

ANÁLISIS DE LA OFERTA DE MANO DE OBRA FAMILIAR EN
LA AGRICULTURA CAMPESINA DE CHILE

EDUARDO P. RAMÍREZ V.*
WILLIAM FOSTER**

ABSTRACT

Empirical studies of farm family labor supply typically assume without testing that decisions regarding labor use in farm production are separable from decisions regarding consumption and the allocation of time to leisure and to on- and off-farm labor. Under this separability hypothesis, an observed market wage can be interpreted as the shadow value of time of the family and can be used as an exogenous wage variable in estimation of labor supply. The present study uses data from a survey of 479 Chilean farm households to test whether or not market salaries measure the value of the marginal product of family labor in farm production. This is accomplished by estimating a farm production function, permitting differences between family and hired labor, and calculating and comparing the marginal product of the family's labor supplied to market salaries. The study also estimates the family labor supply curve based on estimates of the shadow wage of family labor and the shadow income, controlling for demographic variables and farm type. Statistically significant differences between the marginal product of family labor and market salaries lead to a rejection of the separability hypothesis. The farm labor supply has a statistically significant positive but relatively small elasticity with respect to the shadow wage.

* RIMISP. Address: Casilla 228 Correo 22, Santiago Chile. email: eramirez@rimisp.cl. Teléfono: (562) 236-4557. Fax (562) 236-4558.

** Departamento de Economía Agraria, Pontificia Universidad Católica de Chile. Address: Casilla 306 Correo 22, Santiago Chile. email: wfoster@puc.cl . Teléfono: (562) 686-4122. Fax: (562) 686-5727.

Los autores agradecen la colaboración brindada por el Sr. Jorge Ortega, Msc Economía Agraria de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Keywords: Off-Farm Labor Supply, Shadow Wages.

JEL Classification: J43

RESUMEN

Estudios empíricos de mano de obra familiar en el sector rural suponen, sin pruebas de respaldo, que la decisión de uso del recurso en la producción agropecuaria es separable de las decisiones de consumo y de la asignación del tiempo familiar al trabajo dentro y fuera de la explotación y al ocio. Bajo la hipótesis de separabilidad, el salario observado en el mercado laboral es interpretable como el valor sombra del tiempo de la familia y es utilizado como una variable exógena en la estimación de la oferta de mano de obra. El presente estudio, usa datos de una encuesta de 479 hogares campesinos chilenos, para probar si los salarios del mercado representan el valor del producto marginal de la mano de obra familiar en la producción agropecuaria. Se estima una función de producción, permitiendo diferencias entre la mano de obra familiar y la contratada, y se calcula el valor del producto marginal de la mano de obra familiar y se lo compara a los salarios observados en el mercado. El estudio también estima la oferta de mano de obra familiar, basada en estimaciones de salario e ingreso sombra, controlando por un conjunto de variables demográficas. Existen diferencias estadísticamente significativas en el valor del producto de la mano de obra familiar en actividades agrícolas y el salario de mercado, las cuales apoyan el rechazo de la hipótesis de separabilidad. La oferta de mano de obra familiar tiene una elasticidad estadísticamente significativa pero pequeña con respecto al salario sombra.

I. INTRODUCCIÓN

El empleo en el sector silvoagropecuario de Chile está formado por tres componentes centrales: el autoempleo o actividad por cuenta propia, el trabajo asalariado y la actividad como patrón o empleador. En el año 1996, con aproximadamente 200.000 explotaciones campesinas, la fuerza de trabajo en este sector fue de 811.705 empleos, de los cuales el 60,6% es permanente (MIDEPLAN, 1996). La oferta de trabajo se compone del excedente de trabajo de la agricultura familiar o campesina (aproximadamente la mitad del total), de los habitantes rurales sin tierra y, crecientemente, de mano de obra urbana que concurre a labores en el sector silvoagropecuario en forma ocasional (Dirven, 1997).

Aunque existen varios estudios que recogen y analizan descriptivamente los datos sobre el tamaño y composición de la fuerza laboral campesina chilena (Echenique, 1989; Berdegué, 1993; Gómez *et al.*, 1993; FAO/World Bank, 1993; Sotomayor, 1994; OIT, 1998 y MIDEPLAN, 1998; MIDEPLAN, 2000), se dispone solamente de un estudio contemporáneo (Edmonds, 1998) que estima la oferta de mano de obra campesina y relaciona la cantidad de horas de trabajo con variables socio-económicas y demográficas. Si bien se cuenta con trabajos empíricos sobre la asignación de la fuerza laboral campesina para América Latina y Chile (Benjamín, 1992; de Janvry *et al.*, 1991; Reardon *et al.*, 2001; Berdegué, *et al.*, 2001), para el sector rural chileno no existen estimaciones de la elasticidad de la oferta de mano de obra con respecto a salario.

En la literatura especializada sobre el tema, la oferta de mano de obra para actividades extraprediales es analizada como una función de la remuneración potencial y de las características demográficas del hogar campesino. Dichas variables juegan un importante papel en la determinación del valor del producto marginal de los recursos al interior de la explotación. La asignación de mano de obra y de la tierra está ligada con el mercado del trabajo, de tal suerte que el salario de mercado, o la expectativa de acceso al mercado a un salario dado, aporta en la determinación del costo de oportunidad del tiempo familiar y, por lo tanto, afecta las decisiones de los campesinos sobre la producción por cuenta propia. La mayoría de estudios sobre la oferta de mano de obra, supone que el trabajo familiar y el trabajo contratado son sustitutos perfectos, y que las decisiones de la asignación de mano de obra familiar son basadas en un costo de oportunidad fijado exógenamente y observable en el mercado laboral (Yotopoulos y Lau, 1974; Strauss, 1986; de Janvry *et al.*, 1991; Benjamin, 1992; Lass y Gempe saw, 1992). El concepto, que un salario de mercado (manifestado por remuneraciones por unidad de tiempo) proporciona una medida exógena del valor del tiempo dedicado al trabajo por cuenta propia, y que es independiente del tiempo asignado al trabajo dentro o fuera del predio, se llama separabilidad y ha sido rechazado en los pocos estudios que han sujetado la hipótesis a pruebas empíricas (e.g., Strauss, 1986; Benjamin, 1992; Skoufias, 1994).

Este trabajo reporta un análisis de la oferta de mano de obra campesina chilena, utilizando un enfoque que permite probar y levantar la restricción de separabilidad. El estudio está basado en la información de 499 hogares, recogida en 1997 para cinco regiones importantes en la economía agrícola chilena. Los datos incluyen información del tamaño de explotación, de los ingresos de varias fuentes, de los costos de producción, del uso de mano de obra familiar y contratada, y de varias características demográficas. Se presentan estimaciones de la elasticidad de oferta de mano de obra y de los efectos de variables demográficas en la asignación de recursos laborales. Se comparan los salarios sombras de las familias que trabajan fuera del predio con los salarios sombras de las familias que dedican su tiempo solamente a las actividades del hogar y la explotación. Los resultados de este trabajo son un aporte para el estudio empírico de los mercados laborales en el sector rural de Chile, y el enfoque empleado contribuye a la discusión de la interacción entre el mercado laboral y las decisiones de producción de la familia campesina.

En la siguiente sección, se presenta una discusión de la formulación de modelos de asignación del tiempo familiar de productores campesinos, bajo el supuesto de la maximización de la utilidad. Se muestra la importancia del supuesto de separabilidad y se desarrollan los aspectos teóricos para la construcción de modelos estimables de la funciones de producción predial, de la oferta de mano de obra familiar y de la demanda de mano de obra contratada. En la tercera sección, se describen los datos utilizados en la estimación y se presentan los resultados de las estimaciones, incluyendo la estimación del precio sombra de mano de obra y el ingreso sombra del hogar. En la última sección, se discuten algunas implicancias de los resultados y se presentan las principales conclusiones del estudio.

