

Fuentes de información tecnológica y conducta innovativa: el caso de productores de leche de la comuna de Los Angeles, Chile¹

Carlos A. Amtmann M.², Francisco Fernández M.³ y José Naranjo Y.⁴

INTRODUCCION

A partir de los años 60, con distinta intensidad, se han venido realizando en Chile diferentes investigaciones acerca de la difusión de innovaciones agropecuarias. La preocupación por este tema es explicable, ya que prácticamente todos los esquemas de desarrollo agrícola conceden un papel destacado a la incorporación de nueva tecnología (Ruttan y Hayami, 1972).

El marco teórico para esas investigaciones estaba dado por el llamado modelo de difusión que era el producto de numerosos trabajos desarrollados en otros países (Rogers y Shoemaker, 1974). En dicho modelo, considerándose la difusión como un tipo especial de comunicación, se le asigna importancia a las características de la fuente que transmite el mensaje o innovación. Además, el proceso de adopción de una innovación implica el paso a través de sucesivas etapas en cada una de las cuales el individuo recibe información desde diferentes fuentes.

Este trabajo comprendido en esa línea de investigación, pretende analizar el papel de distintos tipos de fuentes de comunicación en relación al comportamiento de productores agrícolas frente al uso de una técnica pecuaria.

¹Trabajo financiado a través del Proyecto X.1.2. de la Oficina de Investigación de la Universidad Austral de Chile. Recepción originales: 18 de agosto de 1976.

²Méd. Vet., Profesor del Departamento de Sociología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

³Licenciado en Sociología, M. A., Profesor del Departamento de Sociología, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

⁴Méd. Vet., Los Angeles, Chile.

MATERIALES Y METODOS

Se estudió una muestra aleatoria de 112 de los 630 productores particulares de la comuna de Los Angeles, provincia de Bío-Bío, que entregaron leche a las plantas procesadoras en el año agrícola 1974-75. Estimada una varianza del 20%, el grado de confiabilidad de la muestra es de 95% con una precisión de 90% ($P < .10$).

La información analizada es parte de la obtenida a través de una cédula aplicada por uno de los autores. Los datos eran referentes al uso de la inseminación artificial en la masa bovina y fueron traspasados a tarjetas IBM.

Para proceder al análisis del problema, fueron necesarias ciertas definiciones operacionales:

1. Etapas del Proceso de Adopción:

Diferentes autores han distinguido variadas etapas en el Proceso de Adopción (Rogers y Shoemaker, 1974). En este trabajo se aplica el modelo diseñado por Mason (1964) en base a las etapas de a) Primer conocimiento o mera información sobre la innovación, b) Persuasión en la que se evalúan las ventajas y desventajas de ella obteniéndose un mayor conocimiento, c) Decisión en la que el individuo decide la adopción, y d) Confirmación en la que se confirma el uso de la innovación o se retracta de él.

2. Categorías de Adoptantes:

Se distinguen tres tipos de productores de acuerdo a su conducta frente a la insemina-

ción artificial: a) Adoptadores, aquellos que al momento de la entrevista usaban la técnica; b) Retractores, aquellos que habían desistido de su uso, y c) No Adoptadores, que nunca habían usado la inseminación artificial.

3. Fuentes de Información:

Basados en distintos criterios algunos autores han clasificado las fuentes de información de innovaciones agropecuarias de diversas maneras (Rogers y Shoemaker, 1974; Menanteau, 1971 y 1972). Se aplica en este estudio la tipología indicada por Amtmann y Barril (1975), que distinguen a) Fuentes de Tipo Institucional, compuestas por asistencia técnica-profesional, mecanismos de extensión y medios de comunicación de masas, y b) Fuentes de Tipo Primario representadas por contactos informales con vecinos, amigos y parientes.

4. Variables Independientes:

Además de la relación entre las Fuentes de Información y las Categorías de Adoptantes en las distintas etapas del proceso de adopción, se consideraron la escolaridad y el status económico de los productores como *factores test* o variables de control (Hyman, 1957). Para cada una de las variables la muestra fue dicotomizada de acuerdo a la mediana.

La mediana de la escolaridad era de 11.5 años y permitió diferenciar un grupo de alta escolaridad y otro de bajo nivel de escolaridad. El status económico se midió por medio de un índice construido en relación a las posesiones de los individuos (Naranjo, 1975).

Las relaciones entre las variables incluidas se estudiaron a través de tabulaciones cruzadas, observándose las distintas distribuciones porcentuales obtenidas y cuantificando la asociación a través del test de Phi (ϕ), (Hays, 1965).

