



## PROYECTO DE TRABAJO DE GRADO

### El Mercado del Micro crédito productivo Rural

ENITH XIMENA PEÑA HIDALGO [epena@javeriana.edu.co](mailto:epena@javeriana.edu.co)

SONIA CAROLINA LÓPEZ CERÓN [sonia.lopez@javeriana.edu.co](mailto:sonia.lopez@javeriana.edu.co)

Tutor: Cesar A. Ferrari Phd. [ferrari@javeriana.edu.co](mailto:ferrari@javeriana.edu.co)

### PROBLEMA

Se observa la dificultad de acceso al micro crédito productivo en el sector Rural. A este respecto se encuentran cuatro factores que deben ser investigados:

1. La legislación Colombiana acerca del micro crédito productivo rural.
2. Las garantías que son exigidas por las diferentes entidades que prestan el servicio del micro crédito.
3. Los problemas de Capital que tienen estas entidades.
4. Mecanismos de Operación de las entidades que prestan el servicio de micro crédito.

La hipótesis que se plantea es que las entidades no bancarias son la mejor alternativa, en términos de mayor cantidad de crédito, mayores plazos, menor morosidad y menor tasa de interés, para la canalización de recursos de micro crédito productivo Rural.

### INTRODUCCIÓN

A partir de la Teoría Neo Keynesiana que estudia el crédito como elemento dinamizador de la inversión, y plantea la teoría de la racionalización del crédito (Joseph Stiglitz y Andrews Weiss, Irving Fisher "Borrowing Constraint", entre otros.) se fundamenta el estudio del micro crédito como alternativa de acceso al recurso capital para la población rural.

La teoría de racionalización del crédito sostiene que entre agentes idénticos que demandan crédito algunos lo obtienen y otros no, y los que no lo obtienen de los prestamistas no tendrán la posibilidad de acceder a él, ni siquiera cuando están dispuestos a ofrecer una tasa de interés más alta o cuando existen grupos de individuos fácilmente identificables (habitantes del sector rural) que no tienen acceso a crédito a ninguna tasa de interés. El estudio actual se centra en este grupo de personas que tienen restricciones de crédito en el mercado bancario, por lo tanto existen otros intermediarios (Organizaciones no gubernamentales – ONG - y Cooperativas de Ahorro y Crédito - CAC) que facilitan el acceso.

Se analizará el mercado de crédito a partir del modelo desarrollado en FERRARI 2002 que plantea la existencia de diferentes agentes que ofertan depósitos. Estos depósitos son intermediados convirtiéndose en oferta de crédito por medio de un multiplicador, el segundo agente son los demandantes de crédito. Este modelo de mercado de crédito requiere ser replanteado para las particularidades del micro crédito rural.

### MARCO TEÓRICO

El término inversión o inversión real se utiliza para referirse al aumento de la cantidad de activos productivos como bienes de capital (equipos, estructuras, existencias), sólo hay inversión cuando se crea capital real (SAMUELSON Y NORDAUS: 2001).

La inversión desempeña dos funciones en la macroeconomía:

1. Sus variaciones bruscas pueden afectar considerablemente la demanda agregada, lo cual afecta la producción y el empleo a corto plazo.
2. Influye en el crecimiento económico a largo plazo, porque la acumulación de capital influye en la producción potencial y en la oferta agregada.

En una economía simple o teórica, la inversión depende directamente de la decisión del individuo de consumo o ahorro. El ahorro significa el excedente del ingreso sobre los gastos de consumo (KEYNES, Jhon Maynard. 62: 1936) Es decir, el ingreso puede ser utilizado para: Consumo o Ahorro. Lo que no se consume, es en realidad el capital disponible para inversión que se verá afectado por la existencia de entidades o personas encargadas de multiplicar estos ahorros, aumentando la oferta de fondos disponibles para la inversión. A esta operación se le llama crédito.

La función del ahorro en una economía es multiplicar los recursos disponibles para la inversión, a través del crédito. Este proceso se desarrolla a por medio del depósito de los fondos de los ahorradores. Estos fondos son captados por entidades financieras que realizan una labor de intermediación y multiplican los fondos aumentando la oferta de crédito. La intermediación tiene unos costos de operación y financieros que se cubren con el precio que se cobra por el crédito. Este precio se refiere a la tasa de interés activa.

Los costos de operación se refieren a los salarios, alquiler de oficina, publicidad, servicios públicos, etc. En los que incurre para realizar su actividad.