II. LA OFERTA DE MANO DE OBRA Y LA HIPÓTESIS DE SEPARABILIDAD

El análisis de la oferta de mano de obra campesina empieza con una caracterización de la decisión, derivada de la maximización de la utilidad familiar, sobre el uso, en varias actividades, del tiempo de las personas en un hogar. Típicamente se supone que el trabajo familiar y el trabajo contratado son sustitutos perfectos, que la remuneración potencial extrapredial es lineal en el tiempo dedicado al trabajo fuera de la explotación, y que los miembros del hogar no tienen restricciones para su participación en el mercado del trabajo. Bajo estos supuestos, es factible tomar, tanto las decisiones de producción en forma independiente de las decisiones de consumo (Yotopoulos y Lau, 1974), como usar el salario promedio de trabajo fuera del predio como el verdadero costo de oportunidad del tiempo familiar. Este marco de separabilidad en las decisiones ha sido utilizado en numerosos estudios con el objetivo de analizar las decisiones de asignación de trabajo en la agricultura campesina (e.g., Yotopoulos y Lau, 1974; Strauss, 1986; de Janvry *et al.*, 1991; Benjamin, 1992; Lass y Gempesaw, 1992; Skoufias, 1994;).

Bajo el supuesto de separabilidad, el salario de mercado proporciona una medida exógena del valor del tiempo dedicado al trabajo dentro de la explotación de los miembros del hogar, independiente del tiempo que ellos asignen al trabajo dentro o fuera del predio. Así, el conjunto de las decisiones de producción afecta la oferta de mano de obra sólo a través del efecto ingreso provocado por los cambios en el retorno de la actividad agropecuaria (Strauss, 1986; Benjamin, 1992; Skoufias, 1994). Considerando la especificidad de la pequeña agricultura, las potenciales restricciones y no-linealidades en la asignación del tiempo familiar y su remuneración, y la posibilidad de que la mano de obra familiar y contratada son sustitutos imperfectos, este trabajo generaliza el modelo de Skoufias (1994). Skoufias, tomando un enfoque similar al de Strauss (1986), Jacoby (1992) y Benjamin (1992), plantea la necesidad de determinar el costo de oportunidad de la mano de obra del hogar por medio del salario sombra, valor estimable a través del cálculo del valor marginal del trabajo dentro la explotación. El salario sombra estimado de esta manera es comparable con observaciones de los salarios medios disponibles en el mercado (tanto el pagado a la mano de obra contratada como recibido por la venta de trabajo familiar). Esta comparación sirve para probar cuán adecuado sea el supuesto de separabilidad.

Sin el supuesto de separabilidad, en el análisis econométrico se pierde la justificación para interpretar las observaciones de las remuneraciones por unidad de tiempo de trabajo extrapredial como manifestaciones exógenas de una variable que representa el costo de oportunidad del tiempo familiar. Se requiere otra medida de este costo de oportunidad, la cual es posible reconstruir de información sobre el uso de tiempo familiar en producción agrícola.

Para estimar la oferta de mano de obra campesina chilena con un modelo general que no impone la hipótesis de separabilidad, se requieren tres pasos principales: (1) la determinación de una función de producción predial; (2) la estimación, basado en los parámetros estimados de la función de producción, del correspondiente valor del producto marginal o salario sombra de la mano de obra, así

como el ingreso sombra del hogar, y (3) la estimación de la oferta de mano de obra familiar, utilizando el total de horas trabajadas dentro y fuera de la explotación, como variables dependientes, y el salario e ingreso sombra (y características demográficas) como variables explicativas. Dado los problemas de endogeneidad, que surgen al usar esta metodología, se utilizan variables instrumentales en la estimación de los parámetros de la función de oferta de mano de obra.

Este enfoque supone que un hogar está constituido por lo menos de un adulto. El número de niños como una característica demográfica del hogar es considerado una variable exógena. Se supone que el hogar quiere maximizar su utilidad $U(C,L)$ que surge del consumo de bienes, C , y ocio, L . La familia asigna el tiempo familiar (en días por año) de sus miembros (T) entre cuatro actividades principales: ocio (L), producción para el hogar (N), mercado del trabajo (M) y trabajo en la explotación agropecuaria (F). El tiempo destinado al trabajo en la explotación y fuera del predio genera ingresos que permiten comprar bienes de consumo (X). El tiempo destinado a la producción para el hogar, combinado con otros insumos fijos (K) resulta en la producción de bienes de consumo final, descritos por la función de transformación $Z = Z(N | K)$. La producción de Z para el hogar se considera sustituto perfecto de la producción agropecuaria, la cual puede ser producida o bien comprada en el mercado. Así, los precios de los bienes agrícolas son utilizados como numerarios. Tanto el nivel del consumo familiar de bienes ($C = X + Z$) como el ocio determinan la utilidad del hogar.

La función de producción de los productos agropecuarios destinados a la venta es descrita por $f(F, H | A)$, donde $f(\bullet)$ es una función cóncava medida en pesos por año, F representa el tiempo en días de la mano de obra del hogar, mientras que H representa el tiempo en días de la mano de obra contratada y A representa factores fijos tales como tierra. La mano de obra contratada corresponde a un salario observable W^H .

Los salarios recibidos por la venta de trabajo de los miembros del hogar pueden diferir de los pagados por la mano de obra contratada por los costos de transacción, de transporte, y por la naturaleza del trabajo y las diferencias en el capital humano. Además, y generalizando el enfoque de Skoufias (1994), la remuneración neta por hora, $W(M)$, obtenida por trabajo fuera de la explotación no se supone constante. Esta generalización permite que la remuneración total neta de trabajo extrapredial, $R(M) = W(M)M$, pueda ser no-lineal en el tiempo de trabajo familiar, M . Se incluyen entre las potenciales fuentes de la no-linealidad: los costos fijos asociados con cualquier magnitud de trabajo fuera del predio, los días mínimos necesarios para comprometer a los empleadores para obtener empleo, y los premios en remuneración para bloques de tiempo continuo dados por los empleadores para mantener estabilidad de fuerza de trabajo. En este contexto es particularmente destacable que los empleadores deberían pagar al empleado más al margen que la remuneración media por unidad de tiempo, debido a los costos fijos asociados con el empleo de la persona, sin referencia a la cantidad total del tiempo de su desempeño, como son: colación, costos de viajes, alojamiento, impuestos, seguros, beneficios no-monetarios y otros gastos considerados partes del costo de emplear mano de obra, pero no directamente pagado al empleo.

Dadas estas especificaciones, el problema de la asignación del tiempo del hogar campesino puede ser resumido en términos de un problema de maximización, como sigue:

$$\begin{aligned}
 & \max_{C,L} U(C,L|B) \text{ s.a.} \\
 & C = X + Z \\
 & Z = Z(N,K) \\
 (1) \quad & X = f(F,H,:A) - W^H H + R(M) + I \\
 & L + N + F + M = T \\
 & M \geq 0
 \end{aligned}$$

donde B es el vector de características individuales que determinan las preferencias del consumidor y I es el ingreso no relacionado con el trabajo. Sustituyendo algunas de las restricciones en la función de utilidad, este problema es más sencillamente representado en términos lagrangeanos, de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 (2) \quad & L = U[X + Z(N;K), T - N - F - M; B] \\
 & + I[X - f(F, H|A) + W^H H - R(T - L - N - F) - I] + \mu(T - L - N - F)
 \end{aligned}$$

Las condiciones de primer orden de este problema son las siguientes:

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & \frac{\partial U}{\partial L} / \frac{\partial U}{\partial C} = W^* = \frac{\partial R}{\partial M} + \frac{\mu}{I} \\
 & \frac{\partial f}{\partial H} = W^H \\
 & \frac{\partial f}{\partial F} = W^* \\
 & \frac{\partial Z}{\partial N} = W^*
 \end{aligned}$$

La primera condición de equilibrio implica que el hogar igualará la tasa marginal de sustitución entre ocio y consumo al salario sombra del trabajo. El salario sombra a su vez puede ser determinado por la tercera o cuarta condición. Si una persona dentro del hogar realiza trabajo fuera de la explotación ($M > 0$), entonces $\mu = 0$, y por tanto el salario sombra será igual al salario marginal de mercado. Por el contrario, si $M = 0$, entonces $\mu > 0$, lo que indica que el salario sombra será mayor al salario marginal de mercado.

