

Características Sociales y Económicas de los Adoptadores, Retractores y no Adoptadores de la Inseminación Artificial en Valdivia¹

Francisco Fernández M.² y Rodolfo Reimann H.³

INTRODUCCION

I. DIFUSION DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

Tradicionalmente en Chile, se procuró cubrir los requerimientos de mayor producción agropecuaria mediante el aumento de la superficie dedicada a la agricultura y ganadería. Esta forma de incrementar la producción se encuentra, en la actualidad, seriamente limitada por la escasez de tierras que pueden incorporarse al cultivo y explotación ganadera con facilidad y bajo costo. Se plantea, por tanto, la imperiosa necesidad de elevar la producción aumentando la productividad; esto sólo puede lograrse difundiendo el uso de tecnología apropiada.

La introducción de nueva tecnología en el sector agropecuario chileno, pese a sus ventajas económicas y a los múltiples esfuerzos realizados en tal sentido, ha sido y es, en general, un proceso lento y dificultoso. Puede comprenderse, entonces, la necesidad e importancia de investigar los factores socioeconómicos y psicosociales que favorecen o dificultan la difusión de nuevas técnicas, así como el proceso a través del cual cursa la adopción de ellas.

Diversos investigadores han demostrado que la adopción o rechazo de nueva tecnología no es un acto único sino que, por el contrario, es un proceso complejo que involucra una secuencia de etapas a través de las cuales el individuo llega a tomar la decisión de adoptar o rechazar tal tecnología. Aunque, como lo señalan Copp, Sill y Brown (1957), no puede establecerse rigurosamente el número de eta-

pas que conforman este proceso, la mayoría de los investigadores distinguen cinco dentro de él (North Central Rural Sociological Committee, 1955) (Beal, Rogers y Bholen, 1957) (Rogers, 1964) (Lionberger, 1960); ellas son:

1. *Etapa de Mero Conocimiento*: el individuo toma el primer contacto con la nueva tecnología.

2. *Etapa de Interés*: la persona se interesa en la nueva tecnología y esto la lleva a buscar mayores antecedentes acerca de ella, relacionándolos con sus propias experiencias.

3. *Etapa de Evaluación Mental*: el individuo se interesa en la aplicación de la nueva tecnología, sopesándola mentalmente; si queda satisfecho puede tomar la decisión de probarla.

4. *Etapa de Ensayo*: la persona ha tomado la decisión de probar la nueva tecnología. Averigua detalles de cómo hacerlo y procede al ensayo en pequeña escala.

5. *Etapa de Adopción o Rechazo*: el individuo evalúa los resultados del ensayo realizado y, de acuerdo a ello, tomará la decisión de uso continuado o rechazará la nueva tecnología.

Cuando en un sistema social se introduce una nueva técnica, la reacción del grupo no es homogénea: mientras algunos miembros la adoptan otros nunca llegarán a hacerlo. Ha sido motivo de especial preocupación entre los sociólogos de otros países, llegar a determinar las características diferenciales que presentan ambos grupos de individuos. Es evidente la importancia práctica que ello tiene en cualquier programa destinado a orientar la conducta humana frente al avance tecnológico.

Los estudios extranjeros realizados en áreas rurales, muestran una relación directa entre la aceptación de nueva tecnología agropecuaria y la escolaridad del agricultor, su participación social, el contacto con diarios y revistas, el tamaño de los predios y los ingresos económicos. Por otra parte, la edad del indi-

¹Recepción originales: 13 de febrero de 1973.

²Licenciado en Sociología, M. A. Profesor de Sociología Rural, Facultad de Filosofía y Ciencias Sociales, Universidad Austral de Chile.

³Médico Veterinario, Divulgador Estación Experimental Carrilanca, INIA. Profesor de Extensión, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Austral de Chile.

Los autores comparten igual responsabilidad en el trabajo; sus nombres aparecen en orden alfabético.

viduo, la forma de tenencia de la tierra, el tiempo de permanencia en el predio, el grado de vinculación al vecindario y el origen étnico, son características que se relacionan en forma poco clara a la adopción de tecnología agropecuaria¹.

En Chile, Menanteau (1970, 1971) encontró que la edad, la educación formal, el tamaño del predio, el status social y la participación en organizaciones sociales, estaban directamente relacionadas a la adopción de nueva tecnología agrícola.

II. DIFUSION DE LA INSEMINACION ARTIFICIAL EN EL SUR DE CHILE

Dentro de los planes de desarrollo pecuario, la inseminación artificial (I. A.) es una de las técnicas modernas con mayores proyecciones. El importante papel que puede jugar como medio de mejoramiento del ganado, como multiplicador de la capacidad reproductora de los machos de gran valor genético y como método profiláctico en la lucha contra las enfermedades transmisibles por vía coital, hace de la I. A. uno de los adelantos más importantes de los últimos tiempos en tecnología pecuaria.

