

881211

3
29.

UNIVERSIDAD ANAHUAC

ESCUELA DE ECONOMIA
Con estudios incorporados a la U.N.A.M.



UNIVERSIDAD ANAHUAC VINCE IN BONO MALUM

UTILIZACION DEL CREDITO OTORGADO POR LA
BANCA DE DESARROLLO RURAL PARA EL CULTIVO
DE MAIZ DE TEMPORAL :

EL PUNTO DE VISTA DEL PRODUCTOR

T E S I S P R O F E S I O N A L

Que para obtener el Título de :

LICENCIADO EN ECONOMIA

P r e s e n t a :

ANTONIO EUGENIO MORFIN MACIEL

México, D.F.

1991

FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

INDICE

	Página
INTRODUCCION	1
I. NOTAS SOBRE LA PRODUCCION AGRICOLA	12
I.1 CARACTERISTICAS	13
I.2 ASPECTOS TEORICOS	18
I.2.1 Qué producir y cuánto	18
I.2.2 Cómo producir. Relación entre insumos	20
I.2.3 Relación entre insumos y productos	23
I.2.3.1 Efectos de un cambio tecnológico	27
I.2.3.2 Relación entre precio y producto	28
I.3 RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA. CONSIDERACION DE LA ASINCRONIA ENTRE EGRESOS E INGRESOS	32
II. DESTINO PROBABLE DEL CREDITO OFICIAL OTORGADO PARA LA PRODUCCION DE MAIZ DE TEMPORAL	34
II.1 ELECCION DEL CASO TIPICO	35
II.2 ANALISIS DEL SUJETO DE CREDITO	37
II.3 UN MODELO GENERAL DE TOMA DE DECISIONES PARA EL USO DEL CREDITO	47
III. CONSLUSIONES	53
III.1 RESULTADOS DEL MODELO	53
III.2 CONSIDERACIONES FINALES	58
BIBLIOGRAFIA	63

INTRODUCCION

La Banca Oficial Especializada (BOE) surge cuando la evolución de los instrumentos crediticios de la banca comercial es insuficiente para atender algunas actividades juzgadas como prioritarias. La BOE viene entonces a ser un catalizador del crecimiento económico al proporcionar infraestructura financiera a sectores productivos que no ofrecen las condiciones para el surgimiento espontáneo de ese tipo de instituciones.

Es usual que al referirse a las entidades de BOE se hable indistintamente de banca de fomento y de banca de desarrollo, como si ambos conceptos fuesen uno solo. Esta confusión, sin ser del todo perniciosa, conlleva un sacrificio innecesario de la precisión con que podrían utilizarse los términos referidos, en detrimento de la claridad de los estudios sobre el tema.

A fin de establecer al menos una distinción tentativa entre banca de fomento y banca de desarrollo, se usará el primer término para referirse a la BOE en el sentido señalado en el primer párrafo, es decir, aquellas instituciones

cuya creación busca subsanar una deficiente vinculación entre agentes económicos con excedentes de ahorro y aquéllos deficitarios, en algún sector económico específico, cuyo desarrollo se vea frenado por la inexistencia de instrumentos de intermediación financiera. En este sentido, los bancos de fomento se apegarían a la práctica bancaria comercial, contando entre sus objetivos al mantener una posición financiera de solvencia y liquidez.

El concepto de banca de desarrollo es más amplio y, a veces, difícilmente se concilia con la noción de banco en el sentido ortodoxo de la palabra, puesto que el equilibrio financiero pasa a ocupar un lugar secundario en estas entidades. Los bancos de desarrollo, además de cumplir en esencia con el mismo rol que los de fomento, constituyen un instrumento a través del cual la sociedad canaliza subsidios y transferencias a los grupos de población más pobres y a las actividades económicas más rezagadas. La capacidad de la banca de desarrollo para llevar a cabo sus actividades de promoción está frecuentemente vinculada al estado que guardan las finanzas públicas, a fin de que el subsidio otorgado y la incapacidad para reciclar todos sus créditos no provoque su extinción eventual. Como banca de desarrollo, la BOE busca

no sólo romper con cuellos de botella que inhiben la producción en algún sector sino, a veces, educar, reducir el desequilibrio en la distribución del ingreso, orientar y controlar flujos migratorios y, a través del otorgamiento de créditos a tasas inferiores a las comerciales, alentar actividades productivas cuya rentabilidad social es mayor a la que es capaz de reconocer el mercado.

El Sistema Banco Nacional de Crédito Rural, está concebido como una institución de banca de desarrollo en el sentido descrito. El sector agrícola nacional presenta las características que hacen necesaria la presencia de la BOE. Por un lado, la existencia del ejido, del cual el productor es mero usufructuario, hace que buena parte de las tierras de labor no puedan ser ofrecidas en garantía a la banca comercial.

Aparte de esta peculiaridad idiosincrática, la producción agrícola en sí está sujeta a un alto grado de riesgo por lo que su rentabilidad es muy variable. Aun cuando no existiera incertidumbre en este aspecto, se pueden presentar alteraciones en la duración del ciclo productivo, lo que ocasionaría problemas en el flujo de caja de los productores

y, por ende, de las instituciones financieras que les proporcionasen fondos. Para que la banca comercial pudiera interesarse en atender a un sector donde el riesgo es tan alto por la gran variabilidad de las condiciones climatológicas y biológicas, la tasa de interés que debería cobrar sería mayor a la que se cobra a otros sectores o, alternatively, exigiría la contratación de un seguro para la recuperación del crédito, lo que para el caso es lo mismo pues, como sea, el productor termina pagando más por el crédito que los prestatarios de otros sectores.

Ante la ausencia de una institución de BOE, sólo tendrían acceso al crédito aquellos productores dedicados a actividades lo suficientemente rentables como para contratar empréstitos en condiciones de mercado; sólo excepcionalmente serían productores de granos alimenticios.

Ante la prioridad nacional de producir alimentos internamente, establecida en el Plan Nacional de Desarrollo, en el Programa Nacional de Desarrollo Rural Integral y en el Programa Nacional de Alimentación, Banrural se orienta a romper el cuello de botella antes mencionado al otorgar crédito a los ejidatarios con la sola garantía de la cosecha futura y, en general al cobrar a sus acreditados tasas

de interés por debajo de las de mercado, que conservan su carácter de preferencial aún a pesar de la exigencia de que el beneficiario del crédito contrate un seguro de recuperación del mismo con la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera (ANAGSA)^{1/}

Resumiendo, en su carácter de banca de fomento, Banrural busca inducir una mayor producción de granos básicos, fundamentalmente. Logra esto en la medida de que otorga crédito a productores que en condiciones normales no tendrían acceso al mismo. Como banca de desarrollo, mediante el cobro de tasas de interés preferenciales orienta la producción a ciertos granos al mismo tiempo que canaliza recursos financieros a aquellas zonas donde su impacto potencial sería mayor, pues cabe esperar que los productores más pobres operen con una relación capital/trabajo menor a la de los agricultores comerciales.

Como una extensión de su papel como impulsor de la producción rural, y conforme con una acepción más amplia

^{1/} La Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A., es una institución gubernamental de seguros, cuyos fondos provienen de cuotas de los asegurados y de aportaciones del gobierno federal. Mediante los seguros agrícola, ganadero y de vida campesino, ANAGSA permite la diversificación de los riesgos inherentes a la actividad agropecuaria.

de banca de desarrollo, Banrural se ha erigido en "promotor del desarrollo rural integral".^{2/}

La noción de desarrollo no está exenta de juicios de valor que de alguna manera reflejan circunstancias históricas, políticas y culturales. Así, el concepto de desarrollo rural integral da cabida lo mismo a la autosuficiencia alimentaria que a la promoción de la mujer campesina, pasando por el arraigo del agricultor a su tierra, una mayor equidad en la distribución del ingreso y la capacitación de los productores, entre lo más relevante.

Concretando: al hablar de banca de desarrollo rural, como tal, se maneja en forma implícita la noción de banca de fomento, como instancia alentadora de una producción mayor de alimentos; está también implícito el concepto de una institución que, al tener que conciliar su supervivencia financiera (solvencia y liquidez) con metas de índole promocional (tasas de interés diferenciales), enfrenta objetivos conflictivos entre sí, pero no irreconciliables, aunque, a fin de cuentas, sus posibilidades financie-

^{2/} Banco Nacional de Crédito Rural, "El Sistema Banrural como Promotor del Desarrollo Rural Integral", julio de 1984.

ras de algún modo estarán supeditadas a la situación de las finanzas públicas, que es de donde se obtienen los recursos para apoyar las tasas de interés preferenciales.

