



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

ISSUES

Grupo  
Economía  
Internacional

# GEI IEG

International  
Economics  
Group

<http://www.gei.upv.es>

ISSN 1988-8724

ÍNDICE

- 1 Introducción
- 2 N° Especial:  
Actitudes  
ambientales y respuestas de  
política. Evidencias de Finlandia

## 1. Introducción

Por regla general, los agricultores se muestran frecuentemente renuentes a aceptar políticas agrarias con orientación medioambiental. Esto ocurre porque los agricultores consideran que tales políticas pueden aumentar sus costes, reducir la libertad de elección de prácticas culturales y, de esta manera, la eficiencia productiva a nivel de la explotación (Goded *et al.*, 2010). En contraste a este supuesto, una parte de los agricultores muestra una clara motivación a emprender prácticas culturales beneficiosas para el medioambiente y para la conservación de los recursos naturales. ¿Qué es lo que motiva la participación de estos agricultores? ¿Qué parte de esta participación puede ser explicada a partir de sus actitudes y de dónde surgen dichas actitudes?

El objetivo de nuestro estudio es analizar el efecto de las actitudes de los agricultores como respuesta de éstos a las políticas medioambientales agrarias. En él se analiza el comportamiento de los agricultores finlandeses en relación con la adopción de medidas voluntarias especiales dentro del régimen actual de apoyo agroambiental. Explicamos la selección de políticas por parte de los agricultores, mediante variables basadas en atributos y actitudes específicas del agricultor y de la explotación. En primer lugar, aplicamos un análisis factorial explicativo para configurar distintos grupos de agricultores basados en sus actitudes con respecto a las políticas agroambientales y cuestiones asociadas. En segundo lugar, utilizamos cargas factoriales como variables explicativas en el análisis de las elecciones de los agricultores al implementar las medidas especiales previstas en el régimen actual de ayudas agroambientales en Finlandia. Las estimaciones se efectuaron utilizando un modelo logístico binario basado en la teoría de la utilidad aleatoria. Los datos utilizados en el análisis fueron recolectados mediante una encuesta efectuada por correo a 1.300 agricultores finlandeses. Dicha encuesta se realizó en julio y agosto de 2010.

INDEX

- 1 Introduction
- 2 Special Issue:  
Environmental attitudes and  
policy responses. Evidence from  
Finland

## 1. Introduction

In general, farmers are often found to be resistant to environmentally targeted agricultural policies. It is justified to assume that farmers find environmentally targeted policies may incur costs, reduce their freedom of choice concerning the farming practices, and thus production efficiency at the farm level (see e.g. Goded *et al.*, 2010). In contrast to this assumption, a part of farmers are clearly self-motivated to undertake farm practices that are beneficial to the environment and resource conservation. What motivates these farmers to participate? How much of this participation can be explained with attitudes, and where these attitudes arise from?

The objective of our study is to analyze how farmers' attitudes effect on their policy response in the environmental policies of agriculture. We analyze Finnish farmers' observed behavior in terms of implementation of voluntary special measures in the current agri-environmental support scheme. We explain farmers' policy choice with farmer and farm specific attributes and attitude based variables. In the first stage, we apply explanatory factor analysis to form different group of farmers based on their attitudes towards the agri-environmental policies and related issues. In the second stage, we use factor loadings as explanatory variables in analyzing farmers' choice to implement special measures included in the current agri-environmental support scheme in Finland. The estimations are carried out using binary logistic model based on random utility theory. The data used in the analysis was collected via a mail survey to 1300 Finnish farmers. The survey was carried out in July and August in 2010.

**Director:**  
Raúl Compés López

**Editor:**  
J. Daniel Anido Rivas

**Editorial Board:**  
Martín Federico Alba  
Josep Domènech  
Ana Mª García-Bernabeu  
S. Andrés González-Moralejo  
José Miguel Ferrer Arranz  
J. Mª García Álvarez-Coque  
Teresa López-García Usach  
Mª Luisa Martí Selva  
Víctor Martínez Gómez  
Francisco Mas Verdú  
Pasqual Moreno Torregrosa  
David Pla Santamaría  
Rosa Puertas Medina  
Valentina Zufferli