En la actualidad, una parte importante de la masa ganadera de Chile está concentrada en las provincias de Cautín a Chiloé. Dicha zona cuenta, aproximadamente, con 600.000 hembras bovinas lo que equivale al 44% del total de hembras del país (Chile: Dirección de Estadísticas y Censos, 1966). De ellas, poco más del seis por ciento fueron inseminadas en el año 1970 (Hube, Hellemann y Weitze, 1971a). Este bajo porcentaje de inseminaciones, no podría suponerse como resultado de deficiencias en la producción de dosis congeladas de semen y/o en el déficit de reproductores machos en los Centros de Inseminación Artificial. Por ejemplo, el Centro de Inseminación Artificial de la Universidad Austral y las 58 postas existentes en las provincias antes señaladas, representan una capacidad instalada para el período 1971-1972 de medio millón de dosis; esto supera los requerimientos efectivos para ese período (Hube, Hellemann y Weitze, 1971a). Las proyecciones para el año 1981 del Centro mencionado, indican una capacidad para inseminar 1.100.000 vacas (Hube, Hellemann y Weitze, 1971b).

El presente estudio descriptivo pretende caracterizar en un grupo de productores de leche, a aquellos que han adoptado la I. A.

¹Puede encontrarse una exhaustiva y actualizada síntesis bibliográfica acerca de los factores individuales relacionados con la adopción de tecnología agropecuaria, en Rogers y Shoemaker (1971): pp. 346-385.

y a los que no lo han hecho, así como las razones por las cuales estos últimos declaran no utilizar dicha técnica.

MATERIALES Y METODOS

El método empleado en la investigación fue el "social survey" o encuesta. El estudio se realizó en predios productores de leche de la comuna de Máfil, provincia de Valdivia. En esta comuna no había, a la fecha del estudio, Unidades de Reforma Agraria; existían 354 predios agrícolas, de los cuales 113 (32%) estaban total o parcialmente dedicados a la producción de leche.

Para los fines de este estudio, se definió como predio productor de leche a todo aquel que tuviera más de dos vacas-masa y que comercializara su producto a través de alguna de las plantas lecheras que cubren el área. Los datos se obtuvieron mediante una cédula con la cual se entrevistó al dueño si era él quien tomaba las decisiones técnicas o, en su defecto, a la persona que cumpliera tal papel.

La información fue recogida durante los meses de diciembre de 1970 y enero de 1971, después de haber probado la cédula entre productores de leche de una comuna adyacente. Se logró entrevistar a 99 productores (88% del total) y 14 no lo fueron por las siguientes razones: seis tenían conflictos laborales (predios ilegalmente ocupados), tres no pudieron ser ubicados después de varios intentos, dos no visitados por tener animales con fiebre aftosa, dos que eran a la vez administradores de otros predios y que ya habían sido entrevistados y, finalmente, un rechazo.

Los datos obtenidos fueron codificados y trasladados a tarjetas I.B.M. para su procesamiento. En este estudio se analiza sólo uno de los tópicos comprendidos en la investigación: la adopción o rechazo de la I. A. en relación a las variables tamaño de los predios y número de vacas-masa; edad, nivel de escolaridad, nivel económico, origen étnico, nivel de adopción de tecnología lechera, nivel de lectura agrícola técnica y participación social de los productores entrevistados. Los procedimientos seguidos para la medición de las variables se indican en el capítulo Resultados.

RESULTADOS

I. DESCRIPCION GENERAL

a) *Algunas características de los predios estudiados*

Los predios estudiados abarcaban una superficie total de 14.489 ha físicas, equivalentes

a 1.491 ha de riego básicas¹. Como puede observarse en el Cuadro 1, la mayoría de los predios eran pequeños: más de la mitad de ellos tenía menos de 10 ha de riego básicas y sólo nueve una superficie mayor de 40.

Cuadro 1 — Distribución de los predios lecheros de la comuna de Máfil, según tamaño, 1971.

| Ha de riego básicas | Nº de casos |
|---------------------|-------------|
| 10 ó menos | 55 |
| 11 — 20 | 22 |
| 21 — 40 | 13 |
| 41 — 80 | 8 |
| 81 y más | 1 |
| TOTAL | 99 |

Mediana (Md.) = 7,2 ha básicas.

Estos predios contaban con un total de 3.565 vacas-masa de las cuales 2.794 (79%) eran, en la época del estudio, vacas-ordeña. La mayoría de ellos contaba con un número relativamente pequeño de vientres; puede verse en el Cuadro 2, que dos tercios aproximadamente tenían 20 o menos vacas-masa, en tanto que aquellos con más de 80, sólo fueron un 16% del total.

Cuadro 2 — Distribución de los predios lecheros de la comuna de Máfil, según el número de vacas-masa, 1971.

| Nº de vacas-masa | Nº de casos |
|------------------|-------------|
| 10 ó menos | 35 |
| 11 — 20 | 26 |
| 21 — 40 | 15 |
| 41 — 80 | 7 |
| 81 — 160 | 13 |
| 161 — 220 | 3 |
| TOTAL | 99 |

Md. = 16 vacas-masa.

Durante el mes de enero, los 99 predios entregaron a las plantas lecheras 685.929 litros de leche; lo que corresponde a un promedio diario de 8,2 litros en planta por vaca-ordeña, con 2,9% promedio de materia grasa por predio.

b) Algunas características sociales y económicas de los productores

Los productores entrevistados fueron en su mayoría personas de edad madura; aproxima-

damente la cuarta parte tenía menos de 40 años y una proporción similar, más de 60. La mitad de los productores, por tanto, se agrupó entre los 41 y 60 años (Cuadro 3).