Ahora bien, una institución que cumpliera con las finalidades que distinguen a la banca de desarrollo de la de fomento, pero que no centrara su actividad en el aliento a la producción, no estaría cumpliendo con su misión de institución financiera de desarrollo, y por lo tanto no podría ser considerada como tal.

Este trabajo busca aportar elementos para la determinación de en qué medida el Banco Nacional de Crédito Rural opera como una institución de banca de desarrollo en función de si el crédito que otorga alienta la producción, y hasta qué punto lleva a cabo actividades que más bien corresponderían a otro tipo de institución, no necesariamente crediticia, que probablemente las podría desempeñar en condiciones más ventajosas que el propio banco.

El punto central del análisis es sencillo: partiendo de que el agricultor se conduce como un agente económico racional, se pretende dilucidar en qué casos el crédito oficial se canaliza efectivamente a la producción y

cuándo se le desvía hacia otros usos, fundamentalmente como complemento del ingreso que se destina al consumo.

Cuando el flujo de recursos financieros al agro se reduce a una simple transferencia de ingreso a la población rural, se obtienen indudables beneficios sociales, pues de algún modo se mejora el nivel de vida de los campesinos y se atenúa el de por sí grave flujo migratorio hacia las ciudades y los Estados Unidos^{3/}, con efectos positivos sobre el bienestar de la población urbana.

La cuestión aquí no es si todo esto es bueno o no, ni si es rentable desde una perspectiva de costo-beneficio social, sino si es el crédito a la producción el mecanismo adecuado para lograr estos objetivos, tanto desde el punto de vista funcional como de eficiencia.

3/ La decisión de emigrar o no hacerlo, dependerá de la relación que exista entre el valor presente descontado del flujo de ingreso esperado en el lugar de residencia actual, $E(Y_0)$, y su correlativo en las zonas urbanas, $E(Y_1)$. Sólo si la diferencia entre estos dos conceptos compensa el costo de la migración, T , ésta se verificará. Dicho de otro modo sólo si $E(Y_1) - E(Y_0) > T$, habrá migración. En tanto que la acción de la banca de desarrollo rural repercuta en un aumento de $E(Y_0)$, alentará el arraigo de la población rural a su lugar de origen. El argumento aquí presentado se desarrolla ampliamente en Harris, J.R. y Todaro, M.P., "Migration Unemployment and Development: A two-Sector Analysis", American Economic Review, 60, No. 1 (Marzo, 1970).

Cuando el crédito a la producción se destina al consumo, su finalidad específica se desvirtúa. Por un lado, se hace uso de un mecanismo administrativo diseñado para otros fines, lo que desde luego eleva el costo de la transferencia; por otro, se obliga al campesino a vivir en una situación de permanente morosidad, pues para que la transferencia de fondos para apoyo al consumo tenga razón de ser, es necesario que dé a través de un flujo constante de recursos. Cada vez que se renueva un crédito vencido ahí donde no ha habido pago, o donde el agricultor ha recurrido a argucias para lograr que la ANAGSA cubra sus adeudos pendientes, se elevan los costos de la transferencia por el tiempo que el acreditado dedica a realizar trámites y por el costo administrativo que representa, para el Banco y para la Aseguradora, el realizar procedimientos que, de existir un mecanismo explícito de apoyo al ingreso campesino, no tendrían razón de ser.

De no menos importancia es la emergencia de un grupo social que, ante la imposibilidad de hacer frente a los compromisos financieros contraídos, termina por vivir en una situación permanentemente delictuosa, con grave daño para la sociedad que, en vez de reconocer en forma explícita las deficiencias de su sistema económico para per-

mitir el acceso más igualitario a la riqueza nacional, recurre a medios que velan la percepción clara de la realidad, posponiendo así la aplicación de medidas eficaces de política de desarrollo.

Este trabajo está organizado de la siguiente manera:

En el capítulo I se esbozan las características principales de la producción agrícola. Con esto, se busca resaltar que las políticas de fomento al sector rural que se diseñan al máximo nivel de agregación, solamente lograrán su objetivo en la medida en que modifiquen en el sentido deseado el entorno dentro del cual el productor directo toma decisiones de carácter microeconómico.

Asimismo, se introduce el marco conceptual que dará sustento al análisis que se lleva a cabo en los capítulos subsiguientes.

El capítulo II describe al objeto de análisis de esta tesis. Habiendo justificado en el capítulo anterior el uso del análisis microeconómico para la evaluación de

políticas macroeconómicas, se procede a la presentación de la unidad de estudio seleccionada, y se describe el proceso seguido para realizar la selección de la misma.

El mismo capítulo se ocupa del análisis de la hipótesis general de este trabajo. Mediante la revisión de los flujos de caja del sujeto de crédito identificado como típico, se pretende dilucidar cuál es el destino último de los recursos canalizados al campo a través del crédito subsidiado.

Finalmente, en el capítulo III se asientan las principales conclusiones que se derivan del presente trabajo.

I. NOTAS SOBRE LA PRODUCCION AGRICOLA^{4/}

El objetivo de este capítulo es describir y justificar el marco conceptual en el que se apoya el análisis presentado en el capítulo II.

De este modo, a lo largo del desarrollo del capítulo deberá ir quedando claro que el enfoque correcto para analizar las implicaciones de una política macroeconómica en el sector agrícola es el análisis de la unidad de producción.

No se pretende aquí hacer un análisis exhaustivo de los aspectos que se mencionan dentro de este capítulo, sino únicamente cumplir con la finalidad antes descrita. El enfoque utilizado es estático, en el sentido de que no se busca establecer cómo se comportan las distintas variables a lo largo del tiempo.

^{4/} Este capítulo se basa principalmente en los conceptos expresados en Timmer, C. Peter, et. al, Food Policy Analysis, World Bank, The John Hopkins University Press, 1983.

I.1 CARACTERISTICAS

Entre las principales características que presenta la producción agrícola se pueden enumerar las siguientes:

1. La producción total de bienes agrícolas depende de las decisiones individuales de cada agricultor.

2. El agricultor realiza la mayoría de sus labores por propia iniciativa. Los estímulos que lo inducen a trabajar oportuna y más o menos esforzadamente influyen en la calidad y volumen del producto agrícola total. Por lo tanto, las políticas de promoción de la producción agrícola deben estar diseñadas de tal modo que el agricultor se convenza de que el aumento en la producción, o cualquier otra acción, redundará a su propio beneficio. Desde la perspectiva del productor individual, debe existir un vínculo claro entre el esfuerzo y la recompensa.

3. En su mayoría, los agricultores mezclan decisiones de producción y de consumo. Sin embargo, en la medida en que el productor esté vinculado al mercado, esta

característica no afectará su decisión de producción. En general, el agricultor tratará de obtener el mayor ingreso con el menor esfuerzo posible^{5/}.

5/ En realidad, ésta es sólo una manera de expresar el carácter dual del problema de optimización que debe resolver todo productor: Producir lo más posible dada una dotación de recursos, o usar los menos recursos posibles para obtener un nivel de producto determinado; para un cierto nivel de producción, la solución a ambos problemas es la misma: Suponiendo dos insumos, cuyos volúmenes físicos y precios son X_1 , X_2 y W_1 , W_2 , respectivamente, si el problema original del productor es:

$$\text{Max } \Pi = P_Q \cdot Q - W_1 X_1 - W_2 X_2$$

$$\text{Sujeto a : } Q = F(X_1, X_2)$$

$$\text{donde } \Pi : \text{ Rentabilidad}$$

$$Q : \text{ Volumen de producción}$$

$$P_Q : \text{ Precio unitario del producto final}$$

La condición de primer orden para la solución óptima estaría dada por:

$$\frac{\partial \Pi / \partial X_2}{\partial \Pi / \partial X_1} = \frac{-W_1}{W_2}$$

y es posible proceder al cálculo de X_1^* y X_2^* que maximizan Q en $Q^* = F(X_1^*, X_2^*)$; ahora bien, dado Q^* , el problema

$$\text{Min } C = W_1 X_1 + W_2 X_2$$

$$\text{Sujeto a: } Q^* = F(X_1, X_2)$$

Se llega a la misma condición de primer orden: $\frac{\partial C / \partial X_2}{\partial C / \partial X_1} = \frac{-W_1}{W_2}$

que se satisface precisamente en el punto (X_1^*, X_2^*) . Para un desarrollo más amplio de este problema véase la nota 6 más adelante.