RESULTADOS Y DISCUSION

1. Fuentes de Información Técnica y Etapas del Proceso de Adopción

Al analizar en la muestra estudiada el papel de los tipos de fuentes de información en las distintas etapas del proceso de adopción de la inseminación artificial, se obtuvieron los resultados que se señalan en el Cuadro 1.

Cuadro 1 — Distribución porcentual de los productores de acuerdo al tipo de fuente de información utilizado y a la etapa del proceso de adopción de la inseminación artificial, Bio-Bío, 1975.

Tipo Fuente de Información	ETAPAS*			
	I	II	III	IV
Primarias	41	16	27	41
Institucionales	59	84	73	59
Total	100	100	100	100
N	109	80	75	41

Valores del test de Phi (ϕ): I-II = 0,26; II-III = 0,11; III-IV = 0,13.

*I = Primer Conocimiento; II = Persuasión; III = Decisión; IV = Confirmación.

El número de casos considerados en las distintas etapas varía según el número de productores que habían cursado cada una de ellas.

El porcentaje de individuos que recurre a fuentes institucionales —fundamentalmente asistencia técnica profesional y contactos con extensionistas— es mayor que el que recurre a fuentes primarias, amigos y vecinos, en la obtención de una primera información sobre la técnica. Posteriormente, en la etapa de persuasión aumenta el uso de las fuentes institucionales en forma considerable para decrecer más tarde en las etapas de decisión y confirmación.

De acuerdo a los valores del test de Phi, se observa que el cambio más importante en el uso de los distintos tipos de fuentes se produce entre las dos primeras etapas del proceso. Si bien con un grado de asociación menor, el incremento relativo en el uso de las fuentes primarias aparece asociado al paso sucesivo de las etapas de persuasión a la de decisión y de esta última a la de confirmación.

Estas diferencias apuntan a conductas comunicativas distintas en las etapas que Ryan y Gross (1943) distinguían con fines analíticos en el proceso de adopción: la distribución del conocimiento y la distribución del "convencimiento", equivaliendo este último, en el presente modelo, a la etapa de persuasión.

Los datos obtenidos difieren, en general, de las conclusiones expuestas por Rogers y Shoemaker.

maker (1974). De acuerdo con estos autores, los canales de tipo institucional —masivos y cosmopolitas interpersonales según su clasificación— tienen especial incidencia en el primer conocimiento, decrece su importancia en la persuasión y posteriormente vuelve a incrementarse. Bohlen y Beal (1955), coinciden en destacar a los medios masivos y agencias de extensión agrícola como fuentes del primer conocimiento, cuya incidencia disminuye en las posteriores etapas de la adopción.

Vale decir, que la variación en el uso relativo de las fuentes de tipo institucional y de tipo primario es contraria a la encontrada por nosotros. Sin embargo, Menanteau (1971 y 1972) si bien considerando el modelo de cinco etapas para el proceso de adopción, encontró en la zona central de Chile para el uso de las distintas fuentes de comunicación, una tendencia similar a la informada en este trabajo.

Además, al efectuarse el análisis de las variaciones de los tipos de fuentes de información usadas en las etapas del proceso de adopción, introduciéndose el nivel educacional y el status económico de los productores como controles, se mantiene el grado de asociación entre el mayor uso de fuentes institucionales en la etapa de persuasión en relación a la de primer conocimiento. En cambio, esta asociación en el paso de la etapa de persuasión a la de decisión se especifica para las posiciones de alto status y alta educación; y en el paso de la etapa de decisión a la de confirmación, el grado de asociación se especifica para el alto status y la baja educación.

Por otra parte, el papel detectado de los medios de comunicación de masas es el que se señala en el Cuadro 2.

De acuerdo a resultados obtenidos en países subdesarrollados y, especialmente en países adelantados, Rogers y Shoemaker (1974) in-

Cuadro 2 — Porcentaje de productores que obtuvieron información sobre la inseminación artificial desde los medios masivos, Bío-Bío, 1975.

<i>Etapas del Proceso de Adopción</i>	<i>Productores %</i>
Primer Conocimiento	12
Persuasión	3
Decisión	4
Confirmación	5

dicen que la incidencia de los medios masivos en el proceso de adopción es importante y particularmente en el primer conocimiento puesto que entre un 18 a 52% de los individuos se informa a través de ellos. En cambio, para este estudio el papel de los medios masivos es mucho menor.