Cuadro 3 — Distribución por edades de los productores de leche de la comuna de Máfil, 1971.

| Grupos de edad (años) | Nº de casos |
|-----------------------|-------------|
| 40 ó menos | 24 |
| 41 — 50 | 30 |
| 51 — 60 | 21 |
| 61 y más | 24 |
| TOTAL | 99 |

Md. = 49 años.

Analizando el nivel de escolaridad (Cuadro 4), puede observarse que la mayor concentración de productores, 45%, tenía entre cuatro y seis años de educación primaria. Llama la atención el bajo número de entrevistados sin instrucción, 4%, únicos analfabetos encontrados en este estudio.

Cuadro 4 — Distribución por nivel de escolaridad de los productores de leche de la comuna de Máfil, 1971.

| Nivel de escolaridad | Nº de casos |
|---------------------------|-------------|
| Sin instrucción | 4 |
| 1º - 3º primario | 14 |
| 4º - 6º primario | 45 |
| 1º - 6º secundario | 22 |
| Educación Técnica y Univ. | 14 |
| TOTAL | 99 |

Md. = 6º primario

La población fue estratificada mediante un índice de nivel económico, elaborado con los siguientes ocho indicadores: superficie del predio, unidades animales homogéneas totales², construcciones agrícolas, maquinaria agrícola, posesión de vehículo, tamaño y estado de la casa habitación, tipo de abastecimiento de agua y posesión de artefactos para el hogar. La suma de los puntajes obtenidos por el productor en cada uno de estos indicadores, dio la ubicación relativa del individuo en la dimensión económica. El análisis de estos puntajes finales vistos en relación con el número total de casos, señaló la conveniencia de dicotomizar la población en alto y bajo nivel económico (35 y 64 productores, respectivamente) (Reimann, 1971).

¹Para homogeneizar la superficie de los predios se transformaron las ha físicas en ha de riego básicas, de acuerdo a los coeficientes de capacidad de uso de los suelos de la provincia de Valdivia, establecidos en la Ley N° 16.640 de Reforma Agraria.

²La escala utilizada para determinar las unidades animales homogéneas totales relaciona el consumo de un animal con el consumo de un vacuno adulto; ella es la recomendada por el Seminario Internacional de Investigaciones en Administración Rural (Estanziuela, Uruguay: mayo de 1961).

Resulta conveniente destacar, por la importancia que la colonización alemana ha tenido en la zona sur de Chile, la proporción de individuos (31%) con dicha ascendencia entre los productores de leche de Máfil. Esta característica será empleada en el análisis por estimarla como un indicador de diferencias culturales que estarían asociadas a la adopción de tecnología agropecuaria.

Mediante un índice se clasificó a la población estudiada en tres niveles de adopción de tecnología lechera, de acuerdo al uso de siete prácticas recomendadas para las lecherías de la zona. Ellas fueron: utilización de registros reproductivos, reconocimiento de los celos, criterio de secado de la vaca-ordeña, criterio de primera cubierta en las vaquillas vírgenes, uso de antiparasitarios en terneros, conservación de forrajes mediante silo y uso de concentrados en las vacas-ordeña. De acuerdo a la adopción o no adopción de las técnicas recomendadas, se clasificó a los productores en los siguientes niveles:

| Nivel de adopción | Nº de téc. adoptadas | Nº de casos |
|-----------------------|----------------------|-------------|
| No Adoptadores | 0 | 28 |
| Adoptadores Moderados | 1 - 3 | 41 |
| Adoptadores | 4 - 7 | 30 |

Md. = 2 técnicas adoptadas.

Los entrevistados tenían contacto con tres medios escritos de información técnica agropecuaria: los boletines agrícolas informativos, las revistas agrícolas y la página agropecuaria del diario regional. Para analizar esta información se elaboró un índice de lectura agrícola técnica, distinguiéndose los siguientes niveles, según el número de medios leídos:

| Nivel de lectura | Nº de casos |
|------------------|-------------|
| Nulo | 19 |
| Bajo | 43 |
| Mediano | 19 |
| Alto | 18 |

La gran mayoría de los entrevistados, 85%, participaba en alguna asociación formal como cooperativas, sociedades agrícolas, comités de agricultores, etc., y sólo un 15% de ellos no pertenecía a este tipo de organizaciones.

En el análisis no se distinguirán grupos por sexo, pero es interesante destacar que de los 99 productores entrevistados 11 eran mujeres. Tampoco se utilizará la variable forma de tenencia de la tierra, por cuanto el número de

no propietarios (medieros, arrendatarios, administradores, etc.) era muy bajo.

c) Algunos aspectos de manejo reproductivo

Los datos recogidos indicaron que en el área estudiada, la I. A. era utilizada por 19 productores: cinco de ellos la usaban como único sistema de fecundación y 14 complementaban con toro, utilizándolo para cubrir las vaquillas vírgenes o para aquellas vacas que repetían calores con la I. A. ("repase"). Los 80 productores que utilizaban toro para fecundar las vacas llevaban el manejo reproductivo, en general, inadecuadamente. Desde un punto de vista sanitario, es importante destacar que 22 de ellos utilizaban toros prestados para cubrir sus hembras; de estos productores, 21 eran pequeños propietarios con 17 ó menos vacas-masa. Los 58 que usaban toro propio tenían una baja relación hembra-macho (Md. = 15,5 hembras para un macho), usando sólo cuatro de ellos un sistema de monta dirigida.