Los costos financieros o primarios (FERRARI, Cesar A. 108:2001) son los que la entidad financiera debe pagar por los recursos de los ahorradores. Las personas tienen un costo de oportunidad de sus ahorros, que se refiere a la ganancia que obtendría una persona por invertir sus recursos o destinarlos para el consumo. El Costo financiero es la tasa de interés pasiva.

La tasa de interés activa debe ser mayor a la tasa de interés pasiva, dado que, en un mercado competitivo, la tasa de interés activa es el resultado de la suma de la tasa de interés pasiva más los costos operativos. En un mercado no competitivo la tasa de interés activa incluye la ganancia monopólica, la tasa de interés pasiva y los costos operativos.

El Microcrédito:

Este concepto ha sido definido por la Cumbre de Microcrédito de 1997 como "...Se trata de programas que proporcionan préstamos a personas muy pobres para proyectos de autoempleo generadores de renta...", por otro parte se ha ampliado este concepto "El enfoque amplio del microcrédito incluiría todas las distintas y variadas tipologías de microcrédito no destinadas específicamente al apoyo de una microempresa: créditos a nivel local, créditos a personas pobres, a individuos fuera del sistema financiero, créditos para el sector informal, o simplemente créditos a pequeña escala" (GUTIERREZ, Begoña. 123: 2003).

En este trabajo el concepto de microcrédito rural se entiende desde un enfoque amplio, es decir, pequeños créditos que se destinan a personas marginadas del sistema financiero tradicional, pequeños productores rurales, que dedican los recursos para actividades productivas propias del sector (Agricultura, Actividades pecuarias, microempresas rurales, entre otras.). De acuerdo al sistema legal Colombiano Artículo 39 de la Ley 590 de Julio de 2000, el monto del microcrédito no puede exceder los 25 salarios mínimos legales vigentes.

## **MODELO DE MICROREDITO RURAL:**

En el sector rural los problemas de información dificultan el surgimiento de transacciones financieras y pueden generar racionamiento de crédito. Bajo éste supuesto, Stiglitz Y Weiss (1981) trabajaron dos enfoques básicos de racionamiento de crédito con información asimétrica: la selección adversa y el riesgo moral.

En los hogares rurales el intermediario financiero o prestamista es incapaz de identificar proyectos de inversión exitosos o no exitosos (que le permitan esclarecer el tipo de riesgo) y suponen que las tasas de

interés más elevadas atraerán a proyectos y deudores más riesgosos. Sin embargo, éste mecanismo no puede ser usado para asignar los fondos prestables y deciden racionar el crédito.

El riesgo moral surge cuando a los deudores les resulta posible tomar acciones más arriesgadas que las convenidas una vez que los fondos son desembolsados. Es decir, no existe o es muy costoso el seguimiento de los créditos y por ello deciden racionar el crédito (Prado, Miller, González 2002)

Los anteriores motivos hacen que los intermediarios financieros tradicionales (bancos) no coloquen crédito a todos los solicitantes (rationing) porque los deudores no pueden demostrar la viabilidad de sus proyectos y la capacidad de pago por la información imperfecta y los altos costos de adquirirla.

La solución que se ha dado a los problemas de información asimétrica es la exigencia de activos como garantías que respalden la deuda. Sin embargo, los hogares rurales de bajos ingresos no tienen este tipo de activos. Ante ésta dificultad, el crédito informal, asociativo y con garantías ofrecidas por el gobierno son, aparentemente, las únicas posibilidades de acceso a recursos de fuentes formales.

Sumado a lo anterior, en el sector rural colombiano no existe una infraestructura adecuada para el mercado de crédito. Según el estudio de Econometría y El Banco Mundial (2003) el acceso a los recursos financieros en el área rural de Colombia es limitado y segmentado; las causas de la restricción en el acceso son inadecuados productos, es decir falta de innovación en los mismos; la violencia; deficiencia en la estructura legal; y la inadecuada intervención pública.

#### HOGARES RURALES: Unidad productiva

La unidad de producción del presente modelo es el hogar. Tal como lo definió YANAGISAKO (1979): *"hogar es sinónimo de grupo doméstico, y en ese sentido, no se trata de un grupo de referencia sino de una unidad económica de producción y consumo"*. En el contexto rural, esta afirmación tiene una mayor validez porque el hogar es la unidad que combina los factores necesarios (trabajo, tierra y capital) para el sistema de producción que permite al campesino mantener un equilibrio entre consumo y producción gracias al ingreso de su unidad familiar.

