
*Javier Calatrava Requena
y Luis Navarro García (*)*

*Enfoques analíticos del proceso de
adopción de innovaciones en
agricultura: revisión de trabajos
empíricos existentes en España*

INTRODUCCION

Son múltiples los estudios sobre adopción de innovaciones tecnológicas en agricultura desde que Ryan y Gros (1943) analizasen el proceso de adopción de semillas híbridas de maíz por los agricultores de IOWA, análisis que fue origen posteriormente de una serie de trabajos que configuraron lo que se conoce como modelo IOWA (1955) (1). A partir de entonces innumerables publicaciones se han sucedido sobre el tema de la adopción de tecnología agraria no sólo por lo que se refiere al análisis del proceso de adopción y sus fases, sino a otros muchos aspectos analíticos relativos a él. A pesar de que existen revisiones bibliográficas muy exhaustivas y clasificaciones diversas de los distintos enfoques con los que se ha abordado el tema no conocemos una tipología completa de la compleja y variada casuística que ofrece la adopción de innovaciones agrarias desde el punto de vista analítico y de realización de trabajos concretos.

(*) D.G.I.E.A. Departamento de Economía y Sociología Agrarias. Granada.

(1) Ver IOWA Agricultural Extension Service: "How Farm People Accept New Ideas". North Central Regional Publication n.º 1. November.

— Agricultura y Sociedad n.º 53 (Octubre-Diciembre 1989)

Efectivamente, las clasificaciones existentes de las distintas aproximaciones al tema suelen estar basadas o bien en el enfoque de los estudios según las ciencias que los generan (psicología del comportamiento, economía de la empresa, extensión rural, política agraria, etc.) o bien en la naturaleza individual o agregada, estática o dinámica, del fenómeno o factor a estudiar (tasa de adopción, innovatividad, etapas del proceso, etc.). La tipología de enfoque analítico que aquí utilizamos tiene, en nuestra opinión, el interés de servir de guía para orientar la investigación sobre la adopción de innovaciones en agricultura, poniendo de manifiesto el abanico de posibilidades analíticas, y al mismo tiempo de permitir caracterizar y ubicar trabajos concretos en el contexto de dichas posibilidades.

Tras la exposición de dicha tipología y algunos comentarios explicativos sobre ella, se llevará a cabo una revisión de los estudios existentes al respecto en España, clasificando dichos estudios según la tipología propuesta, lo que permitirá resaltar la carencia de trabajos que aborden determinados problemas concretos en el contexto del fenómeno de la adopción de tecnologías agrarias.

Tipología de enfoques analíticos sobre adopción de innovaciones

Para el establecimiento de una tipología de los enfoques analíticos del proceso de adopción de innovaciones en casos concretos hemos de desglosar el fenómeno en sus componentes analíticos: un sujeto potencialmente adoptante tiene unas *características individuales y específicas* que han de influenciar su decisión y asimismo se encuentra inmerso en un sistema socioeconómico que tiene a su vez una *estructura* que configura dichas decisiones individuales; formando parte de dicho sistema se encuentran *su propia explotación agraria y sus circunstancias socioeconómicas* y una *estructura de información* constituida por una serie de medios. Frente a una *adopción determinada* con sus *características específicas* e influenciado por los *agentes de cambio* que sobre él inciden, toma decisiones respecto a dicha tecnología:

Adoptarla o no, y si la respuesta es afirmativa, cuando la adoptara y en que medida o intensidad, etc.

Combinando todos estos elementos hemos llegado a establecer una tipología de trabajos sobre el tema de adopción de innovaciones tecnológicas en Agricultura, basada en los siguientes elementos:

- A. Descripción de la Naturaleza del proceso de adopción (forman la primera fila del cuadro adjunto)
 - Caracterización e identificación de fases o etapas del proceso de adopción individual.
 - Períodos de adopción.
 - Adopción en el tiempo.
 - Adopción en el espacio.
 - Adopción espacio-tiempo.
 - Tasa de adopción.
 - Innovatividad.
 - Adopción de tecnología en paquetes.
- B. Descripción de factores que configuran el proceso (forman la primera columna del cuadro adjunto).
 - Características de la innovación en sí.
 - Características del individuo adoptante:
 - Socioeconómicas.
 - Psicológicas.
 - De Comportamiento Social.
 - Características del sistema en el que se desarrolla la adopción.
 - Agentes de cambio y canales de información.
- C. Relaciones causa-efecto entre las variables que definen la naturaleza del proceso (A) y los factores que lo configuran (B): constituyen los espacios cruzados del cuadro adjunto, en el que se ha intentado dar cabida a los elementos analíticos mencionados anteriormente.