Para los fines de este estudio se definió como Adoptador de la I. A. aquel productor que la hubiera usado, a lo menos, durante dos períodos reproductivos seguidos (1970-1971 y 1971-1972).

En el primer período, 19 productores utilizaron I. A. Pudo comprobarse, mediante consulta al Técnico Inseminador del área, que 14 de ellos seguían haciéndolo durante el segundo período; ellos son los que, en el análisis posterior, se considerarán como Adoptadores de la I. A. Hubo, entonces, cinco productores que usaron la I. A. en el primer período reproductivo y dejaron de hacerlo en el segundo; cabe destacar que con anterioridad a 1971, otros 10 productores utilizaron la técnica abandonándola posteriormente. Se conforma así un conjunto de 15 individuos que será analizado separadamente, siendo objeto de especial interés tanto por su número, ligeramente superior al de los Adoptadores de la I. A. como por estar reflejando una falla en la difusión de tal práctica. Tales productores recibirán el nombre de "Retractores", calificándose el abandono de la técnica descrita como "Fenómeno de Retracción".

En consecuencia, se distinguirán en el análisis siguiente tres grupos de productores desde el punto de vista de la adopción de la I. A.:

| Grupos de Adopción de la I. A. | Nº de casos |
|--------------------------------|-------------|
| No Adoptadores | 70 |
| Retractores | 15 |
| Adoptadores | 14 |

II. ADOPCIÓN DE LA I. A. CON RESPECTO A VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

a) Adopción de la I. A. y tamaño de los predios y número de vacas-masa

Los productores que nunca habían utilizado la I. A. eran, en general, propietarios de predios y rebaños pequeños: el 74% de ellos tenía 10 ó menos ha básicas (Md. = 4,2 ha básicas) y el 78% poseía 20 ó menos vacas-masa (Md. = 12 vacas-masa). Puede verse en el Cuadro 5 la importancia de tales productores en la población total, ya que eran dueños del 37% de la tierra y del 39% de los vientres bovinos.

Llama la atención la importancia de los Retractores en superficie y vacas-masa (26 y 25% del total, respectivamente). Una proporción importante de estos productores (60%), eran dueños de predios de más de 21 ha básicas (Md. = 24,5 ha básicas); un tercio de ellos tenía menos de 20 vacas-masa (Md. = 51 vacas-masa). Esto indica que los productores que usaron la I. A., pero que no llegaron a adoptarla, presentaron claras diferencias con aquellos que nunca la habían utilizado en cuanto a las dos variables analizadas; tenían, en general, predios de mayor tamaño y rebaños con mayor número de vientres.

Cuadro 5 — Distribución de la superficie y vacas-masa totales por grupos de adopción de la I. A. en Máfil, 1971.

| Grupos de adopción | Nº de casos | Ha básicas | | Vacas-masa | |
|--------------------|-------------|---------------|------|---------------|------|
| | | % del total | Md. | % del total | Md. |
| No Adoptadores | 70 | 37 | 4,2 | 39 | 12,0 |
| Retractores | 15 | 26 | 24,5 | 25 | 51,0 |
| Adoptadores | 14 | 37 | 24,0 | 36* | 83,5 |
| TOTALES | 99 | 100 (1491) | 7,2 | 100 (3565) | 16,0 |

*El 36% representa la proporción de vacas-masa de los Adoptadores y no el de hembras inseminadas; éstas fueron 575, lo que representa el 45% del grupo y el 16% del total de vacas-masa de la población.

Los Adoptadores de la I. A. fueron aquellos productores que poseían los rebaños más grandes: la mitad de ellos tenía más de 83,5 vacas-masa y sólo uno menos de 20.

En cuanto a la superficie de los predios, es posible notar diferencias entre los Adoptadores y Retractores, considerando el porcentaje del total de superficie que corresponde a cada grupo, aunque esta diferencia no se refleja en la mediana. En el número de vacas-masa ambos grupos muestran diferencias importantes.

b) Adopción de la I. A. y algunas características sociales y económicas de los productores

Interesa al Extensionista Agropecuario conocer las características sociales y económicas de los productores agrícolas relacionadas con la adopción de tecnología. Ello permite adecuar los planes de Extensión a los diferentes grupos rurales, haciendo más efectiva la acción del Agente de Cambio.

A continuación se caracterizan los grupos de adopción de la I. A., utilizando algunas de las variables que se han considerado tradicionalmente asociadas a la aceptación de nueva tecnología agropecuaria.

1. Edad de los productores.

El análisis de los datos presentados en el Cuadro 6 muestra una tendencia a que los Adoptadores de la I. A. sean, comparativamente, de mayor edad: el 64% de ellos tenía más de 50 años.

El grupo de No Adoptadores incluyó la menor proporción de personas con más de 50 años (40%). Puede verse que los Retractores presentaron características intermedias entre los otros dos grupos.