4. Las decisiones del productor estarán determinadas por:

- a) Precios de los insumos
- b) Costo de oportunidad de la tierra
- c) Precios de los productos
- d) Precios de los bienes de consumo
- e) Costo de oportunidad del tiempo dedicado a labores agrícolas
- f) Liquidez
- g) Incertidumbre, con respecto a:
 - . Precios
 - . Clima y otros elementos naturales
- h) Posibilidad de vincularse al mercado

5. El entorno ecológico impone restricciones a las decisiones de los agricultores, limitando su universo. Así, las características del clima, el tipo de tierra, la topografía, etc., delimitan la clase de cultivos que el productor puede desarrollar.

6. La estacionalidad a que está sujeto el proceso de producción agrícola puede tener como consecuencia que, en determinadas etapas de este proceso, se presenten

cuellos de botella, mientras que en otras habrá factores de producción ociosos.

Lo anterior es importante para entender el concepto de costo de oportunidad de la mano de obra, así como para determinar los niveles adecuados de capitalización para el agro. Conviene resaltar que, aunque existen incentivos privados para remover los cuellos de botella, los costos sociales pueden ser altos.

7. En la medida en que haya más incertidumbre, el agricultor tenderá a producir menos, según sea mayor su aversión al riesgo.

El productor toma sus decisiones mucho antes de que se materialicen tanto el volumen de su producción como los precios de la misma. A este respecto, caben las siguientes consideraciones:

- a) En principio, la colectivización de la tierra puede reducir la incertidumbre, al distribuir los riesgos entre varios productores y entre varios productos.

- b) El seguro agrícola puede garantizar un ingreso (o pérdida) mínima al agricultor.
- c) El establecimiento de precios mínimos o de garantía disminuye el rango de la distribución de los posibles precios del producto final.
- d) La incorporación de nueva tecnología al proceso productivo puede atenuar los efectos de la naturaleza sobre la variabilidad de los volúmenes de producción.

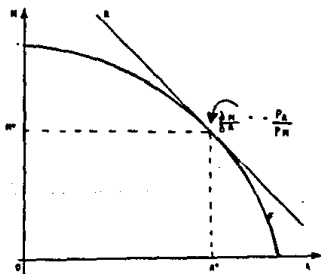
8. Tocante al problema de la liquidez del agricultor, es indispensable que éste cuente con un flujo de efectivo mínimo, tal que asegure su supervivencia y reproducción, a fin de que pueda dedicarse a la labor productiva.

A este respecto, el crédito puede jugar un papel fundamental, al reducir la incertidumbre del productor con relación a su nivel de ingreso y a la distribución temporal del mismo.

I.2 ASPECTOS TEORICOS

I.2.1 Qué producir y cuánto

El volumen de producción que genera el agricultor y los precios a los que puede colocar su producto en el mercado determinan su nivel de ingreso R . Suponiendo que el productor se puede abocar al cultivo del maíz (M) o a la producción de otros bienes (A), $R = P_M M + P_A A$, donde P_M y P_A representan los precios del maíz y de otros productos, respectivamente. La gráfica 1 refleja esto en forma esquemática. La pendiente de R está dada por $-P_A/P_M$, es decir por la tasa a la que puede intercambiar M por A en el mercado.



Gráfica 1

La curva $F(M,A)$, representa las distintas combinaciones de M y A que el agricultor puede producir dada la dotación de recursos con que cuenta -típicamente trabajo (L) y capital (K , incluida la tierra)-.

Bajo el supuesto de racionalidad económica, el productor buscará generar aquella combinación de M y A que le permita obtener un ingreso máximo.

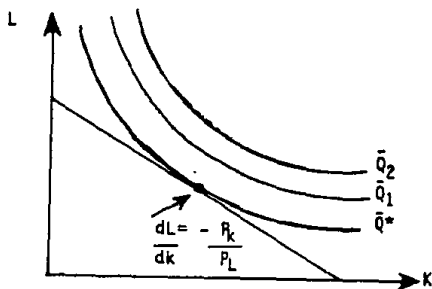
La pendiente de F , que está dada por $\frac{dM}{dA} < 0$ o representa la tasa a la que el agricultor debe dejar de producir A para producir una unidad más de M ; además $d^2M/dA^2 \geq 0$, lo que indica que para producir unidades adicionales sucesivas de M , cada vez deberá dejar de producir mayores volúmenes de A , y viceversa. Esto es lo que se conoce como ley de rendimientos físicos marginales decrecientes.

El productor obtendrá el máximo ingreso posible en el punto en que el valor monetario de la producción de A que se sacrifica para generar una unidad más de M , equivale al valor monetario de esta última; es decir, $dM \cdot P_M = -dA \cdot P_A$. En este caso, el agricultor no tendrá in-

centivo alguno para producir ni más ni menos tanto de A como de M. Gráficamente, esta situación ocurre cuando R es tangente a F, donde $dM/dA = -P_A/P_M$, produciéndose M^* y A^* (Gráfica 1).

1.2.2 Cómo producir. Relación entre insumos

La combinación adecuada de factores de producción está determinada por su productividad y sus precios relativos.



Gráfica 2

En la gráfica 2, K y L representan dos factores de producción donde P_K y P_L son sus respectivos precios.

Las líneas curvas se refieren a distintos niveles de producción Q . El nivel deseado de producción se determina previamente, según se ilustró en el punto I.2.1.

La pendiente de cualquier curva Q está dada por $dL/dK < 0$, donde $d^2L/dK^2 \geq 0$ (es decir, la tasa marginal de sustitución técnica es negativa, y se aplica la ley de rendimientos marginales decrecientes).

La línea recta (N) representa la restricción presupuestal que enfrenta el productor y estará determinada por los ingresos netos obtenidos en el ciclo agrícola anterior y por el crédito que se le haya facilitado. Bajo el supuesto de que N se destina en su totalidad a la adquisición de insumos, $N = P_L \cdot L + P_K \cdot K$. La pendiente de N , dada por $-P_K/P_L$, ilustra la tasa a la que el productor puede sustituir un insumo por otro al ejercer su poder de compra en los mercados de factores.

El productor optimiza cuando utiliza los factores en las mismas proporciones en las que es posible sustituir uno por otro en el mercado de servicios factoriales. En este punto, $dL \cdot P_L = -dK \cdot P_K$, es decir, el costo monetario de

usar una unidad más de un insumo equivale al ahorro que se obtiene de dejar de utilizar el otro insumo, manteniendo constante el nivel de producción^{6/}. Al agotar su presupuesto de esta manera el agricultor alcanza el máximo nivel de producción posible. Gráficamente, esto se da en el punto donde la curva de un cierto nivel de producción es tangente a la restricción presupuestal.

6/ El problema que debe resolver el productor se puede representar formalmente de la siguiente manera:

Las condiciones de optimización de primer orden, si existe una solución interior, serían:

$$P_L - \frac{\delta Q}{\delta L} = 0$$

$$P_K - \frac{\delta Q}{\delta K} = 0$$

de modo que $\frac{P_L}{P_K} = \frac{(\delta Q / \delta L)}{(\delta Q / \delta K)}$... (1)

dado que $F(L, K) = Q, L = l(K)$ (por el teorema de de la función implícita) ... (2)

entonces, derivando respecto a K la ecuación (2) tenemos:

$$\frac{\delta f}{\delta L} \frac{dL}{dK} + \frac{\delta f}{\delta K} = 0 \quad \dots (3)$$

por (1): $\frac{dL}{dK} = \frac{-\delta f / \delta K}{\delta f / \delta L} = \frac{P_K}{P_L}$... (4)

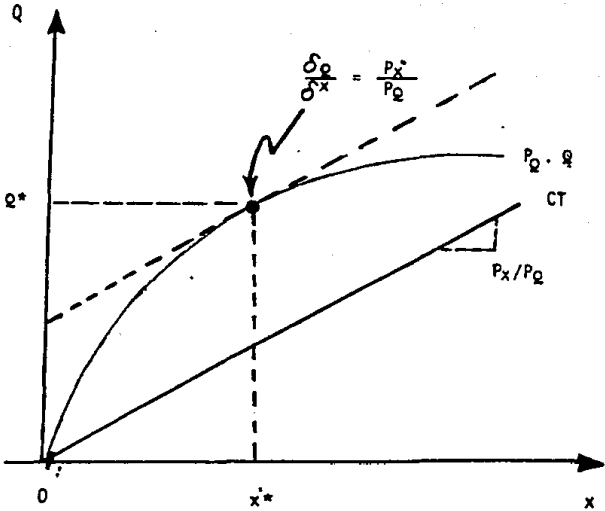
El hecho de que el mismo agricultor sea poseedor de mano de obra y que con frecuencia la subvalúe, incide en la pendiente de su restricción presupuestal, llevándolo a adoptar procesos productivos intensivos en mano de obra.