Así, para un hogar que ofrece trabajo fuera de la explotación, la tasa marginal de sustitución entre el consumo y el ocio es igual al salario marginal de mercado. En resumen, como lo indican las condiciones de primer orden, el trabajo familiar dentro de la explotación será realizado hasta el punto donde la productividad marginal dentro de la explotación es igual a la productividad marginal de participación en el mercado laboral. Para hogares que no ofrecen trabajo extrapredial, el

óptimo ocurrirá en el punto donde la tasa marginal de sustitución entre ocio y consumo es igual a la productividad marginal del trabajo dentro de la explotación, sin referencia a una remuneración marginal extrapredial.

Es importante notar que, pese a que las productividades marginales de trabajo dentro y fuera la explotación son iguales cuando $M > 0$, no será posible observar directamente sus valores, si la remuneración marginal del mercado laboral es distinta a las observaciones de remuneraciones medias:

$$\frac{\partial R}{\partial M} \equiv W(M) + \frac{\partial W}{\partial M} M \neq W(M). \text{ Aunque se puede decir que existe un tipo de}$$

separabilidad entre decisiones de asignación de tiempo y de consumo en el caso de ventas de trabajo campesinas, un salario no-constante de trabajo extrapredial, debido a las razones mencionadas arriba, disminuye o elimina la utilidad empírica de separabilidad sin observaciones directas de la remuneración marginal. Los resultados del análisis, presentados más adelante, sobre productividades marginales y salarios recibidos, indican que eso es probablemente el caso para muchos de los campesinos incluidos en este estudio.

En el Gráfico 1 se ilustran, dado un salario constante, las condiciones de primer orden con resultado de trabajo dentro y fuera de la explotación y ocio. La curva de indiferencia (U_0) determina las preferencias entre ocio y consumo del individuo, la pendiente en cada punto de esta curva indica el salario sombra del individuo. La restricción presupuestaria resume las diferentes fuentes de ingreso del hogar (segmento TBED). El segmento TB describe el ingreso del hogar no relacionado con el trabajo, tales como remesas externas, subsidios del gobierno, jubilaciones, etc. La curva BEG describe las posibilidades de ingreso de la actividad dentro de la explotación. La pendiente de esta curva en cada punto indica la productividad marginal de la mano de obra familiar al interior de la explotación, la cual cumple con el supuesto de productividad marginal decreciente. La recta ED grafica las posibilidades de ingreso por venta de fuerza de trabajo extrapredial.

En el caso presentado en el Gráfico 1, el equilibrio ocurre en el punto A, donde el tiempo es destinado a ocio, trabajo dentro de la explotación y trabajo fuera de la explotación. En este caso el hogar destina tiempo de trabajo dentro de la explotación, hasta el punto donde el retorno marginal por trabajar en actividades agropecuarias es igual al salario de mercado, con el tiempo remanente dedicado a trabajo fuera de la explotación y ocio. En el equilibrio alcanzado en el punto A, el retorno de todas las actividades es el mismo, y por tanto, el salario sombra es igual al salario de las actividades desarrolladas fuera de la explotación.

Por contraste, en el caso de ausencia trabajo extrapredial graficado en el Gráfico 2, el equilibrio ocurre nuevamente en el punto A, donde el tiempo es destinado sólo a trabajo dentro de la explotación y a ocio. Dadas las preferencias de este hogar y el salario de mercado (W), el hogar encuentra su óptimo destinando toda el trabajo a las actividades productivas dentro de la explotación y no ofrece mano de obra para labores de trabajo extrapredial. En este equilibrio, el salario sombra (W^*) es mayor que el salario de mercado (W), lo que indica que este salario de mercado subestima el costo de oportunidad de la mano de obra del hogar.

Siguiendo a Skoufias (1994), y suponiendo que la restricción presupuestaria del hogar es un conjunto convexo, es posible linealizar dicha restricción en el punto de tangencia con la curva de indiferencia del hogar, de tal manera de remplazar una restricción no lineal con una restricción lineal “artificial”. La pendiente de esta restricción presupuestaria es el valor del producto marginal de la mano de obra familiar, que puede ser distinta a la del salario de mercado y que se obtiene prolongando la tangente entre la curva de indiferencia y la restricción presupuestaria (punto A del Gráfico 2).

Al linealizar la restricción presupuestaria, se debe redefinir el ingreso del hogar de la siguiente manera:

$$V^* = \Pi_F(W^*, W^H | K) + \Pi_Z(W^* | A) + I$$

donde

$$(4) \quad \Pi_F(W^*, W^H | K) = \max_{H,F} f(F, H | K) - W^H H + W^* F$$

$$\Pi_Z(W^* | A) = \max_N Z(N | A) - W^* N$$

GRAFICO 1
EQUILIBRIO CON TRABAJO DENTRO DE LA EXPLOTACION, TRABAJO
EXTRAPREDIAL Y OCIO

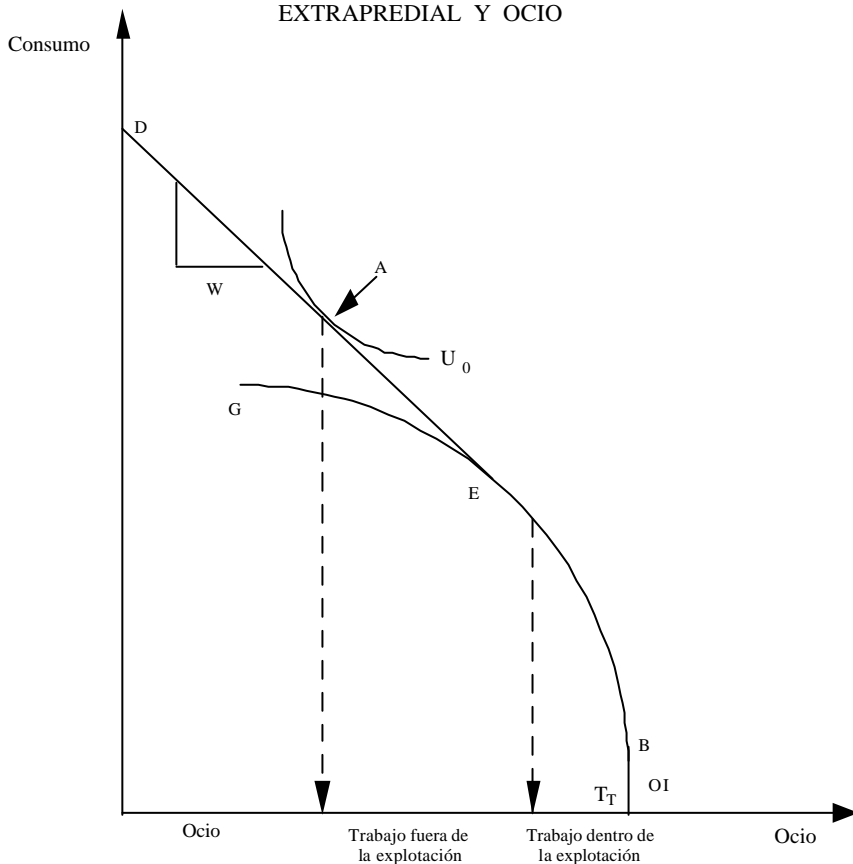
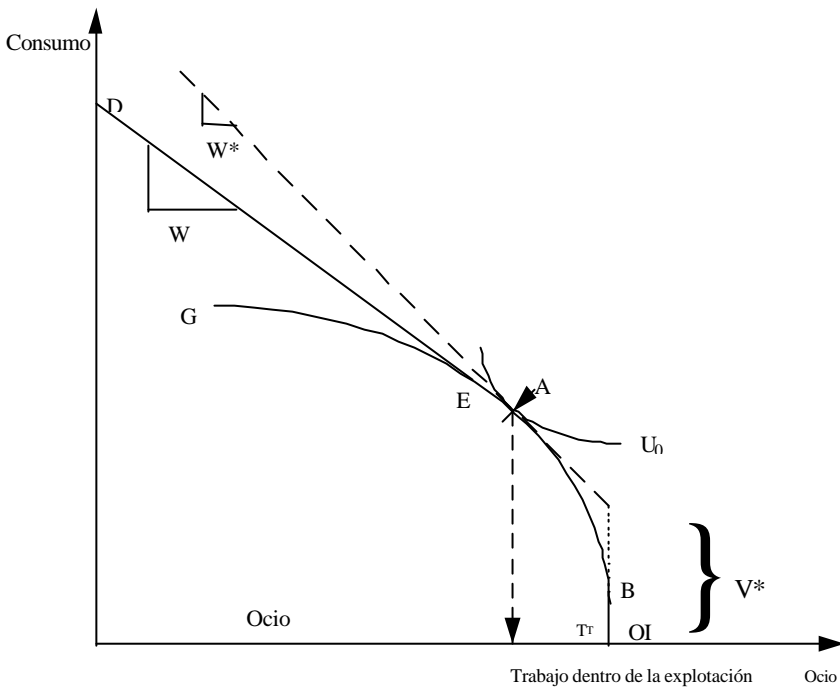