2. Nivel de escolaridad.

Con respecto al nivel de escolaridad, pueden verse claras diferencias entre los grupos analizados: más de la mitad de los Adoptadores, 57%, tenía estudios técnicos o universitarios; en cambio, la mayor parte de los No Adoptadores se concentró en los niveles primarios de escolaridad (80%). Por otra parte, los Retractores se agruparon en los niveles secundario y superior (66%), mostrando una posición intermedia entre los Adoptadores y los No Adoptadores.

3. Nivel económico.

Los datos revelan que casi todos los Adoptadores pertenecían al nivel económico alto (93%), mientras que el 86% de los No Adoptadores se agrupó en el nivel económico bajo; los Retractores mostraron mayor similitud con los Adoptadores.

4. Origen étnico.

Pudo verse que los Adoptadores eran, en su gran mayoría, 86%, de origen alemán; los No Adoptadores, en cambio, se concentraron en forma perfectamente opuesta, ya que el 86% no tenía tal origen étnico. Es interesante observar a los Retractores en relación a esta variable y su persistente posición intermedia.

Cuadro 6 — Características sociales y económicas de los grupos de adopción de la I. A. en Máfil, 1971-1972.

| Características Sociales y Económicas | Grupos de adopción de la I. A. | | |
|---|--------------------------------|----------------|-----------------|
| | No Adoptadores (%) | Retradores (%) | Adoptadores (%) |
| 1. Edad (años) | | | |
| 40 y menos | 26 | 20 | 21 |
| 41 — 50 | 34 | 27 | 15 |
| 51 — 60 | 21 | 20 | 21 |
| 61 y más | 19 | 33 | 43 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 |
| Mediana = | 41 años | 55 años | 57 años |
| 2. Nivel de escolaridad | | | |
| Hasta 3º primario | 24 | 7 | 00 |
| 4º - 6º primario | 56 | 27 | 14 |
| 1º - 6º secundario | 16 | 46 | 29 |
| Educ. Técnica y Univ. | 4 | 20 | 57 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 |
| Mediana = | 6º prim. | 4º sec. | 3º univ* |
| 3. Nivel económico | | | |
| Bajo | 86 | 20 | 7 |
| Alto | 14 | 80 | 93 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 |
| 4. Origen étnico | | | |
| Origen no alemán | 86 | 40 | 14 |
| Origen alemán | 14 | 60 | 86 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 |
| 5. Nivel de adopción de tecnología lechera | | | |
| No Adoptadores | 37 | 13 | 0 |
| Adoptadores Moderados | 50 | 33 | 7 |
| Adoptadores | 13 | 54 | 93 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 |
| Mediana (Nº de prácticas adoptadas) = | 1 práctica | 4 prácticas | 5 prácticas |
| 6. Nivel de lectura agrícola técnica | | | |
| Nulo | 25 | 00 | 7 |
| Bajo | 53 | 33 | 7 |
| Mediano | 16 | 27 | 29 |
| Alto | 6 | 40 | 57 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 |
| 7. Participación social | | | |
| No participan | 20 | 7 | 0 |
| Participan | 80 | 93 | 100 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 |
| Número de casos = | (70) | (15) | (14) |

*Corresponde al título de Técnico Agrícola.

5. Nivel de adopción de tecnología lechera.

Aún cuando el uso de la I. A. es un indicador del nivel técnico de un predio ganadero, se estimó conveniente caracterizar a los grupos de adopción de la I. A. de acuerdo al índice de tecnología lechera anteriormente mencionado. Se procedió así, dado que la I. A. es una práctica relativamente nueva en la zona y supone una tecnología más avanzada que la implicada por las siete técnicas de dicho índice.

De los Adoptadores de la I. A. casi la totalidad, el 93%, eran Adoptadores de tecnología lechera. Es interesante destacar que de los Retractores más de la mitad, 54% de ellos, se ubicó en ese mismo nivel. Obsérvese que, por otra parte, el 37% de los No Adoptadores de la I. A. no había aceptado ninguna de las otras prácticas y que sólo el 13% se clasificó en el nivel de Adoptadores de tecnología lechera.

6. Nivel de lectura agrícola técnica.

Los Adoptadores de la I. A. se ubicaron en una proporción mayor (86%) en los niveles más altos de lectura, seguidos por los Retractores (67%). La mayor parte de los No Adoptadores, 78% de ellos, se distribuyó en los dos niveles bajos. El análisis de esta variable muestra en los Retractores una tendencia a asemejarse a los Adoptadores.

7. Participación social.

Los tres grupos de adopción no presentaron diferencias extremas con respecto a la participación en organizaciones formales. La mayor diferencia se observó entre los grupos de No Adoptadores y Adoptadores de la I. A. con 80 y 100% de sus miembros participando, respectivamente.

III. RAZONES DADAS PARA NO UTILIZAR LA I. A.

A todos aquellos productores de leche que declararon no utilizar la I. A. en los dos períodos reproductivos estudiados, se les preguntó la razón de ello. Se estimó importante conocer sus opiniones, dado que un programa destinado a incrementar la utilización de esta práctica, precisa conocer cómo la perciben sus potenciales usuarios. Debe tenerse en cuenta que si un individuo considera que una nueva práctica no es adecuada para su caso, aunque tales estimaciones se basen en premisas falsas, él obrará de acuerdo a ellas.

