Efecto del pago de la transferencia tecnológica por el agricultor y otras variables, en el proceso de cambios[1]

Effect of paying for technological transference and other variables on the process of change in agriculture

Lucía A. Lorca[2]
Liliana Larrañaga[3]

SUMMARY

The learning capacity of farmers, their relatives, and handworkers was measured in relation to 11 variables, under a teaching–learning process based on simple agriculture subjects. The study was done in six different localities of the Valdivia Province, X Región of Chile, with farmers of small to medium size.

The variables considered were: locality, age, sex, farm size, cattle herd size, education level, exposure to technical assistance and written mass media in agriculture, membership to farmers organizations, payment for the training by the farmers, and instruction being given by a woman professional with or without the participation of a male professional; all these correlated to learning with a ceiling effect. Also, these variables including learning with a ceiling effect, were correlated with adoption. Besides, an effort was done to detect the reasons the farmers thought caused them not to adopt the recommended technology.

Results indicate that locality (isolation), number of cattle owned (a measure of economical capacity) and education level were the only variables correlated with learning capacity; the first, reducing it; cattle size, increasing it until 35 A.U., and them reducing it; and education, increasing learning capacity.

Payment for the training did not affect the learning capacity, but did influence the number of people enrolled (2.2 times in the free courses) and the number of deserters (lower in the groups that had payed).

Cattle herd size was the only variable correlated with adoption, at a high level of significance.

The main reasons perceived by farmers for not adopting new techologies were: shortage of capital (60%), and not participating in the decision making process (decissions were taken by parents and employers).

INTRODUCCION

Algunas variables que afectan la comunicación de las personas son: su educación, estado de salud, situación económica, posición social, sexo, edad (Ramsay, Frías y Beltran, 1972).

Sin embargo, en cuanto a la edad, no existe una coincidencia total entre los autores. García Ferrando (1977) y Wilson y Gallup (1965) señalan que la edad de la población agrícola adulta de una región no es, al parecer, un factor importante para la enseñanza que trata de proporcionar la extensión; Menanteau (1970), en estudios realizados en Colchagua, Chile,

[1] Recepción de originales: 4 de diciembre de 1981.
Resultado de parte del Proyecto de Investigación financiado por la Dirección de Investigación de la Universidad Austral de Chile, bajo el código DI RS-79-26.
[2] Instituto de Economía, Fac. de Ciencias Agrarias, U. Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.
[3] Departamento de Sociología, U. Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia, Chile.

encuentra una asociación positiva entre agricultores más jóvenes y capacidad innovativa; Fernández y Reimann (1974), en un estudio descriptivo de las características sociales y económicas en Valdivia, Chile, de adoptadores, retractores y no adoptadores, encontraron que los adoptadores tenían más edad que los no adoptadores y los retractores eran de edad intermedia entre esos dos grupos.

En relación a la educación, Wilson y Gallup (1965) indican que el número de grados de enseñanza cursados influye positivamente sobre la intensidad de adopción. García Ferrando (1977) concluye que la educación afecta positivamente la comunicación, el aprendizaje y las conductas innovativas; pero, señala, en Latinoamérica el indicador alfabetismo discrimina mejor entre agricultores innovadores y no innovadores. Menanteau (1978), haciendo un análisis de numerosos estudios realizados en Chile sobre difusión de innovaciones, indica que casi todos concuerdan en que existe una correlación alta y positiva entre educación y conducta innovativa.

La situación social y económica también se vincula positivamente con la conducta innovativa (Wilson y Gallup; 1965; García Ferrando, 1977; Menanteau, 1978). No obstante, este parámetro involucra una combinación de indicadores, tales como renta anual, ingresos por hectárea trabajada, nivel de vida, tipo de vivienda y ubicación, y nivel de estudios; como se vé, éste parámetro estaría emboscando a lo menos dos: recursos disponibles y educación.