Myren (1962) citado por Rogers y Shoemaker (1974), expresa que el mayor impacto de los medios masivos resulta aplicable tan sólo en regiones donde tales medios gozan de gran circulación y donde se ganan la atención de los campesinos y tratan cuestiones de interés para ellos en términos comprensibles. Estas condiciones estarían aparentemente ausentes en el medio estudiado explicando la escasa significación de los medios masivos en la difusión de la técnica considerada. Otros trabajos realizados en el país, por Menanteau (1971) y por Amtmann y Barriil (1975), han destacado también el papel relativamente insignificante de los medios de comunicación de masas en la divulgación de tecnología agrícola.

2. Fuentes de Información Técnica y Categoría de Adoptantes

El análisis anterior consideró en conjunto a los productores sin distinguir con respecto a su comportamiento frente a la técnica estudiada.

a) Adoptadores

En el Cuadro 3 se observa la distribución de los productores que usaban la inseminación artificial según el tipo de fuente de información que utilizaron en el proceso de adopción.

Efectuado el análisis introduciéndose los factores test de escolaridad y status económico de los productores, se mantienen los niveles de asociación indicados por los valores de Phi, especificándose al comparar las fuentes utilizadas en las etapas de decisión y confirmación para los adoptadores de alto status, por una parte, y baja escolaridad por otra.

Para los adoptadores, las fuentes institucionales son particularmente importantes en el primer conocimiento, lo que coincide con lo señalado por Rogers y Shoemaker (1974). El impacto de este tipo de fuentes aumenta en la etapa de persuasión y disminuye, en cambio, en las etapas siguientes a pesar de conservarse por sobre el de las fuentes primarias.

b) *No Adoptadores*

Las fuentes utilizadas por los productores que no han utilizado la inseminación artificial se señalan en el Cuadro 4.

El nivel de asociación ($\phi = 0,21$) para el tipo de fuente de información usada y la etapa del proceso de adopción se mantiene al introducirse los controles de los factores de educación y status económico.

Como lo indican Rogers y Shoemaker (1974), los productores más tardíos en adoptar una innovación obtienen un primer conocimiento de ella principalmente a través de vecinos y parientes, lo que resulta lógico dada la mayor difusión que ha tenido la nueva técnica en el sistema social. En la evaluación

Cuadro 3 — Distribución porcentual de los adoptadores de la inseminación artificial de acuerdo al tipo de fuentes de información utilizado en las etapas del proceso de adopción, Bio-Bío, 1975.

Tipo de fuentes de Información	ETAPAS*			
	I	II	III	IV
Primarias	31	10	25	42
Institucionales	69	90	75	58
Total	100	100	100	100
N	52	48	48	41

Valores del test de Phi (ϕ): I - II = 0,23; II - III = 0,16; III - IV = 0,15.

*I = Primer Conocimiento; II = Persuasión; III = Decisión; IV = Confirmación.

Cuadro 4 — Distribución porcentual de los productores no adoptadores de la inseminación artificial de acuerdo al tipo de fuentes de información utilizado en las etapas del proceso de adopción, Bio-Bío, 1975.

Tipo de fuentes de información	ETAPAS*	
	I	II
Primarias	57	27
Institucionales	43	73
Total	100	100
N	30	11

$\phi = 0,21$

*I = Primer conocimiento; II = Persuasión.

que estos productores realizan acerca de las ventajas de la innovación parecen recurrir a fuentes institucionales, si bien el escaso número que otorga información pertinente unido al hecho que para muchos esta etapa no ha concluido, no permite obtener certeza al respecto.

c) *Retradores*

Los agricultores que han desistido en el uso de la inseminación artificial, han utilizado las fuentes de información distinguidas en los porcentajes que se indican en el Cuadro 5.

Para estos productores las fuentes institucionales tienen mayor importancia en el primer conocimiento, especialmente en la etapa de persuasión para luego disminuir en la decisión, pero muy levemente como lo indica el valor de Phi ($\phi = 0,02$).

La introducción de las variables de control de escolaridad y status económico precisa la asociación entre el mayor uso de fuentes institucionales en la etapa de persuasión con respecto a la de primer conocimiento. Ello sólo se mantiene para las categorías de bajo status y alta escolaridad.

d) *Comparación entre las Categorías de Adoptantes del uso de los Tipos de Fuentes de Información*

Al analizar las diferentes distribuciones que aparecen en los Cuadros 3, 4 y 5, es posible la comparación de los tipos de fuentes de información usados en las etapas del proceso de

Cuadro 5 — Distribución porcentual de los productores que han desistido del uso de la inseminación artificial de acuerdo al tipo de fuentes de información utilizado en las etapas del proceso de adopción, Bio-Bío, 1975.