La gráfica 2 permite apreciar el efecto potencial de la política de precios de los insumos. El abaratamiento relativo artificial de alguno de ellos puede llevar a un uso más intensivo del mismo y, dada una dotación de los demás factores, a mayores volúmenes de producción agrícola.

I.2.3 Relación entre insumos y productos

La función de producción $Q = f(X)$ relaciona los insumos utilizados (X) con distintos niveles de producción (Q).

El agricultor sopesa los precios de insumos y productos, así como las posibles combinaciones técnicas de ambos, a fin de decidir qué tanto usar de cada factor.



Gráfica 3

La gráfica representa la relación que existe entre el nivel de producción y el uso de un insumo productivo, suponiendo que la cantidad usada de los demás no varía (por ejemplo, la gráfica se puede referir al uso del trabajo, en el supuesto de que las dotaciones de tierra y capital son constantes); igualmente, se puede referir a un factor de producción genérico, que agrupe a todos los insumos utilizados.

La condición de optimización, en este caso, está dada por la igualdad $\frac{\delta Q}{\delta X} = \frac{PX}{PQ}$ que no quiere decir más que, si el productor puede generar tal q con el uso de una unidad más de X_j , que con esa q pueda comprar más de una unidad de X_j , no hay explicación racional para que no lo haga; en el momento de que el uso de la última unidad de X_j , no genere tal Q como para pagar por ese X_j extra, no hay razón para que lo emplee.

La línea recta representa los costos totales, que aumentan en relación directa y constante con el empleo de los mismos. Su pendiente está dada por la relación entre el precio de los factores y el precio del producto que con su empleo se genera. La diferencia entre el valor monetario de la producción y los costos totales representa la rentabilidad (Π) de la parcela. La línea paralela a CT es sólo una línea auxiliar para indicar el punto donde $PQ \cdot Q$ y CT tienen la misma pendiente. La pendiente de $PQ \cdot Q$ está dada por dQ/dX_j , de modo que tal punto indica, gráficamente, el nivel óptimo de producción y de empleo de los factores.

Esta relación representa la condición de maximización.

zación. En este caso, el problema de optimización que debe resolver el productor es el siguiente:

$$\text{Maximizar } \Pi = P_Q \cdot Q(X) - P_X X$$

Si existe una solución interior, la condición de primer orden para la maximización es:

$$P_Q \frac{\delta Q}{\delta X_j} - P_{X_j} \leq 0$$

por lo tanto:
$$\frac{\delta Q}{\delta X_j} = \frac{P_{X_j}}{P_Q} \quad \text{para cada insumo } j, \\ j = 1, 2, \dots, m$$

Como se observa en la gráfica 3, la condición referida se da en aquel punto donde $P_Q \cdot Q - CT$ es máximo.

Si Q es cóncava en $X^{7/}$, se cumple la condición de segundo orden:

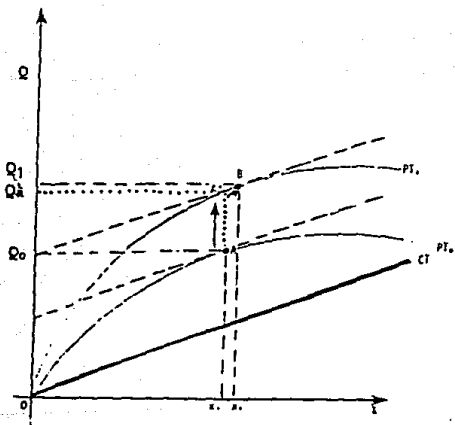
$$\frac{\delta^2 Q}{\delta X^2} < 0$$

^{7/} Una función $f(x)$ es cóncava en X si y sólo si, dados dos puntos, x_1 y x_2 , $f(bx_1 + (1-b)x_2) \geq bf(x_1) + (1-b)f(x_2)$ para toda b , donde $0 < b < 1$.

I.2.3.1 Efectos de un Cambio Tecnológico

Un cambio tecnológico hará que, aún cuando P_x/P_q no cambie, resulte rentable un mayor uso de X (es decir, la función de producción se desplaza hacia arriba).

Por lo tanto, el cambio tecnológico tendrá dos efectos de aumento en la producción



Gráfica 4

Es decir, habrá un aumento en la producción debido al uso de una tecnología más productiva por un lado

(primer efecto), y por otro, a los mismos precios resultará rentable un mayor uso de todos los factores productivos (segundo efecto). Si, además, se abarata el capital, habrá un tercer efecto positivo por precios. Es decir, la tangencia se alcanza en un punto más alto de la función de producción.

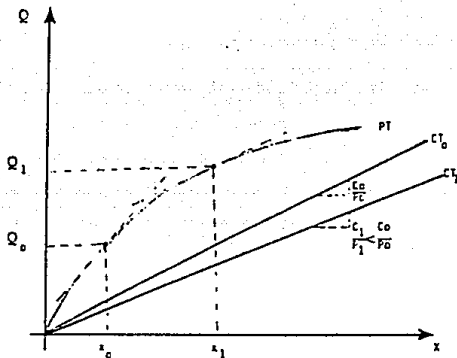
No se quiere decir aquí que el agricultor optimiza necesariamente, pues esto requeriría que se cumplieran una serie de supuestos que simplemente no se dan en la vida real. Sólo se quiere dar a entender que, con la información de que dispone, el productor maximiza.

I.2.3.2 Relación entre precio y producto

La gráfica 5 ilustra los posibles efectos de un cambio en el precio relativo de los insumos.

Aunque no parece merecer mayor explicación, por ser sólo una variante de la gráfica 3, resulta claro que un incremento en el precio de los factores llevará a una menor utilización de los mismos. Las razones para que

esto sea así, quedan de manifiesto en la explicación que se dio a la gráfica anterior.



Gráfica 5

Repitiendo, si es posible convertir una unidad de X en suficiente Q como comprar más de una unidad de X , valdrá la pena hacerlo.

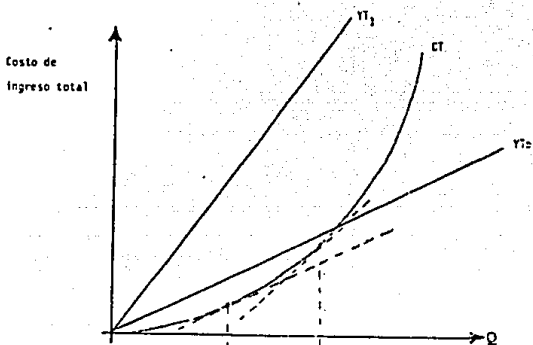
Si el precio de un producto sube, los agricultores estarán dispuestos a emplear más insumos para generar más de ese producto (movimiento de CT_0 a CT_1).

En general, el costo de f determina el costo de producir Q , dado que $Q = Q(X)$.

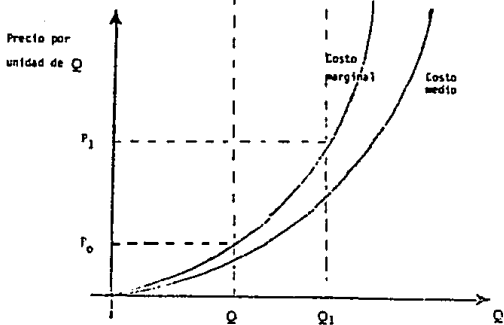
Las gráficas 6-a y 6-b tienen por único objeto contar la misma historia de la gráfica 5, pero de manera distinta; YT_0 equivale a $P_0 \cdot Q$; $YT_1 = P_1 \cdot Q$ donde P_i , $i = 0, 1$, es el precio del producto final, y YT_i , $i = 0, 1$, es el ingreso total que obtiene el agricultor por la venta de su producto. La pendiente de YT_i dependerá de la relación entre P_i y P_x , donde P_x es el precio de los factores.