Hay un aspecto analítico no incluido explícitamente en el cuadro, que se refiere al análisis de clasificación de los individuos adoptantes en base a su conducta innovativa, que puede venir configurada por factores que se refieran tanto al individuo como a

ASPECTOS ANALITICOS DE LA NATURALEZA DEL PROCESO DE ADOPCION

	Caracterización e identificación de etapas	Caracterización de períodos de adopción	Adopción en el tiempo	Adopción en el espacio	Idem en el espacio y en el tiempo	Tasa de adopción	Innovatividad	Adopción de paquetes tecnológicos
Análisis descriptivo Análisis descriptivo	Gómez Muñoz (1986) Navarro y otros (1988-a)	Navarro y otros (1988-a) García Ferrando (1977) Gómez Muñoz (1986)	Gómez Muñoz (1986) Navarro y otros (1988-a)	Rodríguez y otros (1987) Navarro y otros (1988-a)		Rodríguez y otros (1987) Gómez Muñoz (1986)	Gómez Muñoz (1986) Rodríguez y otros (1987) Navarro y otros (1988-a)	Navarro y otros (1988-b)
Características de la innovación	Torralba (1976)							
Características del individuo adoptante	Cárdenas (1981)		Navarro y otros (1988-a)				(*)	Navarro y otros (1988-b)
Características socioeconómicas del sistema en el que se desarrolla la innovación	Cárdenas (1981) Sánchez Díez (1982)					Rodríguez y otros (1987)	(*)	Navarro y otros (1988-b)
Agentes que pueden influir en la adopción	Sánchez Díez (1982) Navarro y otros (1988-a)			Navarro y otros (1988)			Díez Paíez (1977) Casado y otros (1983) Gómez Muñoz (1986)	

FACTORES QUE CONFIGURAN EL PROCESO (elementos de relación)

(*) Rodríguez y otros (1987), Navarro y otros (1988-a), Gómez Muñoz (1986), Díez Paíez (1980), Casado y otros (1983), Millán y otros (1987), García Ferrando (1977).

la explotación o al sistema en el que se desarrolla la innovación. Gómez Muñoz (1986) utiliza técnicas de análisis discriminante a este respecto en un enfoque analítico multivariante utilizado por primera vez en España.

Asimismo tampoco se han considerado trabajos que analicen las medidas de política agraria o en general los cambios institucionales de cualquier índole y su posible efecto sobre la adopción de innovaciones concretas, a menos que estuviesen basados en análisis empíricos con obtención de información primaria, que es el tipo de trabajos a los que se les limita la presente Nota.

Trabajos existentes en España

El primer artículo referente a adopción de innovaciones de cuya publicación tenemos noticia en España es el de Nieto Ostolaza (1968) que sin realizar ningún análisis empírico describe con detalle los trabajos pioneros de Griliches en IOWA y finaliza analizando las medidas de política económica relativas al maíz híbrido en España. El interés por el tema, aún hoy muy limitado, lo inicia realmente el texto de García Ferrando (1977) que ofrece una panorámica teórica del problema de la adopción de innovaciones en agricultura y realiza varios análisis empíricos en distintas zonas, tanto sobre caracterización de períodos de adopción como sobre análisis de relación relativos a la innovatividad y las características socioeconómicas del individuo adoptante. Los trabajos de Jiménez y otros (1976) y de Torralba (1976) habían aparecido antes del texto mencionado, si bien el segundo no realiza análisis del proceso de innovación propiamente dicho sino que describe las características que pueden determinar la adopción del tractor como innovación tecnológica. Jiménez y otros (1976) ofrece un análisis referido a la adopción de innovaciones en la agricultura aragonesa. Díez Patier (1977) relaciona la adopción de determinadas prácticas agrarias con el grado de alfabetización de los agricultores y el uso que hacen de los medios de comunicación en el campo gallego. La década de los 80 se inicia con un excelente estudio de Díez Patier que relaciona ciertas características