GRAFICO 2
EQUILIBRIO CON TRABAJO DENTRO DE LA EXPLOTACION Y OCIO



Los símbolos con asterisco (*) implican valores óptimos dados por el proceso de maximización de la toma de decisión del productor. Expresando el ingreso de esta manera y prolongando la restricción presupuestaria linealizada hasta el punto donde hay cero horas de trabajo, se obtiene un estimador del ingreso sombra del hogar, que es igual al segmento V^* en el Gráfico 2 o 3. En el caso de que el hogar desarrolle trabajo fuera de la explotación con una remuneración por unidad de tiempo constante, el salario relevante para el cálculo del ingreso sombra será el de mercado (W).

Imponiendo esta nueva estructura, el problema de decisión del hogar queda como sigue:

$$(5) \quad \max_{X,L} U(X+Z^*, L|B) \quad \text{s.a.} \quad X+Z^* + W^*L = \bar{V} + W^*T$$

El lado izquierdo de la restricción es el gasto total en bienes de consumo ($X+Z^*$) y el ocio (L) valorado al costo de oportunidad de la mano de obra de la familiar (W^*) a su vez, en el lado derecho de la restricción se encuentra el ingreso sombra total del hogar. La solución a este problema de maximización entrega la función de demanda por ocio y su correspondiente función de oferta de mano de obra del hogar, $S = T - L$, la cual es el tiempo no consumido como ocio:

$$(6) \quad \begin{aligned} L^* &= L(W^*, V^* | B) \\ S^* &= S(W^*, V^* | B) \end{aligned}$$

La oferta de mano de obra familiar ($S^* = T - L^* = F^* + N^*$, si $M^* = 0$, y $S^* = M^* + F^* + N^*$, si $M_i^* > 0$) es el total de horas de trabajo de los miembros de la familia en la producción agropecuaria, mercado del trabajo y horas dedicadas a la producción para el hogar.

La diferencia de esta estructura de análisis de la oferta de la mano de obra respecto de un modelo que considera los salarios de mercado e ingreso total observado, es que W^* y V^* son variables endógenas y, por tanto, son valores no observados, que dependen de la tecnología y las preferencias de los individuos del hogar. Esto tiene implicancias en la determinación empírica de los parámetros, ya que los errores de las variables dependientes estarán correlacionadas con las variables explicativas de la regresión, debido a lo cual la estimación de la oferta de mano de obra debe ser realizada en función de variables instrumentales.

Además, lo anterior limita el número de ecuaciones posibles de realizar en las estimaciones econométricas, ya que sólo se tienen observaciones del salario de la mano de obra contratada y los valores de ingreso bruto de cada una de las explotaciones. Por lo tanto, para poder estimar la oferta de mano de obra del hogar, es necesario determinar las dos variables que influyen en esta decisión, como son el salario sombra (W^*) y el ingreso sombra del hogar (V^*). El primero será estimado desde la función de producción agropecuaria, mientras que el segundo será el resultado del margen bruto, valorando la mano de obra familiar a su costo de oportunidad real dado por el valor del producto marginal, más otro tipo de ingreso no proveniente del trabajo de los miembros del hogar, tales como transferencias monetarias del estado o remesas de fuera del hogar.

III. DATOS Y RESULTADOS

A. Los datos

Los datos utilizados para las estimaciones econométricas corresponden a una base de 479 hogares. Esta contiene datos sobre la estructura del uso de los recursos, los niveles de producción, los precios de venta de los productos sin impuestos al valor agregado, los niveles de insumos y precios de compra descontados los impuestos, las cantidades de mano de obra contratada y familiar utilizadas en la producción, las cantidades de trabajo extrapredial de los miembros del hogar y su retorno neto por unidad. Los datos corresponden a una muestra especialmente realizada para profundizar la información asociada con la estructura de costos del sistema de producción. Esta muestra fue efectuada como parte de un estudio encargado por el Ministerio de Economía e INDAP en el año 1997 y que alcanzó a un total de 3.000 hogares entrevistados (Comité Interministerial de Desa-

rollo Productivo, 1998). Los datos son representativos de los productores campesinos de las regiones V (de riego), VI, VII, VIII y X.

CUADRO 1
CARACTERISTICAS PROMEDIO DEL HOGAR SEGUN SITUACION
DE TRABAJO

Característica	Sin trabajo extrapredial (n=305)	Con trabajo extrapredial (n=194)	F-prob (test diferencia entre medias)
N° activos en el hogar	2.24	3.17	0.000
Edad jefe de hogar (años)	53.73	53.95	0.875
Tamaño del hogar	3.58	4.55	0.000
Superficie total (ha)	24.11	14.55	0.000
Superficie bajo riego (ha)	3.22	2.21	0.023
Superficie cultivada (ha)	3.22	2.31	0.002
Jornadas familiares en cultivos (JH/año)	21.36	18.60	0.196
Jornadas familiares en animales (JH/año)	13.43	14.68	0.674
Jornadas familiares en lechería (JH/año)	50.31	13.82	0.000
Jornadas familiares totales en explotación (JH/año)	91.00	53.15	0.000
Jornadas mano obra contratada cultivos (JH/año)	17.66	14.50	0.535
Jornadas mano obra contratada en animales (JH/año)	4.16	0.79	0.050
Jornadas mano obra contratadas en lechería (JH/año)	19.09	1.80	0.000
Jornadas mano obra contratadas totales (JH/año)	40.92	17.09	0.002
Jornadas maquinarias total (JM/año)	3.59	2.79	0.134
Gasto insumos cultivos (\$/año)	427,619	259,715	0.001
Gasto insumos animales (\$/año)	33,443	27,184	0.475
Gasto insumos lechería (\$/año)	6,239	2,015	0.005
Total gasto insumos (\$/año)	671,528	329,261	0.000
Gasto total maquinaria (\$/año)	216,192	191,546	0.298
Salario mano de obra contratada (\$/JH)	2,900	2,990	0.161
Valor bruto producción (\$/año)	3,356,826	1,428,172	0.000
Salario recibido por la venta de trabajo (\$/JH)	0.00	4,019	0.000