La curva CT representa el costo total y está dada por el producto $P_x \cdot X$, para distintos niveles de Q ; su forma creciente se debe a que $dQ^2/dX^2 > 0$, es decir, a la ley de costos marginales crecientes (que es el dual de la ley de rendimientos marginales decrecientes).

Gráfica 6-a



Gráfica 6-b



Este sencillo esquema permite intuir cuáles serían los efectos de distintas políticas gubernamentales, sobre todo en lo referente a precios.

I.3 RENTABILIDAD DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA.
CONSIDERACION DE LA ASINCRONIA ENTRE EGRESOS E
INGRESOS

La sección 1.2.3, plantea el problema básico que enfrenta el productor; el de la rentabilidad de su actividad económica, sin embargo, el enfoque descrito en dicha sección hace caso omiso del especiamiento temporal de los costos, y del hecho de que la decisión de sembrar y el ingreso del agricultor no tienen lugar de manera simultánea.

Como la actividad agrícola implica una serie de desembolsos a lo largo del tiempo, y como los ingresos se materializan hasta el final del período, es conveniente analizar el flujo de caja del productor, actualizando los valores de los distintos egresos e ingresos, a fin de hacerlos equiparables.

La tasa de descuento relevante para realizar esta actualización será la que Banrural cobra a su clientela preferencial, que son precisamente los campesinos pobres dedicados al cultivo de granos básicos.

Para el ciclo agrícola P.V. 83/83 esta tasa fue del 27% anual; con esto, la tasa de descuento aplicable a

los movimientos mensuales de flujo de caja sería de

$$(1.27)^{1/12} - 1 = .0201 \text{ ó } 2.01\%$$

Comparando el valor actualizado del flujo de egresos con el del flujo de ingresos se obtiene el valor presente neto del proyecto de siembra. Es decir, se tiene que:

$$VPN = \frac{Q \cdot P_Q}{(1+r)^n} - \sum_{i=0}^n \frac{\sum W_j X_{ji}}{(1+r)^i} = \Pi$$

donde

VPN : Valor presente neto

r : Tasa de descuento o actualización

$W_j X_{ji}$: Costo del insumo j multiplicado por la cantidad de j utilizada en el mes i

Conviene también definir la tasa interna de retorno como aquella tasa de descuento que hace que el valor presente neto sea cero. Por lo tanto la TIR debe satisfacer:

$$\frac{Q \cdot P_Q}{(1+TIR)^n} - \sum_{i=0}^n \frac{\sum W_j X_{ji}}{(1+TIR)^i} = 0$$

De modo que al gricultor le convendría producir siempre que el VPN de su actividad sea superior a cero, o que la tasa interna de retorno sea mayor que la tasa de descuento relevante.

II. DESTINO PROBABLE DEL CREDITO OFICIAL
OTORGADO PARA LA PRODUCCION DE MAIZ
DE TEMPORAL

En este capítulo se delimita la unidad de estudio del presente trabajo. Se parte de la descripción del apoyo que otorga Banrural a los productores de maíz para dar una idea clara de la magnitud de la intervención del Banco en el desarrollo del citado cultivo. Se procede después a la identificación de lo que podría considerarse como un sujeto de crédito típico para, acto seguido, determinar, bajo el supuesto de racionalidad económica, cuál es el destino probable que el agricultor representativo daría al crédito que recibe de Banrural para el cultivo de maíz.

El examen del sujeto de crédito típico se divide en dos etapas (secciones II.2 y II.3). En la primera, mediante el análisis del flujo de caja esperado por el productor, se busca determinar qué tan rentable resulta la aplicación del crédito al proceso productivo, suponiendo que dicho crédito no puede ser desviado para un uso distinto del apoyo a la producción. Esto se hace con el

fin de determinar si existen los incentivos para que, actuando racionalmente, el agricultor decida recurrir a Banrural en busca de apoyo crediticio para realizar sus labores productivas.

En la sección II.3, se plantea la posibilidad de que el campesino distraiga parte del crédito que recibe y lo utilice como un complemento de su ingreso, en apoyo al consumo propio.

II.1 ELECCION DEL CASO TIPICO

Para el ciclo P.V. 83/83 el Banco Nacional de Crédito Rural habilitó 2'127,009 hectáreas de maíz^{8/}, de las cuales el 89.7% fueron en áreas de temporal. Esto significó beneficiar a 602,028 agricultores^{9/}, el 92.1%

8/ Los datos que se presentan en este capítulo, excepto que se indique otra cosa, fueron tomados de las formas EVEP-83.07A y EVEP-83.07B. Estas formas contienen datos sobre crédito otorgado, número de beneficiarios, superficie habilitada, volumen cosechado, costos de producción, por ciclo agrícola, régimen hidráulico y forma de tenencia, a nivel de Banco Regional y entidad federativa.

9/ Suponiendo una tasa de dependencia económica entre la población rural de 4.6 (Población Rural/Población Ocupada en Actividades Agropecuarias, silvicultura y pesca), la clientela de Banrural que cultiva maíz daría sustento a 2.8 millones de personas (Fuente: NAFIN, La Economía Mexicana en Cifras, 1986).

de los cuales laboraban en tierras de temporal, donde se obtuvo el 81.7% del total de 1'890,047 toneladas de maíz producidas por los acreditados del banco en ese ciclo agrícola.

Como se aprecia, la mayor parte del crédito otorgado por Banrural para el cultivo del maíz se destina a zonas de temporal, lo que es del todo consistente con su papel como banco de desarrollo rural, pues es en esas zonas donde existe el mayor impacto potencial del crédito subsidiado entre la población campesina.

Con base en lo anterior, para fines del presente trabajo se procedió a la identificación de un sujeto de crédito típico que, si bien es ideal, servirá como punto de referencia para el análisis del impacto del crédito oficial en la producción de maíz y de su destino último.

El caso típico podría describirse así:^{10/}

1. Régimen hidráulico: temporal
2. Forma de tenencia de la tierra: ejido

^{10/} La descripción del caso típico se hizo en base a datos de las formas EVEP-83.07A y B, mediante la obtención de promedios aritméticos que fueron validados por la opinión de funcionarios del Banco Nacional de Crédito Rural, S.N.C.

3. Número de hectáreas en posesión: 3.44
4. Número de hectáreas cosechadas: 2.62
5. Producción cosechada por hectárea: 1.11 ton/ha
6. Valor de la producción por hectárea:
\$21,610.83 en base a un precio medio de garantía de \$19,434.20 por tonelada de maíz
7. Ingreso (4 x 6): 56,620.38
8. Cuota de crédito por hectárea en posesión:
\$10,166.87
9. Crédito total recibido (3 x 8): \$34,974.03

II.2 ANALISIS DEL SUJETO DE CREDITO

En una primera aproximación se considerará que el agricultor se desenvuelve en un mundo determinístico donde la relación entre hectáreas cosechadas y sembradas se mantiene constante en el tiempo.

Asimismo, se supone que la cantidad de trabajo necesaria para realizar las labores inherentes al cultivo del maíz se mantiene virtualmente constante, úsese o no el crédito para apoyar la producción.

El calendario de ministraciones o entregas de crédito que se presenta a continuación se refiere, como se

ha venido diciendo, a un acreditado ideal del Banrural. En este caso, es prácticamente imposible hablar de un calendario de ministraciones promedio, pues cada sujeto de crédito difiere de todos los demás.

Bajo el supuesto de que las ministraciones de crédito bastarían para cubrir la totalidad de los costos de producción^{11/}, se elaboró un calendario tipo^{12/}, el cual se sometió a la aprobación de varios funcionarios de Banrural con experiencia de muchos años en materia de evaluación y programación crediticia, a fin de avalar la representatividad de los datos presentados y su distribución en el tiempo y por actividades.