**Spanish text review:**  
Alejandra Real Queralt

**Diseño y diagramación:**  
Valentina Zufferli  
J. Daniel Anido Rivas

**Dirección postal:**  
Dpto. de Economía y  
Ciencias Sociales, Edif.  
3B, ETSIAMN, UPV.  
Camino de Vera, s/n.  
46022. Valencia, España

**Teléfono:**  
(+34) 963 87 74 70

**Fax:**  
(+34) 963 87 98 03

**e-mail:**  
gei@esp.upv.es

GEI  
Grupo  
Economía  
Internacional

GEI ISSUES Vol. 4, N° 1  
2011

IEG ISSUES Vol. 4, N° 1  
2011

International  
Economics  
Group IEG



**En Finlandia, el objetivo del régimen de ayudas agroambientales se fija para implementar una agricultura y una horticultura de forma sostenible**

In Finland, the objective of the agri-environmental support scheme is set to carry out a agriculture and horticulture in a sustainable manner

**Las medidas especiales se basan en contratos y son voluntarias, dirigidas a promover diversidad biológica, mantener hábitats y mejorar la apertura y la diversidad del paisaje**

Special measures are contract-based and voluntary, to promote the biological diversity, maintaining habitats and improving the openness and diversity of agricultural landscape

## Actitudes ambientales y respuestas de política. Evidencias de Finlandia\*

Kyösti Arovuori<sup>†</sup>

**2. El régimen de medidas agroambientales en Finlandia.** En la Unión Europea, los programas agroambientales se aplican bajo Programas de Desarrollo Rural horizontales, que establecen las principales directrices tanto a nivel europeo como a nivel nacional. Bajo tales directrices, los Estados Miembros implementan sus programas, con medidas diseñadas y seleccionadas a nivel nacional. La ejecución de la política actual puede basarse en procedimientos a nivel nacional, regional o, incluso, local (MAF, 2009).

En Finlandia, el objetivo del régimen de ayudas agroambientales es el de "llevar a cabo una agricultura y una horticultura sostenibles, de manera que se reduzca el impacto que la producción pueda causar sobre el medioambiente, se garantice la conservación de la biodiversidad y de los paisajes agrícolas y que se mantengan en el largo plazo las condiciones productivas" (MAF, 2009). Adicionalmente, el propósito de este régimen es el de dirigir el uso de métodos de producción hacia los objetivos generales establecidos para proteger el medio agrícola, la biodiversidad y la gestión de los paisajes agrícolas.

La estructura del régimen ha permanecido prácticamente inalterada desde el primer quinquenio 1995-2000. Las medidas están divididas desde las más básicas y las medidas adicionales complementarias -de obligatorio cumplimiento para todos los agricultores-, hasta medidas especiales más exigentes. Se aplican así mismo medidas adicionales a cultivos herbáceos y hortícolas. Existe también una medida adicional obligatoria para explotaciones ganaderas y de cultivos. Las medidas básicas incluyen, entre otras, la reducción del uso de fertilizantes, el balance de nutrientes, la cobertura del suelo mediante cultivos en invierno, la diversificación de las especies cultivadas y la producción extensiva de pastizales.

En Finlandia, las medidas especiales contempladas en el régimen de ayudas agroambientales son medidas voluntarias aplicadas mediante contratos, que se orientan a determinados aspectos ambientales. El objetivo es promover la diversidad biológica de los espacios agrícolas, para mantener los hábitats tanto de especies autóctonas como de las amenazadas que habitan dicho medio, así como mejorar el carácter abierto y la diversidad del paisaje agrícola.

## Environmental attitudes and policy responses. Evidence from Finland\*

Kyösti Arovuori<sup>†</sup>

**2. The agri-environmental support scheme in Finland.** In the European Union, agri-environmental programs are applied under a horizontal Rural Development Programs which sets the main guidelines both at the EU and national levels. Member countries implement their programs under these guidelines with nationally designed and chosen policy measures. The actual policy implementation can be based on national, regional or even local procedures (MAF, 2009).

In Finland, the objective of the agri-environmental support scheme is set to 'carry out agriculture and horticulture in a sustainable manner so that production would cause less strain on the environment, the maintenance of biodiversity and cultural landscapes in the agricultural environments is guaranteed and the conditions for carrying out production are maintained also in the longer term' (MAF 2009). In addition, the aim of the scheme is to direct the use of production methods towards the general objectives set for the protection of the agricultural environment, biodiversity and the management of agricultural landscapes.