Existe bastante coincidencia en que la variable tamaño de la explotación agrícola constituye una, fundamental, en la explicación de la conducta innovadora, señalándose que la intensidad de adopción de prácticas tiende a aumentar con el tamaño de los predios; sin embargo, indica García Ferrando (1977), en un tercio de los estudios no se ha encontrado tal relación; pero Menanteau (1978) señala que la mayoría de los estudios realizados en Chile confirman esta relación.

Con respecto a la influencia de los servicios de extensión, Wilson y Gallup (1965) señalan que, en Estados Unidos, donde ya en esa época al menos algún miembro mayor de 10 años del 75% de las familias rurales había tenido contacto con algún miembro del personal del Servicio de Extensión, ese contacto era positivo. El 87% de estas familias habían adoptado prácticas agrícolas nuevas, en oposición al 38% del grupo que no lo había tenido. García Ferrando (1977) señala que esta relación es positiva y extiende la influencia no sólo al Servicio de Extensión, sino también a la de las casas comerciales, como una de las más consistentes en la literatura sociológica. Más aún, expresa que la exposición a canales interpersonales, tanto como a canales masivos, influye significativamente en la conducta innovadora. Amtmann, Fernández y Naranjo (1977), en un estudio realizado con productores de leche en la provincia de Biobío, indican que las fuentes institucionales de transferencia tecnológica son más utilizadas que las fuentes primarias (vecinos, amigos, parientes), en las diferentes etapas del proceso de adopción. Su rol más importante lo atribuyen en la etapa de la persuasión. En cambio las fuentes primarias aumentan su incidencia en las etapas de decisión y confirmación.

En relación al pago de la enseñanza recibida por el agricultor, a valores posibles de cancelar, no se han encontrado antecedentes de estudios similares, pero se considera que mientras más cuesta, o más escaso es algo, más lo valoriza el hombre. Respalda este planteamiento la teoría económica (Bilas, 1967; Lipsey, 1972; Clement y Pool, 1975).

Siendo la comunicación una condición necesaria para el proceso de enseñanza–aprendizaje, se trató de medir ésta y otras variables en el aprendizaje, como también en otros cambios de conducta significativos para el desarrollo, como lo es la adopción de tecnologías por el sector rural de la provincia de Valdivia, X Región, Chile. Este estudio pretende, como objetivos generales:

1. Contribuir al conocimiento de los aspectos psicosociales que afectan los cambios de conducta de los agricultores de la zona sur.
2. Determinar el efecto del pago por el agricultor de la transferencia tecnológica en sus cambios de conducta, tanto cognoscitivas como de adopción de tecnologías.
3. Proporcionar antecedentes que sirvan de guía para desarrollar políticas de transferencia tecnológica.

MATERIALES Y METODOS

A través de la colaboración del Instituto de Desarrollo Agropecuario (INDAP), se buscaron áreas homologables. Para ello, se evaluaron características socioeconómicas y ecológicas del sector: tamaño de los predios, actividades agropecuarias más importantes, liderazgo, participación, acceso a la tecnología, áreas de interés y necesidad de transferencia tecnológica.

Después de desestimar varias localidades, por presentar variables que podían distorsionar el estudio, tales como enclaves franceses o alemanes, se seleccionaron seis, todas ubicadas en la provincia de Valdivia, lo suficientemente separadas, como para que no hubieran contactos. Todas se podrían caracterizar por sus predios de tamaño pequeño a mediano, población urbana chilena, con ancestros españoles e indígenas, y alguna

influencia alemana; actividad agrícola–lechera; predios dirigidos y trabajados por sus propietarios, con escaso o ningún acceso a la transferencia tecnológica. El contacto con los vecinos permitió detectar sus líderes y el interés de la población en participar en actividades de transferencia tecnológica, que respondieran a sus necesidades y aspiraciones.

Las localidades seleccionadas fueron: Puile, Runca, Colonia Iñaque, Pichirropulli, Cuinco y Puerto Nuevo. Su ubicación se señala en la Figura 1.

Se hizo contacto con los encargados de las escuelas locales, con el objeto de solicitar su colaboración, como canales de comunicación con las comunidades y con facilidades de local para realizar las actividades de enseñanza–aprendizaje. La respuesta fue satisfactoria.