Se debe considerar que "el campesino no opera como una empresa en el sentido económico, sino que imprime desarrollo a su hogar" (WOLF 1971). La lógica campesina se fundamenta en el mantenimiento de un nivel de vida de acuerdo a su contexto rural, contrario al sentido económico de la racionalidad de maximización de ganancias.

Con sus antecedentes y siguiendo a Ferrari (2001,2004) se plantea que el ingreso de los hogares campesinos resulta de la distribución del ingreso producido por su parcela<sup>1</sup> (Ferrari 2001) o "cuasialario" (CW). Este ingreso se define como la diferencia entre el precio de los productos agropecuarios menos los costos, incluyendo los costos de producción como abonos, semillas, alimento de los animales, además de las rentas pagadas por aparcería o arrendamiento de la tierra. Es importante precisar que dentro de este ingreso se considera el autoconsumo: la parte de producción (X) de la unidad familiar que no se destina al intercambio, sino, que se consume en la misma familia.

$$Y = (P_a - C_a)X_a \quad (1)$$

De la ecuación (1) se deduce que el cuasialario del trabajador es la distribución per cápita de los ingresos del hogar.

El consumo (C) del hogar está determinado por la demanda de manufacturas y alimentos y sus respectivos precios.

---

<sup>1</sup> Se supone que la unidad productiva es minifundista y su producción es la de la parcela.

$$C = P_m Z_m + P_a Z_a \quad (2)$$

Suponiendo que los productos son transables, los precios se definen<sup>2</sup> por:

$$P_a = P_a^* f(1+t_a)(1+i_{aa})(1+i_p) \quad (3)$$

$$P_m = P_m^* f(1+t_m)(1+i_{am})(1+i_p) \quad (4)$$

$$K = f(1+i_p) \quad (5)$$

Donde

$P_a$  = Precio de los alimentos

$P_m$  = Precio de las manufacturas

$P_a^*$  = Precio internacional de los alimentos

$P_m^*$  = Precio internacional de las manufacturas

$f$  = Tasa de Cambio

$t$  = Tasa de Impuestos Indirectos

$i_a$  = Tasa de Interés Activa

$i_p$  = mark up

$$P_a = P_a^* (1+t_a)(1+i_{aa})K \quad (6)$$

$$P_m = P_m^* (1+t_m)(1+i_{am})K \quad (7)$$

La demanda presenta una forma funcional Cobb Douglas ponderada por el respectivo valor para cada uno de los bienes. Se supone además, que las manufacturas y los alimentos son bienes complementarios

$$Z_a = Y^{aa} P_m^{ba} P_a^{ca} \quad (8)$$

$$Z_m = Y^{am} P_a^{bm} P_m^{cm} \quad (9)$$

Donde

$^{aa}$  = elasticidad ingreso de los alimentos

$^{am}$  = elasticidad ingreso de las manufacturas

$^{ba}$  = elasticidad cruzada de los alimentos con respecto a la manufacturas

$^{bm}$  = elasticidad cruzada de las manufacturas con respecto a los alimentos.

$^{ca}$  = elasticidad precio de los alimentos.

$^{cm}$  = elasticidad precio de las manufacturas.

Condiciones de las elasticidades:

---

<sup>2</sup> La definición de precios se basa en el modelo de equilibrio general competitivo de Ferrari (2001)

$$aa + ba + ca = 0$$

$$1 < aa < 2$$

$$-2 < ba + ca < -1$$

Los alimentos y las manufacturas tienen una elasticidad ingreso mayor a la unidad, lo que significa que el incremento del ingreso da como resultado un aumento en el consumo de estos bienes. Es decir, son elásticos con respecto al ingreso. Es preciso mencionar que el ingreso de los campesinos es bajo, así que el porcentaje de su ingreso destinado a los bienes básicos, alimentos y manufacturas, es significativo.

El ahorro de la unidad familiar es la diferencia entre su ingreso y consumo:

$$S = Y - C \quad (10)$$

$$S = S_f + S_G$$

El ahorro de las unidades familiares campesinas será la suma del ahorro Financiero (Sf) y el Ahorro en Ganado (Sg), y la asignación dependerá de la Tasa de interés pasiva y la rentabilidad de la Ganadería.