Tipo de Fuentes de información	ETAPAS*		
	I	II	III
Primarias	44	24	30
Institucionales	56	76	70
Total	100	100	100
N	27	21	27

Valores del test de Phi (ϕ): I-II = 0,17; II-III = 0,02.

*I = Primer Conocimiento; II = Persuasión; III = Decisión.

adopción por las diferentes categorías de adoptantes.

Se desprende que en las dos primeras etapas del proceso de adopción los adoptadores se informan en un porcentaje mayor que los no adoptadores a través de profesionales y mecanismos de extensión. Los retractoros se ubican en una posición intermedia entre las otras dos categorías.

En la etapa de decisión, es relativamente similar el porcentaje de quienes usan de inseminación artificial y de quienes han dejado de usarla que obtuvieron la información pertinente a través de fuentes institucionales. Los datos obtenidos no permiten efectuar esta comparación para la etapa de confirmación, lo que hubiese sido de interés a fin de conocer una posible influencia de la conducta comunicativa en el fenómeno de retracción, atendiendo especialmente al papel que pueden jugar disonancias cognitivas después de adoptada una innovación (Mason, 1964).

Los niveles de asociación entre el tipo de fuente utilizada y las categorías de adoptantes que son susceptibles de medir para algunas etapas, se señalan en el Cuadro 6.

Cuadro 6 — Niveles de asociación entre el tipo de fuentes de información utilizada y las categorías de adoptantes en el proceso de adopción de la inseminación artificial, Bío-Bío, 1975.

(Valores del test de Phi (ϕ))

Relación categorías adoptantes	E T A P A S		
	Primer Conocim.	Persuasión	Decisión
Adopt. - No Adopt.	0,22	0,13	—
Adopt. - Retract.	0,11	0,13	0,02
Retract. - No Adopt.	0,09	0,04	—

De acuerdo a los valores del test de Phi se aprecia que el mayor grado de asociación se presenta en la obtención de un primer conocimiento por medio de fuentes institucionales para los adoptadores en relación a los no adoptadores. A la vez, esta misma tendencia, si bien más leve, se observa para estas categorías en la etapa de persuasión.

El mayor uso de fuentes institucionales de los adoptadores que de los retractoros se aprecia en las dos primeras etapas, pero en la decisión prácticamente no existe asociación entre el tipo de fuente empleada y alguna de estas

categorías. Del mismo modo, son bajos los grados de asociación que se obtienen al comparar el tipo de fuente usado por no adoptadores y retractoros.

Al introducirse las variables de control, dadas las bajas frecuencias de las diferentes tabulaciones, disminuye la validez del control de las asociaciones establecido con las variables de escolaridad y status. Destaca, no obstante, que el grado de asociación entre el tipo de fuente empleado en el primer conocimiento y las categorías de adoptadores y no adoptadores, tiende a disminuir considerablemente al introducirse estos controles (los valores de ϕ varían entre 0,05 y 0,15 para las distintas posiciones de las variables de control).

CONCLUSIONES

Los resultados y discusión anteriores permiten derivar algunas conclusiones para la población y técnica estudiadas.

Primero, los medios masivos han tenido poco impacto en la difusión de esta innovación si bien él es algo mayor en el primer conocimiento de la técnica.

Segundo, las fuentes institucionales son más utilizadas que las fuentes primarias en las diferentes etapas del proceso de adopción. La importancia de las fuentes institucionales aumenta en la etapa de persuasión. En cambio, las fuentes primarias aumentan su incidencia en las etapas de decisión y confirmación.

Tercero, el papel de los distintos tipos de fuentes de información difiere para las categorías de productores establecidas con respecto al uso de la inseminación artificial. Quienes no la han adoptado se informan en una proporción relativamente mayor a través de los contactos con vecinos y amigos, especialmente en la obtención del primer conocimiento. Los retractoros se sitúan en una posición intermedia entre adoptadores y no adoptadores con respecto al tipo de fuente empleada. Estas diferencias tienden a desaparecer al introducirse como factores de control los niveles de escolaridad y status de los productores.

Cuarto, dada la utilización diversa de medios de información de quienes usan y de quienes no usan una técnica, especialmente en la obtención de un primer conocimiento, la mayor incidencia relativa de fuentes institucionales o primarias en esta etapa dependerá de la proporción de individuos de una y otra categoría y, más aun, de los niveles de escolaridad y del status económico de los miembros de los sistemas sociales.