Para establecer la variable transferencia tecnológica pagada vs. gratuita, se aplicó el siguiente criterio:

a) se fijó el cobro en $ 200 por una persona; $ 300 por dos y $ 350 por tres o más, del mismo predio. No se hizo distinción de edad, sexo o condición de las personas. Cualquiera sobre 14 años podía asistir. El valor base de $ 200 se fijó considerando que su cancelación era posible, en esas circunstancias, ya que representaba entre 43 y 45 lt de leche (según el valor del mes de octubre de 1979, bonificado entre un 5 y un 10% respectivamente), o 2,5 kg de queso; con dos inscritos, este valor/persona bajaba a 32–33,5 lt de leche, o a 1,875 kg de queso; y si tomaban el curso tres personas de un mismo predio, bajaba a 21,4–22,5 lt de leche o 1,25 kg de queso.
b) para establecer qué localidades tendrían que pagar, se procedió a sortearlas al azar. En todas las localidades se había advertido que no se sabía si esta actividad sería pagada o no.

Efectuado el sorteo, la gratuidad de la enseñanza co-

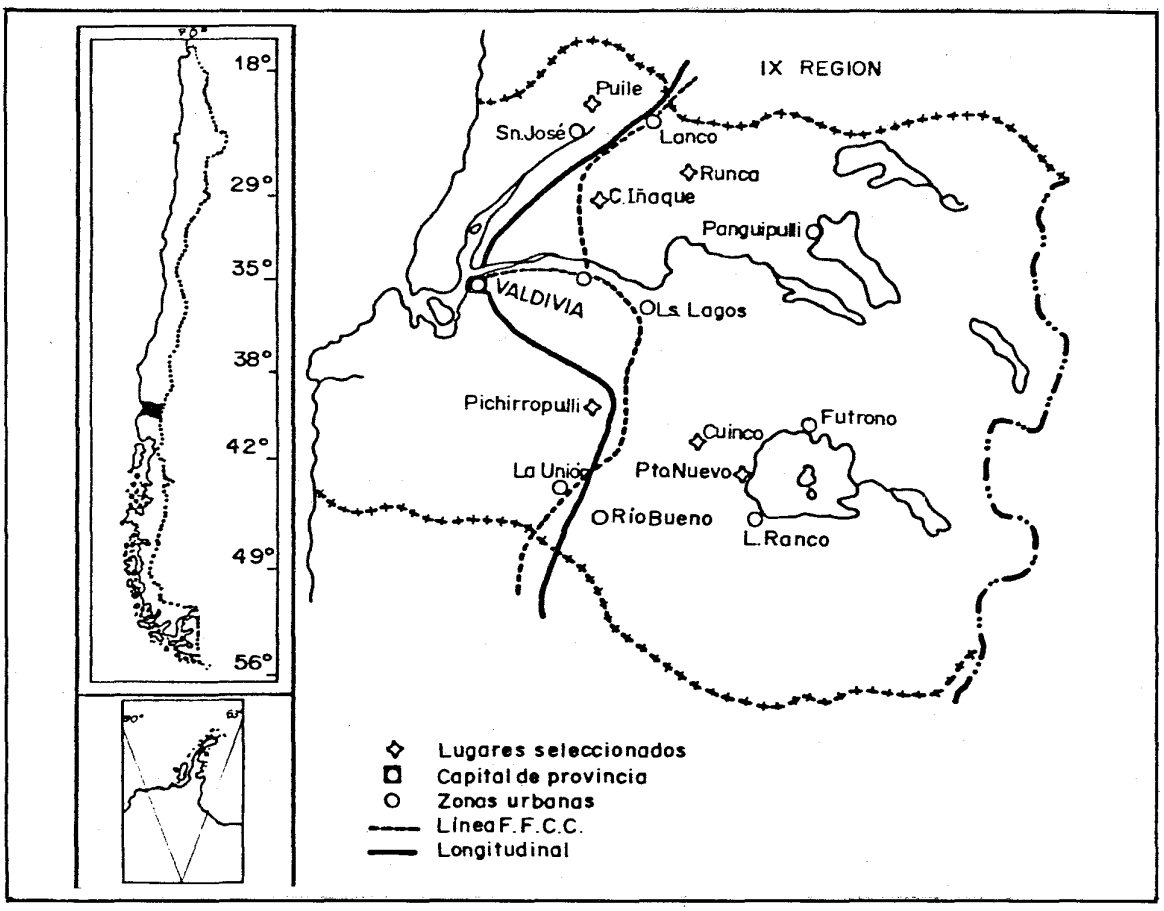

Figura 1. Distribución de los lugares seleccionados. Provincia de Valdivia, X Región, Chile (Los límites dibujados no corresponden necesariamente a los oficiales de la República de Chile).

Figure 1. Geographic distribution of the selected localities. Valdivia, X Region, Chile (Drawing may not coincide exactly with the official boundaries).

rrespondió a Puile, Runca y Colonia Iñaque. Se elaboraron programas de actividades y cartas de invitación, que fueron enviadas a través de los profesores de las escuelas locales y líderes de las comunidades, en igual número.

El curso de mejoramiento del manejo lechero, que incluía información de cultivos como parte de las rotaciones para el establecimiento de empastadas, fue programado para ser realizado en cuatro sesiones. Se preparó un manual de apoyo para estas actividades (Lorca de M., 1979).

En la dictación del curso intervino una Ingeniero Agrónomo especialista en extensión y, en dos localidades, una gratuita y otra pagada (Puile y Pichirropulli), por sorteo también un profesional varón, dedicado a esta función. Las actividades se realizaron, a sugerencia de los líderes en cada localidad, durante los fines de semana, a las horas seleccionadas por ellos.