En el Cuadro 1 se presentan los valores promedio de un conjunto de variables agrupadas según la presencia o no de trabajo extrapredial. Hay algunas notables diferencias entre los dos grupos. Los valores del tamaño y del número de activos del hogar son más altos para las familias con trabajo extrapredial, y las medidas del tamaño y del valor de producción agrícola indican menos recursos, humanos y otros, dirigidos a las actividades dentro del predio. Un hogar sin trabajo extrapredial tiene más probabilidad de tener una lechería, con mayores gastos en insumos asociado con esa actividad. Las superficies –total, bajo riego y cultivada– indican que trabajo extrapredial es asociado con explotaciones más pequeñas. El promedio de jornadas familiares totales en la explotación es aproximadamente 75% más para hogares sin trabajo extrapredial que la cifra para hogares que reciben salarios por la venta de trabajo. Aunque los dos grupos contratan mano de obra, las jornadas contratadas son mayores en el caso sin trabajo extrapredial,

especialmente para mano de obra orientada al rubro lechero. Destaca que los promedios del salario de mano de obra contratada son iguales para los dos grupos, lo que es consistente con la hipótesis de que los dos tipos de hogar enfrentan el mismo mercado de oferta laboral.

B. La estimación de la función de producción de la explotación

La estimación de la función de producción es basada en la forma funcional flexible de translog:

$$(7) \quad \ln y_t = \alpha + \sum_i \beta_i \ln X_{it} + \frac{1}{2} \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln X_{it} \ln X_{jt} + \varepsilon_t$$

donde la variable dependiente, y_t , es el valor de la producción silvoagropecuaria por hectárea durante un año asociado con el hogar t , las X_{it} representan insumos y variables de control, y ε_t representa los términos de error. Las variables explicativas, X_{it} , son:

1. Mano de obra familiar por hectárea utilizada en la producción silvoagropecuaria.
2. Mano de obra contratada por hectárea utilizada en la producción.
3. Proporción del gasto total en insumos de producción para los cultivos.
4. Proporción de la superficie de explotación bajo riego.
5. Jornadas de maquinarias por hectáreas utilizadas en la producción.
6. Variables de control de zona agroecológica: variables dicotómicas para la zona secano, la zona de precordillera, la zona de riego sur y la zona de Chiloé.
7. Variables de control de tipo de explotación: variables dicotómicas para la producción de leche y para tamaño del predio (mayor de 21 ha., igual o menor de 21 ha.).

La información adicional para estimar los parámetros de la función de producción, y consecuentemente para estimar el salario sombra, se encuentra en la demanda de mano de obra contratada. Esta función se obtiene derivando la función de producción (7) con respecto a la mano de obra contratada por hectárea, $X_{Ht} = H_t$:

$$(8) \quad \left(\frac{W^H H}{Y} \right)_t = b_H + \sum_i g_{Hi} \ln X_{it} + n_t$$

donde v_t es un término de error. Usando la función de producción (7) y la demanda asociada de mano de obra contratada como un sistema de ecuaciones simultáneas e imponiendo la restricción de cruz-ecuación, se derivan las estimaciones de los parámetros por medio de una regresión aparentemente relacionada (SUR). Una prueba chi-cuadrado de las restricciones da un valor de $\chi^2 = 19,56$ y un p-value de

0,076 con 12 grados de libertad. Es decir, con un nivel de significancia de 8% o más, no se rechaza la hipótesis de que la demanda de mano de obra contratada representada por ecuación (8) es consistente con la maximización de ingreso neto usando la función de producción representada por la ecuación (7), lo que justifica el uso de las dos ecuaciones simultáneamente para estimar los parámetros.

Los resultados empíricos del modelo de función de producción flexible y de demanda de mano de obra contratada especificados se presentan en el Cuadro 2. La regresión SUR¹ entrega algunos coeficientes significativos para varios de los parámetros asociados con mano de obra contratada, mano de obra familiar, las variables de jornadas de uso de maquinarias por hectárea, de la proporción de gasto en cultivos y de la proporción de riego. Para las variables de decisión del productor (los tipos de mano de obra, maquinarias y proporción de gasto en cultivos) se espera que el signo de las segundas derivadas de ecuación (7) sean de signo negativo², de tal manera de satisfacer la condición de rendimientos decrecientes. Esto se cumple en todos los casos.

C. La estimación de salario e ingreso sombra

Con los parámetros obtenidos se procede al cálculo del salario sombra, basándose en la ecuación (3), y a las pruebas de separabilidad. El cálculo del ingreso sombra deriva de la valoración de la mano de obra familiar a su verdadero costo de oportunidad, la cantidad de tiempo familiar en la explotación y la información de costos en otros insumos, junto con la cantidad de mano de obra contratada y el salario pagado por esa mano de obra. Específicamente, se calcula la estimación del salario sombra en términos de la estimación de la productividad marginal:

$$(9) \quad \hat{W} = \left(\frac{\hat{y}}{X_F} \right) \left(\hat{b}_F + \sum_i \hat{g}_{Fi} \ln X_i \right)$$

donde \hat{y} es el valor total predicho de la producción predial a partir de ecuación (7) y los parámetros estimados, X_F es el total de la mano de obra familiar usada en la explotación. Se calcula el ingreso sombra por medio de la siguiente fórmula:

$$(10) \quad \hat{V} = \hat{y} - \hat{W}M - W^H H - \sum_i P_i X_i + I$$

¹ Las regresiones fueron realizadas en el programa computacional SHAZAM (White, 1988).

² La segunda derivada de cada variable, $\frac{\partial^2 y}{\partial x^2} = \frac{V}{x^2} \left[\left(\frac{\partial \ln y}{\partial \ln x} \right)^2 - \frac{\partial \ln y}{\partial \ln x} + \frac{\partial^2 \ln y}{\partial \ln x^2} \right]$, fue calculada para su rango muestral, manteniendo el promedio de las otras variables.