The structure of the scheme has remained mainly the same since the first five year period in 1995-2000. The measures are divided to basic and complementary additional measures that are mandatory for all farmers, and to more demanding special measures. Additional measures apply to ordinary arable crops and horticultural crops. There is also one mandatory additional measure for arable and livestock farms. Basic measures include, among others, reduced fertilization, nutrient balance, plant cover in winter, crop diversification and extensive grassland production.

Special measures in the agri-environmental support scheme in Finland are contract-based voluntary measures targeted on particular environmental aspects. The objective is to promote the biological diversity of agricultural environments, to maintain habitats of typical and endangered species living in the agricultural environment and to improve the openness and diversity of agricultural landscape. During the period of 2007-2013, farmers can make contracts on the following measures (MAF, 2009); the es-



UNIVERSITAT  
POLITECNICA  
DE VALÈNCIA

Cuadro 1. Variables del modelo / Table 1. Model variables

Variable(s)	Descripción / Description	Valores / Values
<b>Dependiente / Dependent variable</b>		
y	Explotación que está llevando a cabo al menos una medida especial bajo régimen de ayudas agroambientales / Farm is implementing at least one special measure under the agri-environmental support scheme	1 = Sí / yes 0 = No
<b>Independientes / Independent variables</b>		
age	Edad del encuestado / Age of the respondent	
future	Incertidumbre sobre el futuro de la actividad agraria / Uncertainty of the future in farming activity	1 = La explotación operará al menos entre 6-10 años / Farm will operate at least 6 to 10 years 2 = La explotación operará al menos entre 3-5 años / Farm will operate at least 3 to 5 years 3 = El plazo de operación de la Explotación finalizará entre 1-2 años / Farm operation will end within 1 to 2 years 4 = El plazo de operación probablemente termine entre 1-2 años / Farm operation is likely to end within 1 to 2 years 5 = Incierto-imposible de decir / Uncertain-canot say
area	Área bajo apoyo / Support area	1 = Área A / A-area 2 = Área B / B-area 3 = Área C1 / C1-area 4 = Áreas C2 a C4 / C2-C4-area
noffp	Número de parcelas / Number of field plots	
rented	Tierras alquiladas en la explotación / Rented farm land (ha)	1 = Alquilada con >= 10 ha / rented >=10 ha 0 = Alquilada con < 10 ha / rented <10 ha
prodline	Línea de Producción / Production line	1 = Producción de cultivo / crop production 0 = Otro / other
fac1	Orientación ambiental / Environmental orientation	Puntuación de los factores individuales/ Individual factor score
fac2	Orientación del agricultor / Farmer orientation	Puntuación de los factores individuales/ Individual factor score
fac3	Orientación al cambio / Change orientation	Puntuación de los factores individuales/ Individual factor score
fac4	Orientación extensión / Extensiveness orientation	Puntuación de los factores individuales/ Individual factor score
fac5	Orientación objetivo / Target orientation	Puntuación de los factores individuales/ Individual factor score

Fuente / Source: Elaboración propia / Own calculations.

Durante el periodo de 2007-2013, los agricultores pueden realizar contratos para llevar a cabo las siguientes medidas (MAF, 2009): establecimiento y mejora de las zonas ribereñas; gestión de humedales multifuncionales; prácticas agrícolas en zonas de aguas subterráneas; métodos de tratamiento de aguas residuales; producción orgánica, gestión de biotipos tradicionales; mejora de la biodiversidad biológica y paisajística; ganadería de razas locales y cultivo de variedades locales.

Los agricultores deben establecer y/o gestionar áreas u objetos que sean importantes para la preservación y reproducción de especies de fauna y flora y de paisajes agrícolas. Ejemplos de tales áreas y objetos incluyen las zonas marginales ubicadas entre tierras cultivables y caminos, o entre tierras cultivables y cursos de agua, pequeños grupos de bosques en áreas cultivables, hábitat de especies en peligro de extinción, pequeños humedales y las zonas de cultivos inundados, etc. Los ejemplos de medidas incluyen arranque de árboles y arbustos, pastoreo y siega, así como quemas controladas (MAF, 2009).