Se realizó una evaluación de conductas de entrada y una de conductas de salida. Se hizo entrega de certificados de participación, cuando se había cumplido con una asistencia superior al 75%. Las actividades se realizaron entre 1979 (Puile y Pichirropulli) y 1980 (Runca, Colonia Iñaque, Cuinco y Puerto Nuevo).

Posteriormente se hicieron algunas visitas, con el objeto de reforzar la experiencia de aprendizaje. Luego de un año, se realizó un estudio de adopción, a una muestra aleatoria de los participantes (25%). Sólo se incluyeron a aquéllos que tenían edad para tomar decisiones y que podían de alguna manera adoptar prácticas. Se averiguó cuales eran las causas, de acuerdo a la percepción de los agricultores, de la no adopción de prácticas.

El aprendizaje se midió con efecto techo (Roy, Waissman y Rogers, 1969); es decir, se midió el aprendizaje obtenido en relación al posible. Así: si un individuo, en su evaluación de entrada alcanzó 50 puntos de 100, su aprendizaje posible fue de 50; si en su evaluación final obtuvo 75, su aprendizaje fue del 50%. Por el mismo procedimiento, si otro sujeto presenta una nota de entrada de 80 y una de salida de 100 puntos, presentará un 100% de aprendizaje. Los cambios negativos se computaron de la misma manera.

Para medir las correlaciones entre las variables investigadas (lugar, edad, sexo, tamaño del predio, unidades animales poseídas, años de educación formal, recepción de asistencia técnica, recepción de publicaciones, pertenencia a asociaciones, pago por la experiencia y presencia de agente de cambio varón) se aplicó una encuesta, que encabezaba los instrumentos de evaluación de entrada y de salida.

Como prueba estadística, se aplicó Kendall's Tau B, para tablas de doble entrada cuadradas, es decir, con igual número de columnas que de hileras y Kendall's Tau C, para tablas rectangulares, a 0,01 y 0,05 niveles de significación (Nie, N.H., 1975).

Para medir las correlaciones de las variables con adopción, suponiendo que estarían en condiciones de adoptar a lo menos algunas prácticas, se sacó una muestra de un 25% de agricultores mayores de 19 años con predios. A las variables independientes anteriores se les agregó la de aprendizaje con techo. Se usaron las mismas pruebas de correlación Kendall's Tau B y Kendall's Tau C.