CUADRO 2
PARAMETROS ESTIMADOS DE LA FUNCION
DE PRODUCCION AGROPECUARIA

Estimador	Estimado	Desv. Est.	T-Ratio	P-value
Mano de obra familiar	0.201	0.193	1.041	0.299
Mano de obra contratada	0.111	0.047	2.374	0.018
Jornadas de maquinaria	0.204	0.087	2.339	0.020
Proporción gasto cultivos	0.836	1.245	0.672	0.502
Proporción de riego	2.925	0.928	3.153	0.002
Dummy producción de leche	1.077	0.437	2.468	0.014
Dummy tamaño predio (> 21 has)	0.221	0.389	0.568	0.570
Dummy para secano	-0.341	0.539	-0.634	0.527
Dummy para precordillera	-1.181	1.327	-0.890	0.374
Dummy para riego sur	0.571	0.459	1.244	0.214
Dummy para Chiloé	-0.794	0.707	-1.123	0.262
Interacciones:				
m.o. familiar con m.o. familiar	0.058	0.049	1.197	0.232
m.o. familiar con m.o. contratada	0.001	0.008	0.144	0.886
m.o. familiar con i. maquinaria	-0.021	0.012	-1.796	0.073
m.o. familiar con gasto cultivos	-0.194	0.142	-1.366	0.173
m.o. familiar con riego	-0.067	0.126	-0.532	0.595
m.o. familiar con prod. leche	-0.205	0.118	-1.740	0.083
m.o. familiar con tamaño predio	-0.033	0.101	-0.329	0.743
m.o. familiar con secano	0.173	0.099	1.752	0.081
m.o. familiar con precordillera	0.147	0.154	0.956	0.340
m.o. familiar con riego sur	-0.180	0.106	-1.703	0.089
m.o. familiar con Chiloé	0.159	0.203	0.785	0.433
m.o. contratada con m.o. contratada	0.012	0.003	3.940	0.000
m.o. contratada con i. maquinaria	-0.001	0.002	-0.662	0.509
m.o. contratada con gasto cultivos	-0.063	0.038	-1.656	0.098
m.o. contratada con riego	0.010	0.025	0.391	0.696
m.o. contratada con prod. leche	0.007	0.029	0.238	0.812
m.o. contratada con tamaño predio	0.019	0.019	0.958	0.338
m.o. contratada con secano	-0.018	0.024	-0.742	0.459
Interacciones:				
m.o. contratada con precordillera	0.107	0.048	2.239	0.026
m.o. contratada con riego sur	0.059	0.028	2.102	0.036
m.o. contratada con Chiloé	0.047	0.032	1.480	0.140
m.o. contratada con i. maquinaria	0.029	0.009	3.258	0.001
i. maquinaria con gasto cultivos	-0.006	0.055	-0.100	0.920
i. maquinaria con riego	0.028	0.042	0.657	0.512
i. maquinaria con prod. leche	0.022	0.041	0.551	0.582
i. maquinaria con tamaño predio	0.055	0.029	1.887	0.060
i. maquinaria con secano	0.047	0.031	1.514	0.131
i. maquinaria con precordillera	-0.268	0.109	-2.446	0.015
i. maquinaria con riego sur	0.139	0.053	2.627	0.009
i. maquinaria con Chiloé	0.042	0.047	0.894	0.372
gasto cultivos con gasto cultivos	-1.047	1.645	-0.636	0.525
gasto cultivos con riego	-0.053	0.601	-0.088	0.930
gasto cultivos con prod. leche	-0.297	0.456	-0.651	0.516
gasto cultivos con tamaño predio	-0.376	0.365	-1.030	0.304
gasto cultivos con secano	0.024	0.572	0.042	0.967
gasto cultivos con precordillera	0.397	1.219	0.326	0.745
gasto cultivos con riego sur	0.095	0.459	0.208	0.836
gasto cultivos con Chiloé	0.303	0.582	0.521	0.603
riego con riego	-3.424	1.328	-2.579	0.010
riego con prod. leche	-0.233	0.418	-0.558	0.577
riego con tamaño predio	0.407	0.362	1.124	0.262
riego con secano	0.443	0.358	1.237	0.217
riego con precordillera	0.310	1.119	0.277	0.782
riego con riego sur	-0.303	0.333	-0.912	0.362
Constante	11.131	0.654	17.020	0.000

Variable dependiente: Logaritmo natural de valor bruto de la producción por hectárea.

R² = 0.58

CUADRO 3
SALARIO E INGRESO SOMBRA, Y VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION ESTIMADOS

Variable	Producción de leche		Tamaño de predios ¹		Trabajo extrapredial		Total
	Si	No	> 21 ha.	=< 21 ha.	Si	No	
Número de productores	122	357	140	339	184	295	479
Porcentaje trabajan fuera	18%	45%	25%	44%	100%	0%	38%
Valor estimado de la producción por hectárea	3,501,964 (3,623,936)	1,746,331 (1,844,864)	3,911,127 (3,443,511)	1,484,135 (1,585,016)	1,369,882 (1,532,510)	2,707,191 (2,885,894)	2,193,486 (2,538,819)
Ingreso sombra	2,076,255 (2,263,263)	1,202,654 (1,316,624)	2,532,470 (2,170,668)	988,417 (1,128,109)	890,424 (1,132,429)	1,758,687 (1,831,523)	1,425,158 (1,653,147)
Salario sombra	3,145 (1,310)	3,862 (1,526)	4,017 (1,657)	3,540 (1,417)	3,625 (1,433)	3,713 (1,550)	3,679 (1,505)
Salario de mercado	2,772 (582)	2,991 (674)	2,828 (577)	2,979 (685)	2,990 (719)	2,900 (616)	2,935 (658)
Salario por venta de trabajo familiar ¹	4,413 (3,057)	3,965 (2,681)	4,133 (2,366)	3,992 (2,808)	4,019 (2,724)	n.a.	4,019 (2,724)

Desviación estándar entre paréntesis.

Los resultados de dichos cálculos, junto con los valores medios de la mano de obra contratada y el salario recibido por los miembros del hogar cuando realizan trabajo extrapredial y el promedio de ingreso por la venta de dicho trabajo son mostrados en el Cuadro 3 para el tipo de predio y si existe trabajo extrapredial. De estos resultados resalta, en primer lugar, el mayor valor del salario sombra respecto al salario de la mano de obra contratada. Esto indica que al considerar el salario de mercado como el costo de oportunidad de la mano de obra familiar se está subestimando el valor de dicho recurso. El salario sombra es levemente menor respecto al salario que los mismos agricultores reciben cuando se emplean en forma temporal fuera de la explotación, excepto en el caso de las explotaciones con producción de leche, donde la diferencia entre los salarios es destacable. También son importantes las diferencias entre los tipos de explotación. Las explotaciones grandes (mayor que 21 ha.) tienen un promedio del salario sombra 13% mayor que los pequeños y medianos. Las explotaciones sin producción de leche tienen un promedio 23% mayor que las con leche. Finalmente, es interesante notar que los promedios de los salarios sombra de las explotaciones con y sin trabajo extrapredial son similares.

Bajo los supuestos de separabilidad, el salario de mercado es una señal que orienta las decisiones de esfuerzo en la unidad de producción; así el valor del producto marginal de la mano de obra, es decir el salario sombra, debería ser igual al de mercado. Para probar esta hipótesis, se realizó una regresión simple entre el salario sombra y el salario de mercado, y entre el salario sombra y el salario que los miembros del hogar recibieron como contraparte de su trabajo temporal realizado fuera del predio. La hipótesis nula estricta es que el coeficiente sea igual a 1 y el intercepto igual a cero. Una hipótesis más débil es que sólo el coeficiente es igual a 1, sin restricción en el intercepto. Como lo demuestran los resultados del Cuadro 4, la hipótesis de separabilidad, en sus dos formas, es rechazada.

D. Estimación de las funciones de oferta de mano de obra

La estimación de oferta de la mano de obra familiar se realizó en base a lo planteado en la ecuación (6), tomando, en primer lugar, como variable dependiente las jornadas de trabajo familiar anuales, ya sean dentro o fuera de la explotación, resultados que son presentados en el Cuadro 5. Los problemas de endogeneidad asociados a esta estimación han sido corregidos por el uso de variables instrumentales de tres tipos, a saber: (a) 10 variables dicotómicas de localización; (b) dos variables de capitalización; (c) tres variables de gasto en insumos y grado de intensidad de uso de los recursos y (d) seis variables de características demográficas.

De los resultados se desprende que las variables demográficas de edad del jefe de la explotación, la relación inactivos/activos, la relación hombres/mujeres, la relación mayores de 61 años/número de hombres en el hogar y la relación menores de 14 años de edad y número de hombres del hogar no tienen significación estadística, no afectando por tanto la oferta de mano de obra familiar. Mientras que el

número de activos en el hogar presenta, como se esperaba, signo positivo y estadísticamente distinto de cero. De otro lado, el salario sombra presenta signo positivo y estadísticamente distinto de cero, mientras que el parámetro asociado al ingreso sombra presenta signo positivo pero no significativo.