A continuación se presentan separadamente las razones dadas por los No Adoptadores y por los Retractores para no utilizar la I. A.

a) Razones dadas por los No Adoptadores

Puede verse en el Cuadro 7 que casi la mitad de los No Adoptadores declaró no haberse interesado en la I. A. Este grupo tenía Md. = 2,7 ha básicas y Md. = 10 vacas-masa, estando por debajo de la superficie y vientres bovinos de los No Adoptadores como conjunto (Md. = 4,2 ha básicas y Md. = 12 vacas-masa, respectivamente).

Cuadro 7 — Razones de los No Adoptadores para no utilizar la I. A. en Máfil, 1971.

| Razones | Menciones (%) |
|---------------------------------------|---------------|
| Falta de interés por la I. A. | 46 |
| Carencia de medios | 19 |
| Costo supuestamente mayor de la I. A. | 17 |
| Ha escuchado antecedentes negativos | 10 |
| Otras razones | 8 |
| TOTAL | 100 |
| Nº de menciones | (70) |

Prácticamente la quinta parte de los No Adoptadores señaló que carecía de medios humanos o de infraestructura (por ejemplo, caminos no transitables durante parte del año) para utilizar la I. A. Ellos poseían Md. = 7,3 ha básicas y Md. = 16 vacas-masa, lo que hace de ellos los productores con mayores recursos de tierra y ganado dentro del grupo de No Adoptadores.

El 17% que declaró que la I. A. tenía un costo supuestamente mayor que el toro, correspondió a los productores con menos recursos de tierra y ganado dentro de los No Adoptadores (Md. = 2,4 ha básicas y Md. = 9 vacas-masa, respectivamente).

Referencias negativas en cuanto a inferioridad de la descendencia o bajos porcentajes de pariciones, fueron dadas sólo por el 10% de los No Adoptadores. Se agrupan en esta categoría razones como: "las crías salen más firmes con toro", "los terneros tienen mal desarrollo", "mejor porcentaje de preñez con toro", etc. La mediana de superficie de este grupo fue de 3,2 ha básicas y la de vientres de 16 vacas-masa.

b) Razones dadas por los Retractores

Las principales razones expuestas por los Retractores para no utilizar la I. A. fueron las siguientes:

1) Bajos porcentajes de pariciones logrados, con cinco menciones;

2) Fallas en el Servicio de I. A., con cuatro menciones; tales productores adujeron que, de-

bido a "pasadas" irregulares del inseminador y/o una visita diaria del mismo, no pudieron obtener altos porcentajes de preñez, perdiendo gran número de calores;

3) Haber obtenido, a su juicio, crías deficientes, con tres menciones; se dieron razones tales como "baja resistencia a enfermedades" y "obtención de crías muy grandes", y

4) Fallas humanas en la detección de los calores de las vacas ocasionando gran número de repeticiones, con dos menciones.

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Los datos presentados muestran la difusión que ha tenido la I. A. en la comuna de Máfil, provincia de Valdivia. El porcentaje de la masa lechera inseminada en la comuna, 16%, fue inferior al de las provincias de Valdivia, 18%, y Osorno, 25% (Hube, Hellemann y Weitze, 1971b).

El manejo reproductivo en aquellos predios donde no se usaba la I. A. era técnicamente deficiente; lo demuestra la escasa utilización de la monta dirigida, la baja relación hembra-macho y el número relativamente alto de personas que hacían uso de toros prestados para cubrir sus vacas.

Desde el punto de vista de la utilización racional de todos los recursos disponibles, la I. A. es una buena alternativa para los pequeños propietarios. Estos distraen, en algunos casos, parte de su escasa superficie en mantener reproductores machos de dudosa calidad genética o, en otros, utilizan toros de sus vecinos lo cual implica graves riesgos sanitarios. Paralelo a ellos, el bajo número de hembras que poseen no justifica económicamente la compra y mantención de un reproductor macho. Sin embargo, los No Adoptadores eran principalmente pequeños propietarios que, en conjunto, representaban una parte importante de la superficie y masa ganadera del área estudiada (37% de la tierra y 39% de las vacas-masa). Habría, entonces, grandes posibilidades de obtener resultados exitosos en términos de producción y, por consiguiente, en el mejoramiento del nivel de vida de un importante sector rural, si se logra estimularlo a usar tecnología agropecuaria adecuada, en este caso, la I. A.

Además de ser los No Adoptadores, en general, pequeños propietarios poseían bajos niveles económicos, de escolaridad, de tecnología lechera y de lectura agrícola técnica. Desde el punto de vista del origen étnico, la gran mayoría de ellos no era de ascendencia alemana. Estas características de los No Adoptadores concuerdan, en general, con las descritas en la mayoría de los estudios similares

(Gross, 1949) (Gross y Taves, 1952) (North Central Rural Sociological Committee, 1955) (Lionberger, 1960) (Van den Ban, 1961) (Rogers, 1964) (Rogers y Shoemaker, 1971) y (Menanteau, 1970, 1971).