RESULTADOS Y DISCUSION

En total asistieron a esta actividad 110 personas: 30 de Puile (gratuito); 26 de Runca (gratuito); 20 de Colonia Iñaque (gratuito); 4 de Pichirropulli (pagado); 12 de Cuinco (pagado) y 18 de Puerto Nuevo (pagado).

Ante la baja inscripción de participantes en Pichirropulli, se procedió a realizar las actividades programadas para ese día, entregar el material escrito de apoyo y, al final, explicarles que no se continuaría con la experiencia por el escaso número de participantes. En una visita posterior se detectó que la causa principal de esta situación había sido el tener que pagar por la inscripción.

Características de la población estudiada

Demostraron interés en participar en actividades de aprendizaje de tecnología agropecuarias: agricultores, familiares y empleados de agricultores de la zona estudiada.

En los Cuadros 1 y 2 se presentan características dicotomizables y otras de índole socioecónomica y de comportamiento de los agricultores.

Participaron personas entre 14 y 72 años de edad, con un promedio de 31 años $\pm$ 16,3 y una moda entre los 14–18 años. Hombres en mayor proporción que mujeres.

Sólo un 23,9% de los participantes reciben o han recibido asistencia técnica. En su mayoría en forma esporádica y preferentemente de Médico Veterinario. Por su parte, Chile (INE, 1980) señala, para el estrato de agricultores que poseen entre 20 y 59 cabezas de ganado en la provincia de Valdivia, que un 56,3% de ellos la reciben.

Apenas un 14,5% recibe publicaciones agrícolas, en forma ocasional: "Nuestra Tierra", "El Mercurio" y algunas publicaciones de propaganda.

CUADRO 1. ALGUNAS CARACTERISTICAS DE LOS AGRICULTORES INTERESADOS EN MEJORAR SU TECNOLOGIA A TRAVES DEL APRENDIZAJE. VALDIVIA, X REGION, 1979–1980

TABLE 1. Some characteristics of farmers interested in improving their technology, through training. Valdivia, X Region, Chile. 1979–1980

Características	Nº de observaciones válidas	Alternativas			
		Nº	%	Nº	%
		Hombres		Mujeres	
Sexo	110	86	78,2	23	20,9
		Sí		No	
Reciben asistencia técnica	109	26	23,9	82	75,2
Reciben publicaciones	110	16	14,5	93	84,5
Pertenecen a asociaciones	110	40	36,4	69	62,5
Pagan	109	34	31,2	75	68,8

CUADRO 2. PERFIL SOCIECONOMICO DE LOS AGRICULTORES INTERESADOS EN MEJORAR SU TECNOLOGIA A TRAVES DE SU APRENDIZAJE. VALDIVIA, X REGION, 1979–1980

TABLE 2. Socio–economic profile of farmers interested in improving their technology, through training. Valdivia, X Region, Chile. 1979–1980

Característica	Nº de observaciones válidas	Promedio $\bar{X}$	Desv. estándard σ
Edad (años)	109	31,064	± 16,317
Predio (ha)	108	33,829	± 51,885
Animales (U.A.)	110	16,124	± 19,263
Educación (años de estudio)	109	6,900	± 2,952

Más de un tercio pertenece o ha pertenecido a alguna asociación. La organización más señalada fue el Comité de Pequeños Agricultores; los de mayor tamaño también indicaron cooperativas lecheras. Según los participantes durante estos últimos años ha habido menor interacción.

Asistieron desde agricultores sin predio (10,9%), hasta con 200 ha y más (3,6%). La moda o tamaño más frecuente, fue entre 30 y 50 ha (21,8%). La mayoría posee menos de 75 ha; sólo un 10% poseen 76 hectáreas o más.

El 11,8% de los asistentes no posee animales propios, aun cuando trabaja en esta actividad. El tamaño de la masa ganadera más común es entre 1 y 5 unidades animales (21,8%). Sólo un 3,6% posee entre 46 y 200 U.A.