11/ Aunque es requisito de Banrural que el agricultor aporte recursos propios al proceso de producción, se dan de hecho casos en los que todos los costos pueden ser cubiertos con dinero prestado. Dado que la decisión de producir o no es independiente del origen de los recursos, mientras éstos existan, el supuesto hecho no distorsiona el análisis.

12/ Para la elaboración de este calendario se revisaron varias formas "PO-1-A", de los Estados donde se produce la mayor parte del maíz de temporal en México. Dichas formas, contienen la secuencia temporal de las ministraciones de crédito para un acreditado en particular, siendo diferente la estructura de las entregas de crédito en cada caso, según las características del acreditado.

Calendario de ministraciones de crédito^{13/} (maíz
TMF)^{14/};

<u>Mes</u>	<u>Actividad</u>	<u>Monto (\$)</u>
0	Barbecho	4,665
	Seguro Agrícola	2,964
1	Rastreo	2,332
	Compra semilla	2,445
	Compra fertilizante	8,846
2	Siembra	2,333
3	Aplicación fertilizante	823
	Escarda	2,332
	Compra insecticida	1,647
	Compra herbicida	2,470
4	Aplicación insecticida	823
	Aplicación herbicida	823
8	Corte	1,372
	Trilla o desgrane	1,098

13/ Las cifras consignadas se refieren a los costos de cultivo por parcela típica, y no por hectárea; esto se hace con el fin de evitar pasos innecesarios en el análisis del sujeto de crédito.

14/ Las siglas TMF se refieren a: maíz de temporal, semilla mejorada, con fertilizante.

El flujo de caja correspondiente a las actividades antes descritas sería:

<u>Mes</u>	<u>Flujo</u>
0	- 7,629
1	-13,623
2	- 2,333
3	- 7,272
4	- 1,646
5	-
6	-
7	-
8	- 2,470 + 56,620 ^{15/}

Tasa Interna de Retorno (TIR) = 8,032% mensual

Valor Presente Neto (VPN) = \$14,622.81

(Tasa de descuento: 2.01%)

Suponiendo que el agricultor tuviera que dedicar el crédito a la siembra en forma forzosa, el cultivo del maíz resultaría rentable siempre y cuando el rendimiento esperado de la cosecha fuese de más de 776 kilos por hectárea. Con un rendimiento menor, el valor presente del flujo de caja sería menor a cero.

^{15/} En el octavo y último mes, es cuando se recibe el importe total por la venta de la cosecha.

De quienes siembran maíz con apoyo de Banrural, se encuentran en el último caso tan sólo los agricultores de las zonas Centro-Norte, Noroeste y Peninsular (9.8% del total de acreditados)^{16/}. Conviene mencionar que, en estas regiones, tanto las cuotas de crédito como los costos de producción son inferiores al promedio.

Antes de proseguir con el argumento central de este capítulo, es pertinente una digresión sobre la idoneidad del criterio de valor presente neto para este análisis.

En primer lugar, se podría alegar que, si el agricultor enfrenta problemas de liquidez lo suficientemente graves, no tomaría su decisión en términos del valor presente neto de su proyecto de siembra, pues no habría rentabilidad tan alta que justificara la ejecución del proyecto a expensas de la supervivencia del campesino.

Además, es cuestionable el uso de una tasa de descuento equivalente al costo del crédito para el agri-

^{16/} Comprende los estados de Coahuila, Durango, Zacatecas, Sonora, Baja California, Quintana Roo, Campeche y Yucatán.

cultor, pues esta tasa no reflejaría su grado de aversión al riesgo, ya que presupone una actitud indiferente ante el mismo. Este supuesto no es razonable dada la aleatoriedad inherente a la actividad agrícola.

Ninguna de las objeciones comentadas invalida el uso del valor presente neto como elemento determinante para la evaluación subjetiva que hace el agricultor de la rentabilidad esperada de su cultivo: si la urgencia de liquidez para satisfacer necesidades apremiantes es lo suficientemente grande la tasa de descuento a utilizar puede ser infinita, importándole al campesino solamente el hecho de recibir un ingreso en el acto, para sobrevivir; los diferentes grados de aversión al riesgo también se reflejarían en una mayor tasa de descuento.

Se optó por utilizar la tasa de interés activa preferencial del Banrural porque, aun siendo ésta claramente inferior a la de mercado, y por lo tanto, reflejando una situación extremadamente optimista y conservadora, los resultados del análisis llevado a cabo más adelante, adquieren mayor contundencia.

Volviendo al tema central de esta sección, resta por considerar si, de manera espontánea, y con el fin de destinarlo a la producción, el agricultor recurriría a Banrural en busca de apoyo crediticio. Para el efecto, procede el análisis del flujo de caja del proyecto de siembra sin el uso del crédito.

La pregunta obligada en este momento es: ¿Qué tanto incide el crédito en la productividad del cultivo del maíz?. Para dar respuesta satisfactoria a esta interrogante habría necesidad de comparar los rendimientos en parcelas tipo, cuando se utiliza el crédito para la producción y cuando esto no pasa.

Lo anterior requeriría de datos suficientes respecto al comportamiento de la producción por hectárea en parcelas donde el proceso productivo se desarrollara en condiciones idénticas excepto por el uso del crédito. Estas condiciones se refieren a calidad de la tierra, entorno ecológico, grado de información de los productores, etc. Ante la inexistencia de suficiente información publicada al respecto, procedería la identificación de dos grupos de observaciones lo bastante parecidas entre sí, en

Calendario de egresos para la siembra de maíz

T.C.S. 18/

<u>Mes</u>	<u>Actividad</u> ^{19/}	<u>Monto (\$)</u>
0	Barbecho	4,665
	Seguro	No procede
1	Rastreo	2,332
	Compra semilla	824
	Compra fertilizante	No procede
2	Siembra	2,333
3	Aplicación fertilizantes	No procede
	Escarda	2,332
	Compra insecticida	943
	Compra herbicida	No procede
4	Aplicación insecticida	823
	Aplicación herbicida	No procede
8	Corte	No procede
	Trilla o desgrane	No procede

18/ Las siglas TCS indican: maíz de temporal, semilla criolla, sin fertilizantes.

19/ El listado de actividades se construyó de tal modo que sea fácilmente comparable con el presentado anteriormente.

uno de los cuales se estaría apoyando la producción en el uso del crédito y en el otro no (grupo de control).

La comparación y el análisis de los resultados en ambos grupos permitiría determinar el grado de incidencia del crédito en el volumen de producción obtenido por unidad de tierra. El alcance del presente trabajo no contempla la realización de un estudio como el descrito, habiéndose optado por una aproximación casuística para identificar tanto al sujeto de crédito típico, descrito al inicio de esta sección, como al productor representativo que, sin recurrir al uso del crédito, acomete su proyecto de siembra de maíz de temporal.

A continuación aparece el desglose del calendario de egresos del agricultor típico, sin uso de crédito^{17/}:

^{17/} El procedimiento seguido para la elaboración de este calendario es el mismo que se siguió para el caso del uso del crédito, tomando como base varias formas "P.O.-1-A" y la opinión de funcionarios del mismo Banrural. Cabe señalar que las citadas formas incluyen estimaciones de costos aun cuando no asignen partidas de crédito para cubrirlos.

En este caso, el rendimiento esperado sería de 800 kilogramos por hectárea, de modo que el flujo de caja se comportaría como sigue:

<u>Mes</u>	<u>Flujo (\$)</u>
0	- 4,665
1	- 3,156
2	- 2,333
3	- 3,275
4	- 823
5	-
6	-
7	-
8	+40,734

TIR = 17,07% mensual

VPN al 2.01% = \$20,888.32

El valor presente de las erogaciones, usando una tasa de descuento del 2.01% mensual (27% anual), sería de \$13,846. Para que el valor presente neto del proyecto de siembra fuese equivalente al que se obtuvo con el uso del crédito (es decir, \$14,623), el rendimiento de las 2.62 hectáreas cosechadas tendría que ser de sólo 656 kilos/ha.

Surge entonces la pregunta: ¿a qué obedece que, no obstante no presentar un atractivo claro para el agri-

cultor, desde el punto de vista de la rentabilidad del proyecto de siembra, éste opte por recurrir a la banca de desarrollo rural en busca de crédito? Esta inquietud es abordada en la sección siguiente.