Es interesante destacar que poco menos de la mitad de los No Adoptadores simplemente no mostró ningún interés por la I. A., además, sus contactos directos con profesionales y técnicos agropecuarios eran muy escasos (Reimann, 1971). Por tanto, no puede esperarse una búsqueda activa de tecnología sino que, por el contrario, ella debe ser orientada a este tipo de individuos. Tradicionalmente la Asistencia Técnica ha sido realizada en forma importante a través de medios escritos de información, los cuales, como se ha demostrado anteriormente, son poco usados por los No Adoptadores como grupo. Esta situación permitiría explicar, en parte, la baja utilización de tecnología agropecuaria por tales productores.

Contrariamente a lo que en general se cree, el porcentaje de No Adoptadores que aducen que la I. A. produciría resultados negativos a la madre y a la cría, fue bajo (10%).

Es interesante destacar que 17% de los No Adoptadores señaló el costo más alto de la I. A. como motivo de la no adopción, correspondiendo a los productores que poseían menos recursos y, en consecuencia, aquellos donde la I. A. podría significar un mejor aprovechamiento de su escasa superficie.

Los Adoptadores de la I. A. presentaron características substancialmente distintas a los No Adoptadores en las variables antes mencionadas: poseían predios de mayor tamaño y con mayor número de vacas-masa; sus niveles económicos, de escolaridad, de tecnología lechera y de lectura agrícola técnica, fueron marcadamente superiores; la mayoría de ellos tenía, además, origen alemán. La diferencia en la variable participación social con respecto a los No Adoptadores no fue tan marcada, notándose que los Adoptadores participaban más en organizaciones formales. En cuanto a la edad, se observó una leve tendencia a que éstos fueran mayores.

Merece especial interés el fenómeno que se denominó "Retracción", que consiste en el abandono de una técnica debido a insatisfacción con los resultados obtenidos con su empleo. Rogers y Shoemaker (1971), denominan a este fenómeno "Discontinuidad", incluyendo en tal concepto el abandono de una técnica al ser ella reemplazada por una más nueva y mejor; por considerar los autores del presente trabajo que el abandono por insatisfacción es un fenómeno diferente al reemplazo por mejor tecnología, se ha denominado al primero "Retracción".

La Retracción en el uso de la I. A. tuvo una importancia numérica ligeramente superior a la adopción. Este hecho merece ser especialmente considerado ya que casi la sexta parte de los no usuarios de la I. A., corresponde a productores que alguna vez utilizaron dicha técnica. Esto debe tenerse en cuenta en los programas de Extensión, ya que el uso de una técnica recomendada no garantizaría la adopción definitiva de ella, como lo demuestran los datos presentados; por tanto, debe ser especial preocupación del Extensionista Agropecuario, no sólo introducir una técnica determinada sino, también, el asegurar su empleo continuado.

El grupo de los Retractores poseía parte importante de la superficie y vacas-masa totales, 26 y 25%, respectivamente. Tales productores tenían características de tamaño de los predios, nivel económico, nivel de adopción de tecnología lechera, nivel de lectura agrícola técnica y participación social con mayores semejanzas a los Adoptadores que a los No Adoptadores, ubicándose en una situación intermedia entre ambos grupos en cuanto a número de vacas-masa, edad, escolaridad y origen étnico.

Si se analizan las razones expuestas por los 15 Retractores para abandonar el uso de la I. A., puede verse que cuatro señalaron expresamente fallas en el Servicio de I. A. y cinco declararon haber obtenido bajos porcentajes de pariciones; este último hecho, puede ha-

berse originado en deficiencias del Servicio o también en fallas en la detección de los calores de las vacas, como lo mencionaron otros dos productores.

Dado que el fenómeno de Retracción fue causado en parte por fallas en el Servicio de I. A., cualquier programa destinado a introducir dicha técnica en un área determinada debería asegurar regularidad y doble visita diaria en los recorridos. Esto se justifica ya que es más difícil lograr la adopción de una técnica después de una experiencia negativa, que convencer a un individuo que nunca la ha empleado.

Al sacar conclusiones de este artículo, debe tenerse presente que su carácter ha sido eminentemente descriptivo. Tal como se han analizado los datos, no cabe, por ejemplo, establecer relaciones causales entre factores socio-económicos y la adopción de la I. A. Para poder afirmar causalidad en dichas relaciones, sería necesario realizar operaciones de control de variables (Hyman, 1957) (Blalock, 1964), lo que no se efectuó en este trabajo por las bajas frecuencias observadas. Este estudio descriptivo permite establecer cuáles son algunas de las variables sociales y económicas que caracterizan a los grupos de adopción de la I. A. Resulta necesario, por tanto, realizar nuevas investigaciones para determinar cuáles de estas variables tienen mayor influencia en la adopción de tecnología agropecuaria.

RESUMEN

Este estudio analizó la adopción de la I. A. en 99 productores de leche de la comuna de Máfil, provincia de Valdivia, durante dos períodos reproductivos consecutivos, 1970-1971 y 1971-1972. Se distinguieron tres grupos de productores desde el punto de vista de la adopción: 1º) aquellos que usaron I. A. por lo menos durante los dos períodos estudiados (Adoptadores, 14%); 2º) quienes habiéndola utilizado en alguna ocasión dejaron de hacerlo (Retractores, 15%) y 3º) los que nunca habían usado I. A. (No Adoptadores, 71%).