En relación a su educación, participaron desde agricultores sin educación formal (2,8%) hasta con 16 años de estudios (0,9%). La moda (39,4%) se presenta entre 4 y 6 años de estudio. Sólo el 0,9% tenía estudios en agricultura. Si se considera que con tres años o menos de estudio una persona es analfabeta por condición o por desuso, la población estudiada presenta un 12% con esa característica.

La inscripción en los cursos gratuitos fue notoriamente superior (2,2 veces) a la en los cursos pagados; no obstante, la deserción, que en conjunto llegó a un 26,4% , es notoriamente superior en el grupo que no pagó (36,8%) en relación a aquéllos que lo hicieron (16,7%).

Efecto de las variables en el aprendizaje

De las correlaciones presentadas en el Cuadro 3, se desprende que en este estudio sólo tres variables estarían afectando el aprendizaje con techo: lugar, unidades animales y educación. En el primer caso, el análisis de la información señalaría que en Cuinco, el ma-

yor aislamiento y los menores recursos de las personas, estarían deprimiendo la capacidad de aprender.

En relación a las U.A. poseídas por el agricultor (un indicador de solvencia económica y directamente relacionado con los contenidos del curso) una masa ganadera de hasta 35 animales estaría afectando significativamente el aprendizaje en sus dueños en forma positiva. En los estratos superiores, se aprecia una depresión de dicha capacidad.

CUADRO 3. CORRELACIONES ENTRE LAS VARIABLES SEÑALADAS Y APRENDIZAJE CON TECHO. VALDIVIA, X REGION, 1979–1980

TABLE 3. Correlations between the given variables and learning with a ceiling effect. Valdivia, X Region, Chile. 1979–1980

Variables	Nº de casos	Kendall's Tau B	Kendall's Tau C
Lugar	110		**
Edad	109		N.S.
Sexo	110		N.S.
Tamaño del predio	110		N.S.
Unidades animales	110		*
Educación (años de estudio)	110		**
Recepción de asistentencia técnica	109		N.S.
Exposición a publicaciones	109		N.S.
Pertenencia a asociaciones	109	N.S.	
Pago por transferencia tecnológica	110		N.S.
Presencia de profesional varón	110		N.S.

N.S. : No significativo
* : Significativo al 0,05
** : Altamente significativo al 0,01.

Este estudio coincide con lo señalado por Wilson y Gallup (1965), Ramsay y otros (1972), García Ferrando (1977) y Menanteau (1978), en el sentido que la educación afecta el aprendizaje en forma positiva a un nivel altamente significativo.

El costo de la transferencia tecnológica, que era de especial interés en este estudio, no estuvo correlacionado con el aprendizaje; la persona que pagó no aprendió más que la que no lo hizo. Este resultado contradice la creencia de que se aprecia más y se desarrolla mayor esfuerzo por aprovechar lo oneroso que lo gratuito. Tampoco incentivaría los cambios de conducta de los agricultores el hecho que la labor de la transferencia tecnológica la realicen los profesionales del agro, en el libre ejercicio de su profesión, a cambio de un pago por su servicio.

Cómo afectan las variables el proceso de adopción

De las variables analizadas, sólo la masa ganadera (U.A.) poseída por el agricultor, la que representa pertenencias liquidables por el productor, señaló una correlación altamente significativa con adopción; ésta aumentó con el mayor tamaño de la masa ganadera. Las restantes correlaciones resultaron no significativas.

Percepción de los agricultores de causas de la no adopción

De las opiniones recogidas y que aparecen en el Cuadro 4, la causa más frecuentemente señalada por los agricultores (60%) como única, o como una de varias, para la no adopción de prácticas nuevas fue la falta de recursos; esto estaría reflejando la incapacidad de capitalización de estos agricultores y la necesidad de créditos adecuados, para la introducción de cambios tecnológicos favorables.