II.3 UN MODELO GENERAL DE TOMA DE DECISIONES PARA EL USO DEL CREDITO

Hasta aquí se ha analizado el posible comportamiento de los acreditados de Banrural bajo el supuesto de que, en caso de resultarle rentable, éstos utilizarán el crédito recibido para apoyar sus procesos productivos.

Implícito está también el supuesto de que los resultados obtenidos por el productor aquí considerado como típico, reflejan el uso del crédito como factor productivo exclusivamente. Sin embargo, esto no tiene por qué ser así.

En realidad, lo que busca el campesino, como productor, es maximizar su ingreso, y si para ello le resulta conveniente desviar el crédito y destinarlo a resolver sus problemas de liquidez, para aumentar su consumo, esto es lo que hará.

Sin embargo, para que este propósito sea viable se necesita que exista algún mecanismo que permita que la conducta desviacionista se repita indefinidamente en el tiempo. En la realidad, esta posibilidad se da por la existencia del seguro agrícola.

Mediante el pago de una prima forzosa, subsidiada, a la Aseguradora Nacional Agrícola y Ganadera, S.A. (ANAGSA), el agricultor garantiza el pago de sus compromisos financieros a Banrural.

Así pues, ante la existencia del seguro agrícola, que es en realidad un seguro de recuperación del crédito, el campesino actuará conforme más le convenga de acuerdo al siguiente esquema:

$$\begin{aligned} \text{Max } E(\Pi) &= pq(f) - wf_c + BC \\ &= p \cdot f \left[i_0 + \frac{(1-\beta)C}{w} \right] - wf_c + BC \end{aligned}$$

Sujeto a: $0 \leq \beta \leq 1$

$f \geq 0$

donde:

- β : Proporción del crédito que se destina al consumo
- C : Monto del crédito recibido
- i_0 : Insumo base (son los insumos con los que cuenta el agricultor aun sin la existencia del crédito)
- w : Precio de los insumos
- f : Total de insumos utilizados, donde $f = i_0 + \frac{(1-\beta)C}{w}$; nótese que el término w está dividiendo a la fracción de crédito que se incorpora al proceso productivo, con el fin de expresarlo en términos de unidades equivalentes a i_0 .
- p : Precio del producto
- q : Producto; $q = f(f)$
- Π : Rentabilidad, o lo que es lo mismo, ingreso neto por hectárea.

La condición de optimización estará dada por:

$$\begin{aligned} \frac{dE(\Pi)}{d\beta} &= -p \cdot \frac{dq}{df} \left(\frac{C}{w} \right) + C = 0 \\ \frac{dq}{df} &= \frac{w}{p} \end{aligned}$$

La condición de segundo orden requiere que $\frac{d^2q}{df^2} < 0$, esto es, que existan rendimientos marginales decrecientes.

El crédito desplaza hacia afuera la restricción presupuestal del productor, permitiéndole adquirir más insumos que en la ausencia de financiamiento. La condición de optimización es la siguiente: se utilizará el crédito para la compra de insumos hasta el punto en que usar un poco más de los mismos redunde exactamente en un ingreso adicional equivalente a la erogación marginal.

Ahora bien, el modelo presentado sirve para inferir el comportamiento del productor en el caso de que todo el crédito le sea proporcionado en efectivo; sin embargo, en el caso más usual parte del crédito es otorgado en especie. El Banco distribuye entre sus acreditados semillas, fertilizantes, herbicidas o pesticidas, o bien, a través de sus servicios de apoyo, presta alguna asistencia técnica al agricultor, aunque esto último por lo común no se considere parte del crédito.

Si una fracción del crédito se otorga en especie, el problema que enfrenta el agricultor es el siguiente:

Sea α : Proporción del crédito que se otorga en efectivo

$(1-\alpha)$: Proporción del crédito que se otorga en especie

γ : Relación entre el precio que se carga al agricultor por los insumo y aquél en que los vende bajo cuerda en el mercado: $1 \leq \gamma \leq 0$

$$\text{Entonces: } \quad \text{Max}_{\beta} E(\Pi) = p \cdot f \left[l_0 + \frac{(1-\beta) C}{w} \right] - w l_0 \\ + \alpha \beta C + (1-\alpha) \gamma \beta C$$

donde la condición de optimización está dada por:

$$\frac{dE(\Pi)}{d\beta} = -\rho \frac{dq}{dl} \left(\frac{C}{w} \right) + C[\alpha + (1-\alpha)\gamma] = 0$$

$$\text{sea: } \quad \rho = w[\alpha + (1-\alpha)\gamma]$$

$$\text{entonces } \quad \frac{dq}{dl} = \frac{\rho}{P}$$

Como se aprecia, ρ es el costo de aumentar l en el margen; la condición de optimización es entonces la usual. La condición de segundo orden se cumple por definición de $q: q'(l) > 0; q''(l) \leq 0$

Este último problema refleja el caso más general; los analizados hasta el momento, son sólo casos particulares, donde, o bien $\beta = 0$, o no se utiliza crédito en absoluto.

El problema planteado tendrá una solución interior, si y sólo si, para $\beta = 0$ $E(\Pi)' \geq 0$ y, para $\beta = 1$, $E(\Pi)' \leq 0$. Si en $\beta = 0$, $E(\Pi)' < 0$, entonces $\beta = 0$ será la solución al problema; si en $\beta = 1$, $E(\Pi)' > 0$, $\beta = 1$ es la solución.

III. CONCLUSIONES

III.1 RESULTADOS DEL MODELO

El último modelo presentado en el capítulo II es el que mejor refleja la realidad que enfrenta el productor. Sin desarrollar una mayor elaboración numérica, se pueden derivar algunas conclusiones. Se parte del ejemplo propuesto en la sección II.2, en el que se utilizaron supuestos aventurados y que, por lo tanto, será el que mejor pueda apuntalar las conjeturas que se formulan más adelante.

Los casos considerados contemplan dos posibilidades: $S = 0$ y ausencia de crédito. En ambos casos, se concluyó que el proyecto de siembra resultaba rentable, es decir, su valor presente neto fue positivo. Sin embargo, el ingreso esperado es mayor en la ausencia de uso de crédito que aplicándolo todo para la producción, de modo que no cabe esperar que, en promedio, el agricultor recurra al crédito con el propósito de utilizarlo sólo para mejorar la explotación de su parcela.

De hecho, el problema planteado en la sección II.3 se resuelve en $\beta = 1$, es decir, no tiene una solución interior. Esto es así porque el aumento logrado en el producto con el uso del crédito para la adquisición de insumos, en el caso del cultivo de maíz de temporal en tierras marginales, es sumamente bajo. La comparación de los dos casos explorados en la sección II.2 permite concluir lo anterior: es mayor el ingreso esperado sin crédito para la producción que en el caso de uso de todo el crédito posible para este propósito; también es mayor el ingreso esperado conforme, una vez obtenido el crédito, se utiliza una menor proporción para apoyar las labores productivas. El óptimo para el campesino se da en el punto en que se logra distraer la totalidad del crédito recibido hacia fines distintos de la producción.

El cuadro siguiente resume el valor presente de los ingresos netos (valor presente de los ingresos, menos valor presente del pago del crédito controlado), para diferentes combinaciones de β y tasas de descuento "r", con

$\alpha = 1$ (cifras en pesos de 1983) 20/:

$\beta \backslash r$	<u>27%</u>	<u>35%</u>	<u>50%</u>
0	15,118	12,960	10,335
.1	17,358	15,723	13,094
.2	20,137	18,505	15,853
.3	22,921	21,282	18,616
.4	25,702	24,054	21,376
.5	28,481	26,826	24,134
.6	31,261	29,600	26,893
.7	34,044	32,375	29,656
.8	36,824	35,148	32,415
.9	39,603	37,920	35,174
1	42,384	40,693	37,933

20/ Los rendimientos físicos esperados para los distintos valores de β se determinaron tomando como base la siguiente regresión estadística (los estadísticos "t" se presentan entre paréntesis):

$$\text{TEC} = 0.976 + 0.083 \text{ FIN} \\ (9.08) \quad (5.76)$$

$$R^2 = .893; \quad R^2_{a_3} = .864$$

$$D.W. = 2.04$$

donde TEC : Rendimiento (ton/ha)

FIN : Financiamiento (miles de millones de pesos a precios de 1970)

Los datos utilizados fueron anuales, y la finalidad de la regresión es tan sólo contar con un punto de referencia acerca de la sensibilidad del rendimiento físico ante cambios en el nivel de uso del crédito. La ecuación presentada subestima este concepto en virtud de que se basa en datos a nivel nacional, sin discriminar por ciclo agrícola, régimen hidráulico o uso de crédito oficial.