socioeconómicas con la adopción de prácticas agrarias modernas en la meseta interior gallega. El análisis se lleva a cabo tomando como índice de innovatividad conjunta el número de prácticas modernas adoptadas por cada agricultor de entre una serie predefinida. Aparecen posteriormente el estudio llevado a cabo por Cárdenas y Marset (1981) sobre los cambios de mentalidad para la adopción entre agricultores del campo de Cartagena y los trabajos de Casado y otros (1983 y 1984) sobre adopción de innovaciones en fruticultura, utilizando asimismo un índice de innovatividad escalar compuesto y relacionándolo con diversas características de las explotaciones y los empresarios agrarios. Sánchez Díez (1982) analiza y describe los factores sociológicos y humanos que pueden determinar la adopción de innovaciones en mejora genética y ordeño mecánico entre los ganaderos de ovino en Tierra de Campos.

El texto de Gómez Muñoz (1986) marca un nuevo hito en la escasa literatura sobre el tema en nuestro país, llenando el vacío, en cuanto a revisión teórica y bibliográfica, existente desde el trabajo de García Ferrando (1977) y lleva además a cabo una serie de trabajos empíricos diversos de difusión-adopción de innovaciones entre agricultores de la campiña de Córdoba.

Con posterioridad a 1986 es cuando comienzan a surgir más análisis empíricos y se comienzan a utilizar técnicas nuevas y a intentar abordar, si bien tímidamente, nueva problemática, y curiosamente dichos trabajos toman como base espacial de análisis las áreas y los sistemas agrarios más dinámicos en el sentido tecnológico: la zona de horticultura protegida de Almería y el fresón onubense: los trabajos de Millán y Ruiz (1986 y 1987), Rodríguez y otros (1987), Navarro y otros (1988 a y b) son los últimos aparecidos en la literatura económica agraria española.

Desde mediados de los años setenta aparecen además otras publicaciones que sin realizar análisis empíricos, si abordan el tema desde otros aspectos: García Ferrando (1976), Fernández y otros (1983), Jiménez (1984), etc.

En el cuadro adjunto pueden verse los trabajos mencionados,

ubicados según la clasificación previamente establecida, y de su observación se deduce fácilmente lo siguiente:

(i) Hay una abundancia de análisis descriptivos de los distintos aspectos de la naturaleza del proceso de adopción y de los factores que configuran dicho proceso.

(ii) Los análisis de relación se concentran básicamente en inferir el efecto sobre la innovatividad, definida binómicamente o agregada, de las características del individuo, la explotación y/o los agentes que proporcionan la información.

(iii) Análisis de relación de otra naturaleza son escasos y puntuales.

(iv) Llama la atención la ausencia de análisis donde intervengan las características de la innovación. Ello presupone ausencia de estudios sobre adopción de innovaciones con enfoque de la teoría de la decisión, y, en definitiva, de análisis de los aspectos económicos de la innovación.

(v) Asimismo son muy escasos los estudios del proceso de adopción en los que intervenga la variable espacio o las variables espacio-tiempo conjuntamente.

Bibliografía

CÁRDENAS, I. y MARSET, P. (1981): El cambio de mentalidad agraria ante el cambio de las condiciones de vida: «El Campo de Cartagena en 1975». *Agricultura y Sociedad* 18, pp. 270-282.

CASADO, C.; PUIG, E., DEL VALLE, A. y ZAPATERO, S. (1983): «El Agricultor ante la adopción de variedades en las nuevas plantaciones de melocotonero». *ITEA Vol. Extra n.º 2*.

CASADO, C.; PUIG, E.; ZAPATERO, S. (1984): «La adopción de la nueva tecnología agraria: El caso del cultivo del melocotonero». *I Congreso Nacional de Difusión de Tecnología y Desarrollo de Recursos humanos en el medio rural. Granada. Vol. II, pp. 466-488.*

