UN SEGURO DE PRECIOS AGROPECUARIO: EL CASO DEL FRESÓN ONUBENSE

- Juan José García Machado (machado@uhu.es)



**¡MUCHAS GRACIAS POR SU
ATENCIÓN!**



**III CONGRESO CIENTÍFICO-PROFESIONAL [CIF3]
INNOVACIÓN EN FINANZAS: GESTIÓN
FINANCIERA DE INTANGIBLES
BILBAO, 8 - 9 de junio de 2015**