En conclusión, se observa un efecto positivo del salario sombra en la oferta de la mano de obra familiar. Es así como la elasticidad de oferta mano de obra-salario sombra es aproximadamente de 0,5. Este resultado sugiere que efectivamente el precio que da la señal de cuánto trabajar es el ingreso sombra, determinando por tanto la inexistencia de separabilidad en las decisiones de asignación de mano de obra en la producción de los hogares campesinos, ya que este salario sombra no es explicado ni por el salario de mercado ni por el salario que reciben los miembros del hogar cuando se emplean temporalmente fuera de la explotación.

E. Discusión

El conjunto de los resultados presentados en este trabajo busca determinar el valor del producto marginal de la mano de obra de la familia campesina, y a partir de este antecedente, ajustar un modelo de oferta de mano de obra familiar. Los resultados son parte congruentes con la literatura y en parte contradictorios con lo encontrado por otros autores para distintos países, tal y como se reseña a continuación.

Por ejemplo, Lass y Gempesaw II (1992) en un análisis de oferta de mano de obra sobre una encuesta de agricultores de Pennsylvania, determinan que el salario de mercado presenta poca importancia en la decisión de cuánta mano de obra familiar ofrecer; por el contrario, el salario realmente percibido (propio) por los miembros del hogar cuando se emplean temporalmente fuera de la explotación, tiene un efecto negativo y significativo en la oferta de mano de obra del hogar, cuando sólo trabaja la esposa y negativo, pero no significativo cuando sólo trabaja el jefe de hogar. Aunque estos autores han buscado la relación entre salario y oferta de mano de obra del hogar en forma directa, los resultados son congruentes con los antecedentes de los cuadros 4 y 5, donde el salario sombra tiene un efecto positivo y significativo sobre la oferta de mano de obra, y a su vez este salario sombra está correlacionado negativamente con el salario captado por los miembros del hogar cuando trabajan temporalmente fuera del hogar; es decir, el salario propio.

Kimhi y Lee (1996), determinan que la edad tiene un comportamiento no lineal con la oferta de mano de obra: primero ésta sube con la edad - hasta un punto máximo - luego del cual comienza a caer. En nuestro caso, la edad del jefe de hogar presenta un signo positivo respecto a la oferta de mano de obra familiar; sin embargo, el estadístico no permite rechazar la hipótesis de nulidad, como se observa en el Cuadro 5.

CUADRO 4
PARAMETROS ESTIMADOS: EL SALARIO SOMBRA EN EL SALARIO DE
VENTA DE TRABAJO TEMPORAL

Estimador	Coefficiente estimado	T-Ratio	P-value	P-value F ¹	P-value F ²
Constante	4.686	3.006	0.003	0.00411	0.00692
Ln (salario mercado)	0.430	2.18	0.030		
R ²	0.050				
Estimador	Coefficiente estimado	T-Ratio	P-value	P-value F ¹	P-value F ²
Constante	8.302	8.237	0.000	0.000	0.000
Ln (salario propio)	-0.017	-0.15	0.882		
R ²	0.083				

n = 158 para estimación de salario propio. No se considera cuando valor = 0.

n = 479 para salario de mercado.

1/Prueba de que la pendiente es uno.

2/Prueba de que la pendiente es uno y el intercepto es cero.

CUADRO 5
PARAMETROS ESTIMADOS (VARIABLE INSTRUMENTAL): LA OFERTA DE
MANO DE OBRA DEL HOGAR
 Variable dependiente: Jornadas de trabajo familiar anuales

Regresión completa

Estimador	Coefficiente	Desv. est.	T-ratio	P-value
Salario sombra	0.516	0.255	2.024	0.044
Ingreso sombra	0.000	0.000	-0.904	0.367
Dummy producción de leche	0.200	0.287	0.697	0.486
Dummy tamaño (> 21 hectáreas)	0.694	0.346	2.008	0.045
Número de activos	0.301	0.049	6.084	0.000
Proporción superficie con riego	0.446	0.220	2.027	0.043
Superficie cultivada	-0.091	0.028	-3.278	0.001
Edad jefe del hogar	0.004	0.004	0.957	0.339
Relación inactivos/activos	0.000	0.000	0.491	0.624
Relación hombres/mujeres	0.000	0.000	-0.424	0.672
Relación menores 14 años/N° hombres	0.000	0.000	1.505	0.133
Relación mayores 61 años/N° hombres	0.000	0.000	-0.506	0.613
Constante	-0.951	2.069	-0.460	0.646

R² = 13, n = 479

Regresión restringida

Estimador	Coefficiente	Desv. Est.	T-Ratio	P-value
Salario sombra	0.543	0.240	2.258	0.024
Ingreso sombra	0.000	0.000	-1.815	0.070
Dummy producción de leche	0.768	0.174	4.418	0.000
Dummy tamaño (> 21 hectáreas)	0.481	0.184	2.618	0.009
Número de activos	0.284	0.044	6.523	0.000
Proporción superficie con riego	0.588	0.191	3.073	0.002
Superficie cultivada	-0.087	0.023	-3.695	0.000
Constante	-0.961	1.934	-0.497	0.620

R² = 11, n = 479

El efecto del salario sombra sobre la oferta de mano de obra fue positivo, alcanzando una elasticidad de aproximadamente 0,5 resultado mayor que lo encontrado por Skoufias (1994) para agricultores de la India, quien informa una elasticidad para el jefe de hogar de 0,17, mientras que de Janvry *et al.* (1991) para agricultores del África, determinan una elasticidad salario en función de demanda de ocio de $-0,8$. Estos resultados coinciden en el signo pero no en la magnitud con los reportados por Yotopolus y Lau (1974), quienes encuentran una elasticidad entre oferta de mano de obra y salario de mercado de 1,583.

Lass y Gempeaw II (1992), plantean que las características de la explotación tienen un bajo impacto sobre las decisiones de oferta de mano de obra, mientras que las características de los miembros del hogar influyen en las decisiones de asignación de mano de obra, cuestión que en este trabajo es al menos cuestionable debido a que sólo algunas características del hogar afectan las decisiones de oferta de mano de obra, siendo el efecto salario sombra el de mayor importancia.

De Janvry y Sadoulet (1998), establecen que el costo de oportunidad del trabajo familiar dentro de la explotación es menor que el costo de la mano de obra contratada por dos razones que se suman: una diferencia entre el salario de mercado y el de venta de la mano de obra familiar producto de los costos de transacción y un margen positivo entre el salario de mercado y la mano de obra contratada. Adicionalmente, un trabajo de Sonora y Maruyama (1999) determina que el salario sombra de los productores de arroz en el Japón es tres veces menor que el salario de mercado. Esta diferencia puede ser explicada por los argumentos de de Janvry (1998), y encontrar por tanto una justificación económica. Sin embargo, los resultados de este trabajo indican que, independientemente de si los hogares presentan trabajo fuera de la explotación o no, el salario sombra, es decir el retorno por trabajar dentro de la explotación, será mayor que el salario de la mano de obra contratada. El promedio del salario sombra es menor que el del salario recibido por venta de trabajo familiar en el caso de las familias con trabajo extrapredial, aunque la diferencia entre los dos salarios es aproximadamente 10%.

IV. CONCLUSIONES

Se ha planteado un modelo que permite estudiar el comportamiento de la oferta de la mano de obra de los hogares campesinos de Chile, que considera como variables relevantes en la decisión de cuánto trabajo ofrecer, el salario y el ingreso sombra. El salario sombra es definido como el valor del producto marginal de la mano de obra del hogar campesino en las actividades de producción silvoagropecuaria. El ingreso sombra es definido como el valor de la producción por cuenta propia, más otras fuentes de ingresos, menos los costos directos y la mano de obra familiar valorada por el salario sombra.