(\*) Agradecemos a Alejandra Real Queralt por la traducción de este artículo al castellano.

We would like to thank to Alejandra Real Queralt, for translating this paper into Spanish.

(1) Pellervo Economic Research PTT, Finland. Eerikinkatu 28A FI-00180, Helsinki, Finland. Para correspondencia, escribir a / Correspond to: kyosti.arovuori@ptt.fi.

tablishment and management of riparian zones; management of multifunctional wetlands; arable farming in groundwater areas; runoff water treatment methods; organic production, management of traditional biotopes; enhancing of biological and landscape diversity; raising local breeds and cultivation of local crops.

Farmers must establish and/or manage areas or objects that are important to the preservation of and reproduction of plant and animal species and to the agricultural landscapes. Examples of such areas and objects include the marginal zones between arable land and roads or arable land and watercourses, small groups of forest on arable areas, the habitats of endangered species, small wetlands and flooded arable areas, etc. Examples of measures include the grubbing-up of trees and shrubs, grazing and mowing, and broadcast burning (MAF, 2009).

The contract area must be located on the parcel or consist of other areas in the immediate vicinity of arable land. Several restrictions on land use will also apply. However, one of the main issues is that the contract area must not be fertilized or treated with pesticides or afforested. All measures taken into the contract area must be recorded in a management log.

**Los agricultores deben establecer y/o gestionar las áreas u objetos que sean importantes para la preservación y reproducción de las especies y de los paisajes agrícolas**

**Farmers must establish and/or manage areas or objects that are important to the preservation of and reproduction of species and to the agricultural landscapes**

**Los agricultores reciben una compensación basada en criterios definidos; el pago máximo es de 450 €/ha.; los contratos bajo medidas especiales duran entre 5 y 20 años**

**Farmers receive compensation based on defined criteria; the maximum payment is 450 euros/ha.; contracts under the special measures last from 5 to 20 years**



UNIVERSITAT  
POLITECNICA  
DE VALÈNCIA

**Los agricultores que participan en el régimen de medidas especiales tienden a ser más jóvenes, más preocupados por el futuro de sus operaciones agrarias y situados en áreas de apoyo del sur**

Farmers participating on the special measures scheme are likely to be little younger, more certain about the future of their farming operations, and located in southern support areas

Mientras que el número de parcelas aumenta, su tamaño medio se hace más pequeño, lo que reduce la eficiencia en la producción

While the number of field plots increases, the average size of the plots gets smaller; this reduces the efficiency in production

El área objeto del contrato debe estar ubicada en la parcela o consistir en otras áreas situadas en las inmediaciones de las tierras cultivables. También aplicará una serie de restricciones sobre el uso de la tierra. Sin embargo, uno de los principales problemas es que el área del contrato no deberá ser fertilizada o tratada con pesticidas, ni tampoco ser desforestada. Todas las medidas adoptadas en el área de contrato deberán ser computadas en un registro de gestión.

Los agricultores reciben una compensación basada en criterios previamente definidos. También se tienen en cuenta los costes de preparación del plan de gestión y las horas de trabajo empleadas por el productor para mantener el registro, que son considerados como costes derivados de la puesta en marcha de la medida. Además, se consideran igualmente los costes de implantación y gestión, así como las posibles pérdidas de ingresos debidas a reducciones en los rendimientos. El pago máximo es de 450 euros/ha. La duración de los contratos bajo medidas especiales es de 5 a 20 años, dependiendo de la medida de la que se trate. Actualmente se han implementado aproximadamente unos 20.000 contratos sobre medidas especiales (MAF, 2011).