Examinadas algunas características socio-económicas en los tres grupos, se estableció que los Adoptadores poseían los predios de mayor tamaño y con mayor número de vientres bovinos, tenían alta escolaridad, se ubicaban en el nivel económico superior, la mayor parte de ellos tenía ascendencia alemana, todos ellos participaban en alguna organización formal y tenían altos índices de lectura agrícola técnica y de adopción de tecnología lechera.

Los No Adoptadores se diferenciaron substancialmente de los Adoptadores en las características estudiadas, exceptuando la edad y la participación social donde las diferencias no fueron marcadas.

Los Retractores se asemejaron más a los Adoptadores que a los No Adoptadores, ubicándose en una posición intermedia en cuanto a vacas-masa, edad, escolaridad y origen étnico.

Se discute el fenómeno de Retracción por la importancia que parece tener en Chile en la difusión de tecnología agropecuaria.

Se presenta un análisis de los motivos dados por los No Adoptadores y Retractores para no usar la I. A. o haber dejado de hacerlo, respectivamente.

SUMMARY

Adoption of an Artificial Insemination System (A. I. S.) by 99 dairy farmers of Málfil Country in the province of Valdivia was studied. This study included two consecutive periods, the 1970-1971 reproductive period and the 1971-1972 one. Three groups of farmers were considered according to the practice adopted: (1) Those who used the A. I. S. during the two periods studied (Adopters, 14%); (2) Those who used it once, but quitted (Retractors, 15%), and (3) Those who never used the A. I. S. (Non Adopters, 71%).

The analysis of some socio-economic characteristics of the three groups, determined that Adopters owned the largest farms, the largest number of cows, had high educational and economic levels and most of them had german background. All of them participated in some formal organization and had high scores in technical agricultural reading and dairy technology adoption indexes.

Non Adopters were clearly different from Adopters. Age and social participation were the only characteristics where differences were not so striking.

Retractors were closer to Adopters than to Non Adopters, ranking in an intermediate position in relation to the size of the herd, educational level, ethnic background and age.

Retraction phenomenon is discussed because of the importance it may have in the diffusion of agricultural and livestock technology in Chile.

The reasons given by Non Adopters and Retractors for not using the A. I. S. are analysed.

LITERATURA CITADA

- BEAL, G., ROGERS, E. and BHOLEN, J. 1957. Validity of the concept of stages in the adoption process. *Rural Sociology*, 22 (2): 166-168.
- BLALOCK, H. M. JR. 1964. *Causal Inferences in Non-experimental Research*. Chapel Hill. The University of North Carolina Press.
- COPP, J., SILL, M. and BROWN, E. 1957. The function of information sources in the farm practice adoption process. *Rural Sociology*, 22 (2): 146-157.
- CHILE. DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS. 1966. IV Censo Nacional Agropecuario, Año Agrícola 1964-1965.
- GROSS, N. 1949. The differential characteristics of accepters and non-accepters of an approved agricultural technological practice. *Rural Sociology*, 14(2): 148-156.
- _____ and TAVES, M. 1952. Characteristics associated with acceptance of recommended farm practices. *Rural Sociology*, 17 (4): 321-327.
- HUBE, A., HELLEMANN, C. y WEITZE, K. F. 1971a. Desarrollo de la Inseminación Artificial en el Sur de Chile. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile, Centro de Inseminación Artificial. 18 p. (mimeografiada).
- _____, _____, y _____. 1971b. Proyecto de Desarrollo de la Inseminación Artificial en el Sur de Chile. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile, Centro de Inseminación Artificial. 11 p. (mimeografiada).
- HYMAN, H. 1957. *Survey Design and Analysis*. Glencoe, The Free Press.
- LIONBERGER, H. 1960. *Adoption of New Ideas and Practices*. 5th ed., Ames Iowa, The Iowa State University Press.
- MENANTEAU, D. 1970. The Challenge for change in Rural Chile: a study on diffusion and adoption of agricultural innovations. Agricultural Station Service, University of Minnesota, Miscellaneous Report - 89.
- _____. 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.
- NORTH CENTRAL RURAL SOCIOLOGICAL COMMITTEE: SUB-COMMITTEE FOR THE STUDY OF DIFFUSION OF FARM PRACTICES. 1955. How farm people accept new ideas. Iowa Agricultural Extension Service, Special Report Nº 15, Ames, Iowa.
- REIMANN, R. 1971. Contribución al Estudio del Proceso de Adopción de Técnicas Agrícolas: Fuentes de Información e Índices de Adopción en Relación a Variables Socio-demográficas, en Productores de

Leche de la Comuna de Máfil, provincia de Valdivia. Valdivia, Chile. Universidad Austral de Chile, 193 p. (Tesis Méd. Vet., mimeografiada).

ROGERS, E. 1964. Diffusion of Innovations. 2nd ed., New York, The Free Press.

——— and SHOEMAKER, F. 1971. Communication of Innovations. New York. The Free Press.

VAN DEN BAN, A. 1961. Some characteristics of progressive farmers in the Netherlands. Rural Sociology, 26 (3) : 205-212.