R E S U M E N

En este artículo, se analizan los distintos tipos de fuentes de información utilizados en el proceso de adopción de la inseminación artificial, en una muestra aleatoria ($n = 112$) de los 630 productores de leche de la comuna de Los Angeles, Chile.

Se observa que para la primera etapa del proceso de adopción es mayor el porcentaje de agricultores que se informa a través de fuentes institucionales. En la etapa de persuasión, aumenta el uso de este tipo de fuentes para decrecer en las posteriores etapas de decisión y confirmación.

Al considerarse las fuentes de información usadas en relación a las categorías de adoptantes, se aprecian diferencias entre los productores que han tenido distintas conductas frente a la adopción de la inseminación artificial. En las primeras etapas del proceso de adopción, los adoptadores se informan en mayor medida que los no adoptadores a través de profesionales y mecanismos de extensión, en tanto que los retractores se ubican en una posición intermedia entre las otras dos categorías. Estas diferencias tienden a disminuir al introducirse el nivel educacional y el *status* económico de los productores como variables de control.

Estos hallazgos se discuten con referencia a estudios extranjeros y a otros desarrollados en el país, formulándose algunas conclusiones para la población estudiada que apuntan a aspectos destacados del modelo de difusión de innovaciones.

S U M M A R Y

SOURCES OF TECHNOLOGICAL INFORMATION AND INNOVATIVE
BEHAVIOR: A CASE STUDY OF DAIRY PRODUCERS IN LOS
ANGELES COUNTY, CHILE

This paper reports on information sources used in the adoption of artificial insemination by a random sample ($n = 112$) of the 630 dairy producers in Los Angeles county, Chile.

It was observed that in the first stage of the adoption process the majority of the farmers obtained information through formal sources. The use of this type of sources increased at the persuasion stage but was lower in the following stages.

The use of information sources in relation to adopters categories is also considered. Different patterns of communication behavior are observed among adopters categories. Adopters of artificial insemination make more use of formal sources than do the non adopters during the first stages of the adoption process. Farmers who have desisted on the application of the innovation use more formal sources than non adopters but less than adopters.

When variables such as educational level and economic status are considered as test factors, differences regarding the type of information source utilized by adopters categories tend to decrease.

L I T E R A T U R A C I T A D A

- AMTMANN, C. y BARRIL, A. 1975. Fuentes de comunicación y conocimiento tecnológico en pequeños agricultores de la provincia de Valdivia, Chile. *Agricultura Técnica (Chile)*. 35 (2): 114-119.
- BOHLEN, P. and BEAL, G. 1955. How farm people accept new ideas. *Agricultural Extension Service*. Iowa State College. Special Report N° 15. Ames, Iowa.
- HAYS, W. 1965. *Statistics for Psychologist*. New York, Holt, Rinehart and Winston Inc. pp. 604-606.
- HYMAN, H. 1957. *Survey Design and Analysis*. Glencoe, The Free Press, pp. 275-295.
- MASON, R. 1964. The use of information sources in the process of adoption. *Rural Sociology*. 29 (1): 40-52.

- MENANTEAU, D. 1971. Sociología y extensión agrícola: un estudio de las fuentes de comunicación y del proceso de innovación agrícola en la provincia de Colchagua. *Agricultura Técnica (Chile)*. 31 (3): 121-128.
- . 1972. El impacto de la extensión agrícola en la innovación tecnológica del agro chileno. *Agricultura Técnica (Chile)*. 32 (4): 182-188.
- NARANJO, J. 1975. Categorías de adoptantes de la Inseminación Artificial: Relación con algunas características socioeconómicas y psicológicas de los productores. Comuna de Los Angeles. Provincia de Bío-Bío. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile, 73 p. (Tesis Méd. Vet., mimeografiado).
- ROGERS, E. y SHOEMAKER, F. 1974. La comunicación de las innovaciones. Un enfoque transcultural. Traducción. México, Herrero Hermanos, Sucesora S. A. pp. 99-255.
- RUTTAN, V. and HAYAMI, Y. 1972. Strategies for agricultural development. Economic Development Center. Minnesota, Univ. of Minnesota. pp. 130-133.
- RYAN, B. and GROSS, N. 1943. The diffusion of hybrid seed corn in two Iowa Communities. *Rural Sociology* 8(1): 15-24.