**3. Estimación.** El análisis se basa en el análisis factorial explicativo y en estimaciones de regresión logística. El análisis factorial explicativo se utiliza para formar variables que capturen las actitudes de los agricultores con respecto a las cuestiones agrícolas y a las políticas ambientales. La elección de políticas por parte de los agricultores es analizada a partir de un modelo logístico binario. La elección de políticas por parte de los agricultores se clasifica como una elección dicotómica entre participar o no participar en el régimen de ayudas. Si el

**Cuadro 3. Resultados observados y pronosticados**  
Table 3. Observed and predicted outcomes

	Modelo / Model 1	Modelo / Model 2	Modelo / Model 3	
	n=235	n=237	n=211	
	β	β	β	
constant	-1,15		-1,87*	
age	0,028*		0,04**	
future	-0,202*		-0,182	
area	0,155		0,11	
noffp	0,009		0,014	
rented	-0,940**		-0,857**	
propline	-3,15		-0,463**	
fac1		0,246*	0,198	
fac2		-0,284**	-0,311**	
fac3		0,308**	0,290*	
fac4		0,345**	0,456***	
fac5		-0,579***		
	Valor / Value	sig.	Valor / Value	sig.
Chi-square	12,782	0,72	15,874	0,717
McFadden	0,04		0,05	
LRI= 1-LR0/LR1			0,09	

**Cuadro 2. Resultados de la estimación**  
Table 2. Estimation results

	Modelo 1 / Model 1	Modelo 2 / Model 2	Modelo 3 / Model 3	
	n=235	n=237	n=211	
	β	β	β	
constant	-1,15		-1,87*	
age	0,028*		0,04**	
future	-0,202*		-0,182	
area	0,155		0,11	
noffp	0,009		0,014	
rented	-0,940**		-0,857**	
propline	-3,15		-0,463**	
fac1		0,246*	0,198	
fac2		-0,284**	-0,311**	
fac3		0,308**	0,290*	
fac4		0,345**	0,456***	
fac5		-0,579***		
	Valor / Value	sig.	Valor / Value	sig.
Chi-square	12,782	0,72	15,874	0,717
McFadden	0,04		0,05	
LRI= 1-LR0/LR1			0,09	

Fuente / Source: Elaboración propia / Own calculations.

Farmers receive compensation based on defined criteria. The preparation costs of the management plan and the working hours spent by the farmer on keeping a management log are also taken into account as costs incurred by the measure. In addition, the establishment and management costs, as well as possible losses of income from yield losses have been taken into account. The maximum payment is 450 EUR/ha. The term of the contracts under the special measures is from 5 to 20 years depending on the measure involved. Approximately 20 000 contracts on special measures are currently implemented (MAF, 2011).

**3. Estimation.** We base our analysis on explanatory factor analysis and logistic regression estimations. Explanatory factor analysis is used to form variables that capture farmers' attitudes towards the agri-environmental issues and policies. Farmers' policy choice is analyzed with binary logistic model. Farmers' policy choice is categorized as a dichotomous choice to participate or not to participate on the support scheme. If the farmer is participating on the program, the choice is valued as 1 and if not, choice is valued 0.

The data was collected from the sample of Finnish farmers' via mail survey. The total sample consisted on 1300 farmers. The sample was divided under four sub-samples with regional and instrument related targeting. The survey was carried out in summer 2010. The total number of responses received was 408 with a response rate of 31 per cent.

agricultor participa en el programa, la elección se valora como 1 y, si no, la elección tendrá un valor 0.

Los datos fueron recolectados a partir de una muestra de productores finlandeses, a través de encuesta efectuada por correo. La muestra total consistió en 1.300 agricultores. Esta muestra fue dividida en cuatro submuestras, bajo un enfoque regional e instrumental. La encuesta se llevó a cabo en el verano de 2010. El número total de respuestas recibidas fue de 408, con una tasa de respuesta de 31%.

Tanto las variables agrícolas como los agricultores específicos fueron escogidos sobre la base de supuestos y estimaciones preliminares. Es probable que la incertidumbre acerca del futuro de las operaciones agrícolas reduzca el interés de los agricultores en los contratos entre 5 a 20 años que están en vigor. Se espera que el área de apoyo capte las diferencias regionales en cuanto a la estructura de la explotación, las condiciones de producción y los diferentes niveles de apoyo general dentro de Finlandia. La cantidad de parcelas describe la estructura de las explotaciones agrícolas y el tamaño promedio de la operación. Mientras que el número de parcelas de campo aumenta, el tamaño medio de las parcelas se hace más pequeño; esto reduce la eficiencia en la producción. Se espera que las explotaciones con mayor participación relativa dentro de las tierras agrícolas alquiladas sean menos entusiastas en adoptar las medidas especiales y, por último, la compensación basada en hectáreas a menudo resulta más atractiva para la producción agrícola que para otros sectores.