La observación del cuadro anterior permite concluir que, si bien el campesino puede enfrentar restricciones importantes para poder distraer el crédito de su propósito original, actuará de manera racional en la medida en que logre aplicar una menor proporción del financiamiento recibido a la producción, destinándolo a otros fines. Es posible concluir también que, conforme aumenta la tasa de descuento considerada por el productor, el beneficio marginal de aumentar β es mayor. Es decir, ante una mayor tasa de descuento, habrá un mayor incentivo para no dedicar el crédito a la producción.

Retomando el segundo ejemplo presentado en la sección II.2, se puede aproximar cuál sería la desviación mínima requerida de crédito hacia fines no productivos para que el agricultor decidiera entrar en tratos con la banca de desarrollo rural. Con un rendimiento esperado de 800 kilos por hectárea, el valor presente neto del proyecto de siembra, utilizando una tasa de descuento del 27% anual (2.01% mensual), sería de 20,888 pesos; esta tasa de descuento presupone neutralidad ante el riesgo y nulos problemas de liquidez en el agricultor, es decir, el mejor de los casos.

Aún en estas condiciones tan optimistas, el agricultor destinaría al proyecto de siembra, a lo más, alrededor del 77% del crédito total recibido. Aplicando tasas de descuento del 35% y 50%, el valor presente neto del proyecto, sin uso de crédito, sería de \$19,603 y \$17,511, respectivamente, y los correspondientes valores máximos de β serían .24 y .28. De no poderse dar la desviación mínima requerida de crédito a otros fines, el productor sencillamente no tendría incentivo alguno para solicitar financiamiento. De hecho como ya se anotó, lo mejor que puede hacer es desviar lo más posible.

El análisis se podría complicar al tomar en cuenta los costos imputables al riesgo de sanción en que incurre el campesino al no usar el crédito para aquéllo que le fue otorgado, o al tomar en cuenta el caso más complejo en el que parte del crédito se recibe en especie, según se plantea en la última parte de la sección II.3. En ningún caso de estos se alteraría el carácter cualitativo de los resultados, y eso es lo que importa para el tratamiento del problema central de este trabajo: ¿corresponde a la noción de Banca de Desarrollo la actividad desarrollada por el Banrural?

III.2 CONSIDERACIONES FINALES

El cultivo de maíz en tierras de temporal generalmente se desarrolla en terrenos sumamente pobres. La acción de Banrural permite que se exploten tierras marginales que de otro modo permanecerían incultas.

Si bien en este tipo de tierras el apoyo crediticio no redundaría en un aumento del rendimiento tal que justifique la derrama de recursos financieros, es solamente gracias a ésta que un gran número de campesinos pobres se mantienen ocupados y arraigados al medio rural.

Lo anterior no significa que Banrural opere sólo como un organismo que distribuye recursos entre los pobres rurales. En alguna medida, se da el caso de que el crédito se traduce en mejoramiento tecnológico de las explotaciones agrícolas, en cuyo caso es frecuente el abandono del cultivo de maíz.

Sin embargo, la labor que desarrolla Banrural en la actividad y las zonas que de una manera más clara reclaman la intervención exógena para impulsar su desarrollo, difícilmente podría catalogarse como una labor

bancaria, ni siquiera de banca de desarrollo en los términos en que se define en la introducción de este trabajo.

Esto no significa que la labor de Banrural no reporte claros beneficios a la sociedad mexicana. Es ciertamente un virtual seguro de desempleo campesino. Con esto ganan los habitantes del medio rural, pues hay una derrama de recursos innegable, que no sólo beneficia a quienes directamente los reciben.

Para la población urbana, se derivan beneficios por una menor presión demográfica sobre las ciudades. La alternativa sería una mayor competencia por el espacio, empleos y servicios urbanos y, seguramente, un mayor costo de estos últimos. Por otro lado, en alguna medida se inhiben los flujos migratorios hacia los Estados Unidos, aliviando tensiones en el trato bilateral.

Así pues, lo que aquí se concluye no es que Banrural no realice una labor social benéfica, sino que de hecho no opera como un Banco. Sin embargo, su constitución orgánica y estructura administrativa sí son las de una institución bancaria, es decir, están concebidas para

desarrollar una tarea distinta de la que se viene realizando. El uso de un instrumento para fines no idóneos necesariamente conlleva desperdicio de recursos y pérdida de efectividad en la consecución de los objetivos que se pretenden. Así pues, se plantean dos alternativas: a) Redefinición de la política crediticia de Banrural y el consecuente abandono en la habilitación de tierras marginales, y b) Transferencia de las funciones de Banrural como instancia promotora del arraigo de la población rural y canal para la distribución del ingreso a una institución concebida exprofeso para esos fines.

La primera alternativa, es decir, la redefinición de la política crediticia de Banrural, hace pensar en dos tareas que la Institución podría llevar a cabo en el futuro y que justificarían su permanencia en el escenario financiero nacional:

* Promoción de la Reforma Agraria. Aquí se entiende por reforma agraria la redistribución de tierras que permita elevar el volumen de producción agrícola generado y el bienestar campesino. Mediante el otorgamiento de cré-

ditos a pequeños propietarios minifundistas se puede alentar la compra de predios adyacentes, respetando siempre los límites de la pequeña propiedad legal. Esto, con el fin de dar lugar al surgimiento de predios cuyo tamaño los haga económica explotables.

El crédito para adquisición de tierras iría, desde luego, apoyado por créditos de avío y refaccionario^{21/}. Si bien se enfrentaría resistencia política para instrumentar una medida como la sugerida, las paupérrimas condiciones de muchos de los posibles compradores-vendedores eventualmente crearían un ambiente propicio.

- * Promoción de actividades productivas no agrícolas en escala doméstica. Se podría alentar el equipamiento de telares, maquila de ropa,

21/ Crédito de avío es el que se otorga para apoyar los gastos de operación derivados de una actividad productiva; el refaccionario es para la adquisición de maquinaria y equipo, o para la realización de obras de infraestructura.

molinos, talleres y demás pequeños negocios, ahí donde la producción agrícola rentable no ofrece perspectivas y existen posibilidades efectivas de vincular a los productores con el mercado. Los beneficios para la población campesina, en términos de arraigo, empleo e ingreso podrían ser de importancia en este terreno^{22/}.

^{22/} Un planteamiento similar a este inspiró la creación del FONAFE durante el sexenio de Luis Echeverría; la idea fue retomada y popularizada recientemente por Gabriel Zaid, en "Pidiendo Empresarios Creadores de Empresarios", Vuelta 124, marzo de 1987.

B I B L I O G R A F I A

- Adams, Dale W., Undermining Rural Development with Cheap Credit, Westview Press, Boulder, Col., 1984.
- Banco Nacional de Crédito Rural, S.N.C., El Sistema Banrural - como Promotor del Desarrollo Rural Integral, México, julio de 1984.
- Centro de Estudios Monetarios Lationamericanos, Financiamiento Agrícola, México, 1985.
- Centro Nacional de Investigaciones Agrarias, El Cultivo del Maíz en México, México, 1980.
- Gudemar, Stephen, The Demise of a Rural Economy. From Subsistence to Capitalism in a Latin American Village, Routledge & Kegan Paul, Boston, 1981.
- Harris, J.R. y Todaro, M.P., "Migration Unemployment and Development: A Two-Sector Analysis", American Economic Review, 60, No. 1 (Marzo, 1970).
- Hoaglin, David C., et. al., Data for Decisions, Alet Books, 1982.
- Intrilligator, Michael D., Mathematical Optimization and Economic Theory, Prentice Hall, 1971.
- Peña (de la), Guillermo, A Legacy of Promises, University of Texas Press, Austin, 1981.
- Timmer, C. Peter, et. al., Food Policy Analysis, World Bank, The John Hopkins University Press, 1983.
- Varian, Hal R., Microeconomic Analysis, W.W. Norton & Company, 1978.
- Zaid, Gabriel, Pidiendo Empresarios Creadores de Empresarios, Revista Vuelta No. 124, marzo de 1987.