CUADRO 4. CAUSAS PARA LA NO ADOPCION DE TECNICAS DE ACUERDO A LA PERCEPCION DE AGRICULTORES MEDIANOS Y PEQUEÑOS. PROVINCIA DE VALDIVIA, X REGION. 1981. N = 20

TABLE 4. Motives for not adopting new technology, according to small and medium size farmers' perception. Valdivia, X Region, Chile. 1981. N = 20

	Nº	%
Falta de recursos	8	40
Dejación	1	5
Satisfacción con sus propios logros	1	5
Decisiones tomadas por el patrón	1	5
Dejación y falta de recursos	2	10
Dejación y las decisiones las toma el padre	1	5
Dejación y satisfacción en sus logros	2	10
Falta de recursos, no hay en el comercio	1	5
Falta de recursos, las decisiones las toma el padre	1	5
Sin información	2	10
TOTAL	20	100

La dejación del propio agricultor constituye otra causa señalada con insistencia (30%), tanto como única

razón o unida a otros motivos. Esto denota honestidad, confianza y franqueza con las encuestadoras.

Varios participantes indicaron como causa de la no puesta en práctica de la tecnología enseñada al hecho que las decisiones las toma el padre (10%) o el patrón (5%); esto estaría reflejando una brecha generacional y/o desconfianza del patrón en sus empleados. Un caso dramático habría sido el suicidio del participante, con el más alto rendimiento en el curso y el único con entrenamiento formal en agricultura, a causa de su incapacidad para influir en mejorar el predio, ante la resistencia a los cambios de su padre, según versión dada por otros participantes, en el momento de medir adopción. Esto induce a enfatizar la necesidad de integrar en estas actividades a personas de distintas edades y, en lo posible, a quienes toman las decisiones en los predios.

Algunos agricultores se sienten satisfechos de sus logros, pues consideran que sus animales, con su actual manejo, alcanzan niveles de desarrollo satisfactorios; hasta cierto punto, esta actitud parece justificada, cuando las condiciones de mercado y financiamiento hacen aleatorio las ventajas económicas de algunas prácticas, técnicamente recomendables.

Curiosamente, la falta de insumos en el comercio sólo fue señalada por el 5% de los agricultores. La inexistencia de sales minerales para el ganado constituía una realidad, en las localidades estudiadas y fue, probablemente, una de las causas más seguras de la escasa adopción de esta práctica.

CONCLUSIONES

Bajo las condiciones de este estudio, los factores que más afectaron el aprendizaje, con un nivel altamente significativo, fueron lugar y la educación: el lugar más aislado y con menos recursos deprime el aprendizaje; las personas con más años de estudio tienen mayor capacidad de aprender.

Otra variable que influyó en el aprendizaje fue las unidades animales poseídas por el agricultor: el aprendizaje aumentó a medida que la masa ganadera sube hasta 35 U.A., para luego deprimirse.

El pago por la transferencia tecnológica no influyó en la capacidad de aprender pero sí influyó en el interés inicial por hacer uso de este servicio; el número de personas que se inscribieron en cursos gratuitos fue 2,2 veces más alto que en aquéllos en que se debía pagar; sin embargo, la deserción fue más alta (30,8%) en los grupos que no pagaron que en aquéllos que pagaron (19,4%).

El tamaño de la masa ganadera poseída por el agricultor está correlacionado positivamente con la adopción de prácticas, a un nivel altamente significativo.

Las causas señaladas por los agricultores para la no adopción fueron, de acuerdo a su frecuencia decreciente: la falta de recursos; la propia dejación; la falta de participación en la toma de decisiones en el predio; la satisfacción con los logros actuales; y la falta de insumos.

RESUMEN

En una situación de enseñanza–aprendizaje sobre temas agropecuarios sencillos y de interés para la región, se midió la capacidad de aprendizaje de agricultores, familiares y trabajadores en relación a 11 variables. El estudio se realizó en seis localidades diferentes de la provincia de Valdivia, X Región, entre agricultores pequeños y medianos.