Las variables basadas en actitud describen las actitudes de los agricultores hacia las políticas agrícolas con orientación medioambiental. El primer factor hace hincapié en los efectos del actual régimen de ayudas agroambientales, a nivel general y de las explotaciones. Incluye, entre otros, las actitudes hacia regímenes de apoyo agroambiental más focalizados y la rentabilidad de los cultivos bajo prácticas de producción más respetuosas con el medio ambiente. El segundo factor enfatiza en las propias elecciones de los agricultores y en el conocimiento de las prácticas a nivel de las explotaciones. El tercer factor pone de relieve la voluntad de cambiar las prácticas de producción para mejorar el medio ambiente, en tanto que el cuarto factor subraya la voluntad de aplicar prácticas de producción más extensivas. El quinto factor se basa en las actitudes hacia la evaluación de las condiciones ambientales a nivel de las explotaciones.

Farm and farmer specific variables were chosen based on preliminary assumptions and estimations. Uncertainty of the future of farm operations is likely to reduce farmers' interest towards contracts that are in force from 5 to 20 years. Support area is expected to capture regional differences in farm structure, production conditions and varying general support levels within Finland. Number of field plots describes the in-farm structure and the average size of the operation. While the number of field plots increases, the average size of the plots gets smaller. This reduces the efficiency in production. Farms with greater relative share of rented farm land are expected to be less enthusiastic to implement special measures and lastly, hectare based compensation is often seen more attractive to crop production than to other sectors.

Attitude based variables describe farmers' attitudes towards environmental orientation of agricultural policies. The first factor emphasizes the effects of the current agri-environmental support scheme in general and at the farm level. It includes, among others, attitudes towards more targeted agri-environmental support scheme and profitability of farming under more environmentally friendly production practices. The second factor emphasizes farmers' own choices and knowledge on farm level practices. Third factor emphasizes the readiness to change production practices to enhance environment and the fourth factor the willingness to apply more extensive production practices. Fifth factor is based on the attitudes towards the farm level evaluation of the environmental conditions.

*Model 1 shows the overall effects of chosen farm and farmer specific control variables, when all factor scores are excluded from the model. Model 2 reveals the effects of factor scores only. Model 3 combines all variables in the same model. Signs of the coefficients are as expected. The model shows, that farmers participating on the special measures scheme are likely to be little younger, are more certain about the future of their farming operations, and are located in southern support areas. In addition, farms with greater number of field plots and less rented land are more likely to have contracts on special measures. Also, farms other than those in crop production are more likely to have contracts.*

Results are straightforward also for the attitude based variables. A positive attitude towards the environment and agri-environmental support scheme, readiness to



UNIVERSITAT  
POLITECNICA  
DE VALÈNCIA

La estimación se basa en análisis factorial (para formar variables que capturen actitudes de los agricultores hacia las cuestiones agroambientales y las políticas) y en regresión logística

Estimation is based on explanatory factor analysis (to form variables that capture farmers' attitudes towards the agri-environmental issues and policies) and logistic regression

Es probable que la incertidumbre sobre el futuro de las operaciones agrícolas reduzca el interés de los agricultores en contratos en vigor entre 5 a 20 años

Uncertainty of the future of farm operations is likely to reduce farmers' interest towards contracts that are in force from 5 to 20 years



**Una actitud ambiental positiva, una disposición a cambiar sus prácticas actuales y el interés por prácticas de producción más extensivas, aumentan la probabilidad de tener un contrato**

**A positive environmental attitude, a readiness to change current practices and an interest towards more extensive production practices increases the probability to have a contract**

**La orientación de los agricultores y una actitud negativa hacia el objetivo disminuyen la probabilidad de aplicación del régimen actual de ayudas**

**Farmer orientation and a negative attitude towards targeting decrease the probability of implementation of the current scheme**

El *Modelo 1* muestra los efectos generales de la explotación elegida y las variables específicas de control del agricultor, cuando todas las puntuaciones de los factores son excluidas del modelo. El *Modelo 2* muestra solamente los efectos de las puntuaciones del factor. El *Modelo 3* combina todas las variables en el mismo modelo. Los signos de los coeficientes se corresponden con los esperados. El modelo muestra que los agricultores que participan en el régimen de medidas especiales tienden a ser más jóvenes, tienen más certeza sobre el futuro de sus operaciones agrícolas y se localizan en las áreas que reciben apoyo, localizadas en el sur. Además, las granjas con mayor número de parcelas y menos tierras alquiladas son las más propensas a tener contratos con medidas especiales. Adicionalmente, las restantes explotaciones, distintas a aquellas dedicadas a la producción de cultivos, son más propensas a tener contratos.