-
- DÍEZ PATIER, E. (1977): «La Coruña: Prácticas Agrarias, Alfabetización, nivel de estudios y utilización de los medios de comunicación». Agricultura. N.º 546. Octubre.
- DÍEZ PATIER, E. (1980): «Relación de algunas características socioeconómicas con la adopción de prácticas modernas por agricultores de la meseta interior gallega». Anales del INIA. Serie Economía y Sociología Agraria, n.º 5, pp. 95-109.
- FERNÁNDEZ, A.; RODRÍGUEZ, L.; PAREJO, J. A. y GARCÍA, L. (1983): «Progreso tecnológico y agricultura». 442 P. Banco de Crédito Agrícola. Madrid.
- GARCÍA FERRANDO, M. (1976): «La difusión tecnológica en agricultura y el desequilibrio regional». Cuadernos de Economía. Vol. 4.9. Enero-Abril.
- GARCÍA FERRANDO, M. (1977): «La innovación tecnológica y su difusión en la agricultura española. 300 p. Serie Estudios. Ministerio de Agricultura Secretaria General Técnica. Madrid.
- GÓMEZ MUÑOZ, A. C. (1986): «Difusión-Adopción de innovaciones en agricultura: un estudio sobre la Campiña de Córdoba». Tesis doctoral Universidad de Córdoba. ETSIA. p. 350 + Anejos.
- JIMÉNEZ R.; ZAPATERO, S. y ALEJANDRE, J. L. (1976): «El cambio en la agricultura: el campo aragonés». INIA. CRIDA 03 ZARAGOZA. p. 32.
- JIMÉNEZ, R. (1984): «La difusión de innovaciones como proceso de cambio en agricultura» I Congreso Nacional de Difusión de Tecnología y Desarrollo de Recursos humanos en el medio rural. Tomo II, pp. 486-493.
- MILLÁN, J. A. y RUIZ, P. (1986): «Adopción de innovaciones y sistema de comercialización por pequeños agricultores en la zona de invernaderos de Almería» Congreso Nacional Ciencias Hortícolas. Córdoba. Abril.
- MILLÁN, J. A.; RUIZ, P. (1987): «Modelos logit de adopción de innovaciones en invernaderos de Almería». Investigación Agraria: Economía. Vol. 2. N.º 2. Diciembre, pp. 115-127.
- NAVARRO, L.; CALATRAVA, J.; DE LA ROSA, C. (1988-a): «Análisis de las fases del proceso de adopción de tecnologías en fresón». Investigación Agraria: Economía, Vol. 3, n.º 1, pp. 73-89. Junio.
-

-
- NAVARRO, L., CALATRAVA, J.; DE LA ROSA, C. (1988-b): «Adopción de paquetes tecnológicos en el fresón de la costa de Huelva». Investigación agraria: Economía. Vol. 3, n.º 2, pp. 157-165.
- NIETO, M. C. (1968): «Problemas relativos al cambio tecnológico: el maíz híbrido. Información Comercial Española, 419, pp. 59-65.
- RODRÍGUEZ, J.; NAVARRO, L.; CALATRAVA, J. (1987): «Adopting new technologies in intensive dynamics horticulture: the case of the strawberry at the Andalusian west coast-line». V Congreso Europeo de Economistas Agrarios. Budapest. Septiembre, p. 24.
- SÁNCHEZ DÍEZ, J. N. (1982): «Factores sociológicos y humanos de las explotaciones de ovino en la comarca de Tierra de Campos». Revista de Estudios Agrosociales, n.º 118 (Enero-Marzo), pp. 69-122.
- TORRALBA, J. M. (1976): «Adopción de innovaciones agrarias: El tractor (I y II)». ASPA, n.º 135 (Mayo-Junio) y 137 (Septiembre-Octubre).

RESUMEN

En esta nota los autores proponen una tipología de enfoque analítico que tiene el interés de servir de guía para orientar la investigación sobre la adopción de innovaciones en agricultura. Tras la exposición de dicha tipología y algunos comentarios sobre la misma, se revisan los estudios existentes en España, clasificándolos según tipología propuesta, lo que permitirá resaltar la carencia de estudios que aborden determinados problemas concretos en el contexto del fenómeno de la adopción de tecnologías agrarias.

RÉSUMÉ

Dans cette note, les auteurs proposent une typologie analytique de cette question dont l'intérêt est de guider l'orientation de la recherche concernant l'adoption d'innovations dans l'agriculture. Après avoir exposé cette typologie ainsi que certains commentaires à cet égard, ils y révisent les études existant en Espagne, en les classant selon la typologie proposée, ce qui leur permet de relever le manque d'études portant sur certains problèmes concrets dans le contexte du phénomène de l'adoption des technologies agricoles.

SUMMARY

In this note the authors put forward a typology with an analytical approach which is useful as a guide for directing research on the implementation of innovations in agriculture. After describing this typology and commenting on it, the studies existing in Spain are reviewed and classified according to the proposed typology; the absence of studies on certain concrete problems is emphasized in the context of the implementation of agricultural technology.