Las variables consideradas fueron: localidad, edad, sexo, tamaño del predio, masa ganadera poseída por el agricultor, educación, acceso a asistencia técnica, acceso a publicaciones agrícolas, pertenencia a asociaciones, pago de la experiencia por el agricultor y participación o no de un profesional varón en la instrucción dada por una profesional mujer. Estas variables fueron correlacionadas con el aprendizaje con efecto techo. Un año después, esas variables incluyendo aprendizaje con efecto techo, fueron correlacionadas con adopción de tecnología. Además, se trató de detectar las razones que percibían los agricultores para la no adopción de las prácticas recomendadas.

Los resultados señalan que la localidad (aislamiento), el tamaño de la masa ganadera y la educación fueron las únicas variables correlacionadas con la capacidad de aprender. La primera, deprimiendo el aprendizaje; el número de unidades animales, mejorando esta capacidad hasta un límite (35 U.A.) para luego disminuir, y la educación, mejorando la capacidad de aprender. El pago por la transferencia tecnológica no afectó la capacidad de aprender pero sí la inscripción en los cursos y la deserción; la primera fue 2,2 veces superior, cuando la educación fue gratuita, y la deserción fue menor, cuando los agricultores pagaron.

El tamaño de la masa ganadera fue la única variable correlacionada con adopción, a un alto nivel de significación. Las principales razones percibidas por los agricultores para la no adopción fueron: falta de recursos (60%), su propia dejación (30%), y la falta de acceso a la toma de decisiones en el predio.

LITERATURA CITADA

AMTMANN, C.A., FERNANDEZ, F. y NARANJO, J. 1977. Fuentes de información tecnológica y conducta innovativa: el caso de productores de leche de la comuna de Los Angeles, Chile. Agricultura Técnica (Chile) 37(2): 82–88.

BILAS, R. 1967. Microeconomic theory, a graphical analysis. New York, Mc Graw Hill. 308 p.

CLEMENTS, M. y POOL, J. 1975. Economía, enfoque: América Latina, México. Mc Graw Hill. 547 p.

CHILE, Instituto Nacional de Estadística (INE). 1980. Encuesta nacional de bovinos, X Región, provincia de Valdivia s.l. s.e. 36 p.

FERNANDEZ, F. y REIMANN, R. 1974. Características sociales y económicas de los adoptadores, retractores y no adoptadores de la inseminación artificial en Valdivia. Agricultura Técnica (Chile) 34(1): 1–11.

GARCIA FERRANDO, M. 1977. La innovación tecnológica y su difusión en la agricultura española. Madrid. Ministerio de Agricultura, Secretaría General Técnica, Servicio de Publicaciones Agrarias. 300 p.

LIPSEY, R.G. 1972. Introducción en la economía positiva. Barcelona, Vicens Vives. 855 p.

LORCA de M., L.A. 1979. Apuntes curso mejoramiento de la producción lechera para productores medianos y pequeños de la X Región. Valdivia, Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Agrarias, Instituto de Economía, Dirección de Investigación. Proyecto S–79–26. 24 p.

MENANTEAU, D. 1970. The challenge for change in rural Chile: a study on difussion and adoption of agricultural innovations. Agricultural Extension Service, University of Minnesota. Report 89.

MENANTEAU, D. 1978. Resultados y problemas de los estudios sobre difusión de innovaciones para la agricultura en Chile. Agricultura Técnica (Chile) 38(2): 77–83.

NIE, N.H. 1975. Stadistical package for the social science, New York, Mc Graw–Hill. 467 p.

RAMSAY, J., FRIAS, H. y BELTRAN, L.R. 1972. Extensión agrícola, dinámica del desarrollo rural. 3a ed. rev. de Extensión agrícola, principios y técnicas. Lima. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 576 p.

ROY, P., WAISSMAN, and ROGERS, E. 1969. The impact of communications on rural development, an investigation in Costa Rica and India. Paris UNESCO. 151 p.

WILSON, M. y GALLUP. 1965. Métodos de enseñanza en extensión, 4a ed. en español. Trad. del inglés por la Agencia del Desarrollo Internacional. México, Centro Regional de Ayuda Técnica. Agencia para el desarrollo Internacional. 103 p.