Se ha planteado una forma econométrica flexible, y adicionalmente, los parámetros de la función de producción han sido estimados a partir de un sistema

de ecuaciones por medio de una regresión aparentemente relacionada (SUR). Los resultados del análisis del comportamiento de la oferta de mano de obra de los hogares campesinos permiten, en primer lugar, rechazar la separabilidad de las decisiones de asignación de mano de obra, en favor de la hipótesis de no separabilidad, reafirmando lo indicado por varios autores que en base a metodologías similares llegan a conclusiones parecidas.

En este caso, el salario sombra, determinado en base al cálculo del valor del producto marginal de la mano de obra familiar, es mayor que el salario de mano de obra contratado pero menor que los salarios que los miembros del hogar reciben por vender trabajo fuera de la explotación en forma temporal. La elasticidad de oferta mano de obra-salario sombra es 0,5, resultado mayor que los encontrados por varios autores para la agricultura campesina de países de América Latina, y para países de otros continentes con importante población rural.

La variable demográfica de número de activos en el hogar tiene un efecto positivo sobre la oferta de mano de obra del hogar. El resto de las variables demográficas incorporadas, como son edad del jefe de hogar, relación inactivos/activos, relación hombres/mujeres, el número de personas mayores de 61 años al número de hombres y al número de menores de 14 años/número de hombres, no tienen efecto significativo sobre la oferta de mano de obra del hogar. El tamaño de explotación en términos de hectáreas total, la proporción del superficie regado y la producción de leche influyen positivamente la oferta de mano de obra del hogar. En contraste, la superficie cultivada tiene un efecto negativo en la oferta.

Los resultados indican que la productividad marginal de la mano de obra campesina es competitiva en relación a la alternativa de asalariación. Por tanto, de no mediar cambios estructurales en la demanda de mano de obra asalariada en el sector rural, la actividad campesina seguirá siendo, al margen, una alternativa de asignación de mano de obra familiar, al igual que el trabajo asalariado. Este resultado, es contradictorio con aquellas teorías que sugieren que el sector campesino chileno tenderá a desaparecer en el largo plazo. Y por el contrario, ayuda a explicar la estabilidad en el tiempo de la cantidad de estas unidades de producción en el país.

Este estudio no trata todas las restricciones en decisiones de producción, por lo que las investigaciones futuras deben dar cuenta de las restricciones de superficie y fondos invertibles, que probablemente sean factores que contribuyen al rechazo de separabilidad. Es decir, que el salario del mercado no sea una variable que determine completamente el esfuerzo al interior de la explotación. Se hacen necesarias más evidencias que permitan verificar esta hipótesis. Los resultados no son inconsistentes con políticas que den mayor movilidad a los mercados de tierras y trabajo, que faciliten un uso más eficiente de la mano de obra familiar. Nuevamente, estudios sobre el tema podrían clarificar si un importante grupo de hogares de baja disponibilidad de tierra podrían incrementar su actividad por cuenta propia en la agricultura, destinando mayor cantidad de mano de obra familiar en actividades de producción predial, más rentable que el retorno por el trabajo asalariado.

REFERENCIAS

- Benjamin, D. (1992), Household Composition, Labor Markets, and Labor Demand: Testing for Separation in Agricultural Household Models. *Econometría*. Vol. 60, p: 287-322.
- Berdegú J. (1993), Propuestas para la modernización de la pequeña agricultura. Serie de Documentos de Trabajo. Número 16. Santiago. INDAP.
- Berdegú, J., E. Ramírez., T. Reardon y G. Escobar (2001), Rural Nonfarm Employment and Incomes in Chile. *World Development* vol. 29 (3).
- Comité Interministerial de Desarrollo Productivo de los Ministerios de Economía y Agricultura (1998), "Evaluación de instrumentos de fomento productivo: Programa de transferencia tecnológica de INDAP," Santiago de Chile, Septiembre.
- De Janvry, A. Fafchamps, M y Sadoulet, E. (1991), Peasant Household Behaviour With Missing Markets: Some Paradoxes Explained. *The Economic Journal*, vol. 101, p 1400-1417.
- De Janvry, A y Sadoulet, E. (1998), Smallholder Integration into Markets: Determinants of Entry and Supply Response. Memorias del III Simposio Latinoamericano de Investigación y Extensión de Sistemas Agropecuarios (IESA AL III). CONDESAN, CIP, UNALM, RIMISP. Lima, Perú.
- Echenique, J., Rolando, N. (1989), La pequeña agricultura: Una reserva de potencialidades y una deuda social. AGRARIA. Santiago.
- Edmonds, C.M. (1998), Policy regimes, agrarian institutions, and the performance of smallholder agriculture in Chile : three essays analyzing longitudinal survey data on Chilean peasant farms (1986 to 1995) Berkeley: Univ. of CA, Dept. of Agr. & Resource Econ. & Policy.
- Deolalikar, A.B. and W. Vijverberg. (1987), "A Test of the Heterogeneity of Family and Hired Labour in Asian Agriculture." *Oxford Bull. Econ. and. Statist.* Vol. 49, p: 291-305.
- Dirven, M. (1997), El Empleo Agrícola en América Latina y el Caribe: Pasado Reciente y Perspectivas. *Desarrollo Productivo* N° 43. CEPAL.
- Food and Agriculture Organization (FAO) and World Bank (1993), *Estimates of the size of the small farm sector in Chile*.
- Gómez, S. y E. Klein (ed.) (1993), Los pobres del campo. El trabajo eventual, Santiago: FLACSO/PREALC.
- Jacoby, H. (1992), Productivity of Men and Women and the Sexual Division of Labor in Peasant Agriculture of the Peruvian Sierra. *J. Development Econ.* Vol. 37, p:265-287.
- Kimhi, A y Lee, M. (1996), Off-Farm Work Decisions of Farm Couples: Estimating Structural Simultaneous Equations with Ordered Categorical Dependent Variables. *Amer. J. Econ.* vol. 78, p: 687-698.
- Lass. D y Gempesaw, II, C. (1992), The Supply of Off-Farm Labor: A Random Coefficients Approach. *Amer. J. Agr. Econ.* p: 400-411.
- López, R.E. (1986), The Theory and Comparative Statics of Agricultural Household Models. En: I.J. Singh, I. Squire and J. Strauss, eds. *Agricultural Household Models: Extensions, Applications and Policy*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- MIDEPLAN (1996), *Módulo Ocupación*. Mideplan

- MIDEPLAN (1998), Perfil ocupacional de los hogares rurales indigentes. Documento N°13.
- MIDEPLAN (2000), Empleo rural no agrícola. Documento N°17.
- OIT (1998), Crecimiento, empleo y el desafío de la justicia social.
- Reardon, T. J. Berdegue y G. Escobar (2001), Rural Nonfarm Employment and Incomes in Latin America. *World Development*. vol. 29 (3).
- Skoufias, E. (1994), Using Shadow Wages to Estimate Labor Supply of Agricultural Households. *Amer. J. Agr. Econ.* p:215-227.
- Sonora T y Maruyama, Y. (1999), Effects the Internal Wage on Output Supply: A structural Estimation for Japanese Rice Farmers. *Amer. J. Econ.* 81. p:131-143.
- Sotomayor, O. (1994), Políticas de Modernización y Reconversión de la Pequeña Agricultura Tradicional Chilena. Santiago: ODEPA – IICA.
- Strauss, J. (1986), The Theory and Comparative Statics of Agricultural Household Models. En: I.J. Singh, I. Squire and J. Strauss, eds. *Agricultural Household Models: Extensions, Applications and Policy*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Yotopoulos, P. A y Lau, L.J. (1974), On Modeling the Agricultural Sector in Developing Economies. *Journal of Development Economics* 1. p:105-127.