Los resultados también son evidentes para las variables basadas en actitudes. Una actitud positiva hacia los regímenes de apoyo al medio ambiente y agroambientales, la disposición a cambiar las prácticas actuales de producción, así como un interés hacia prácticas de producción más extensivas, aumentan la probabilidad de tener un contrato. Adicionalmente, la orientación de agricultores y una actitud negativa hacia las medidas reducen la probabilidad de aplicación del régimen actual. El poder explicativo de los modelos estimados puede ser analizado en función de su capacidad para predecir correctamente las elecciones que realizan los agricultores. En total, todos los modelos predicen correctamente aproximadamente el 65% de todas las elecciones.

**Conclusions.** No obstante la baja significación estadística, los resultados del modelo revelan qué actitudes son relevantes para el análisis de políticas. Los modelos sugieren que el efecto de las actitudes de los agricultores sobre la elección de una política y la inclusión de variables basadas en actitudes introdujeron mejoras en el modelo. Los signos de los coeficientes son razonables y estadísticamente significativos. Aún así, el poder explicativo del modelo podría aumentar aún más con la recodificación de las variables relevantes. Sin embargo, la combinación de análisis factorial con la estimación logística binaria parece ser un enfoque relevante para el análisis del comportamiento de los agricultores.

change current production practices as well as an interest towards more extensive production practices increases the probability to have a contract. In addition, farmer orientation and a negative attitude towards targeting decrease the probability of implementation of the current scheme. The explanatory power of the estimated models can be further analyzed based on their ability to predict farmers' choices correctly. In total, all the models predict correctly approximately 65 per cent of all choices.

**Conclusions.** Although the statistical significance of the model remains low, the model results indicate that attitudes are relevant in policy analysis. The models suggest that farmer's attitudes effect on policy choice and the inclusion of attitude based variables improves the model. The signs of the coefficients are reasonable and statistically significant. Yet, the explanatory power of the model could be further increased with relevant recoding of the variables. However, the combining of factor analysis with binary logistic estimation seems relevant approach in analyzing farmers' behavior.

## Referencias / References

- Defrancesco, E.; Gatto, P.; Runge, F.; Trestini, S. 2008. "Factors Affecting Farmers' Participation in Agri-Environmental Measures: A Northern Italian Perspective". *Journal of Agricultural Economics*, 59 (1): 114-131.
- Goded-Espinosa, M.; Barreiro-Hurlé, J.; Ruto, E. 2010. "What Do Farmers Want From Agri-Environmental Scheme Design? A Choice Experiment Approach". *Journal of Agricultural Economics*, 61 (2): 259-273.
- MAF. 2009. *Ministry of Agriculture and Forestry, Finland*. Available at: <http://www.mmm.fi>
- MTT. 2008. *Finnish Agriculture and Rural Industries 2008*. Helsinki: Agrifood Research Finland.
- Vanslembrouck, I.; van Huykenbroeck, G.; Verbeke, W. 2002. "Determinants of the Willingness of Belgian Farmers to Participate in Agri-Environmental Measures". *Journal of Agricultural Economics*, 53 (3): 489-511.
- Vojtech, V. 2010. "Policy Measures Addressing Agrienvironmental Issues, OECD Food". *Agriculture and Fisheries Working Papers*, No. 24, OECD Publishing.

*El Instituto PELLervo de Investigación Económica lleva a cabo investigaciones sobre economía general del desarrollo y sobre aspectos relacionados con economía agraria, economía alimentaria y forestal y economía de la madera.*

*Pellervo Economic Research PTT carries out policy-oriented research on general economic development and issues relating to agricultural and food economics and forestry and wood economics.*

Sitio en Internet / Website: <http://www.ptt.fi/site/?lan=3>