En las unidades familiares pequeñas cabe hablar de Micro finanzas. Se trata de un concepto que surge del desarrollo del microcrédito y abarca otros servicios como ahorro, transferencias y seguros, aunque, en el sector rural Colombiano la infraestructura financiera no ofrece este tipo de servicios de manera amplia. Según estudios de la Corporación Andina de Fomento – CAF “Generalmente se considera que en los sectores rurales no hay ahorro, pero, dado los ciclos biológicos que acompañan el cultivo de la tierra (mayor o menor actividad económica), es imposible que el agricultor no ahorre. Sin ahorro no sobreviviría hasta la próxima cosecha” (Prado, Miller, González 2002).

#### DEMANDA DE CREDITO DE LOS HOGARES:

Las familias demandan micro crédito para financiar inversiones que les permitan alcanzar un mayor bienestar. La demanda de micro crédito resulta de la diferencia entre la inversión en términos reales por su precio, menos el ahorro:

$$DC = p_i I - BY_f \quad (11)$$

$$B = N(i_p + co)^w R_g^u = N(i_a)^w R_g^u \quad (12)$$

Una fracción del ahorro total del hogar es dejado en forma de depósito en el banco o cooperativa y otra fracción se destina a la compra de ganado vacuno, este supuesto se basa en el estudio realizado por el Banco Mundial (2003) “El ahorro de la agricultura es la ganadería”.

Reemplazando (12) en (11) tenemos:

$$DC = p_i I - N(i_a)^w R_g^u Y_f \quad (13)$$

La demanda de crédito de los hogares depende de las elasticidades (w, u), si la rentabilidad de ahorrar recursos en la actividad de la ganadería es mayor que la tasa de interés activa (ip+co), las familias decidirán ahorrar menos recursos en la entidad financiera, disminuyéndose el monto de los fondos destinados al microcrédito. Ocurre lo contrario cuando la tasa de interés activa es mayor a la rentabilidad de la actividad ganadería. Es claro que si la tasa de interés activa, o precio del crédito se relaciona inversamente con la demanda de crédito, cuando crece la tasa de interés activa, disminuye la demanda de crédito.

Esta conclusión contradice la consideración sobre el crédito a pequeñas unidades productivas rurales que sugiere que la tasa de interés no es un elemento relevante dentro de la demanda de crédito de este tipo de agente.

#### OFERTA DE DEPOSITOS DE LOS HOGARES

Es importante distinguir entre las unidades familiares que tienen exceso de liquidez, oferentes de fondos, y las unidades familiares con déficit de liquidez, demandantes de fondos.

En el presente modelo la oferta de fondos del hogar a los intermediarios que actúan en la ruralidad depende de su ahorro. Las fracciones que se destinan a cada uno dependen de las elasticidades  $u$  y  $w$ . Entonces:

$$\begin{aligned} OD_f &= S_f \\ S_f &= f(i_p + co; R_g) \quad (14) \\ OD_f &= R_g^u (i_p + co)^w \quad u < 0; \quad w > 0 \quad (15) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} OD_f &= R_g^u (i_p + co)^w (Y_f - C) \\ OD_f &= R_g^u (i_p + co)^w (Y_f - P_m Z_m - P_a Z_a) \quad (16) \end{aligned}$$

#### APORTANTES DE CAPITAL:

Usualmente, en el mercado de micro crédito rural existen agentes que ofrecen recursos para crédito provenientes de entes internacionales como ONGs, entidades multilaterales (BID, BM), gobiernos extranjeros, o entes nacionales como el gobierno nacional con sus programas de fomento y emprendimiento (PADEMER, MUJER RURAL...).

Este agente aumenta la oferta de fondos destinados al crédito. La oferta de capital es una fracción de los ingresos de éstos (agentes), y puede considerarse exógeno:

$$OD_e = E \quad (17)$$

#### OFERTA DE FONDOS Y COSTOS DE INTERMEDIACIÓN

Los depósitos de los hogares y las empresas en el sistema financiero son administrados por intermediarios financieros (IF) por ejemplo bancos, cooperativas, quienes buscan su colocación hacia los agentes que los demanden. En el proceso de intermediación el sistema financiero incurre en costos operativos, como son salarios, papelería, local, entre otros, estos costos pueden ser constantes ( $Co$ ) si para toda la cantidad intermediada la institución financiera gasta lo mismo, O pueden ser costos que decrecen con el volumen de depósitos totales que intermedian hasta un nivel mínimo ( $Com$ ).

$$C_o = f\left(\frac{1}{OD_t}\right) \quad C_o = f\left(\frac{1}{OD}, \frac{1}{DC}\right)$$

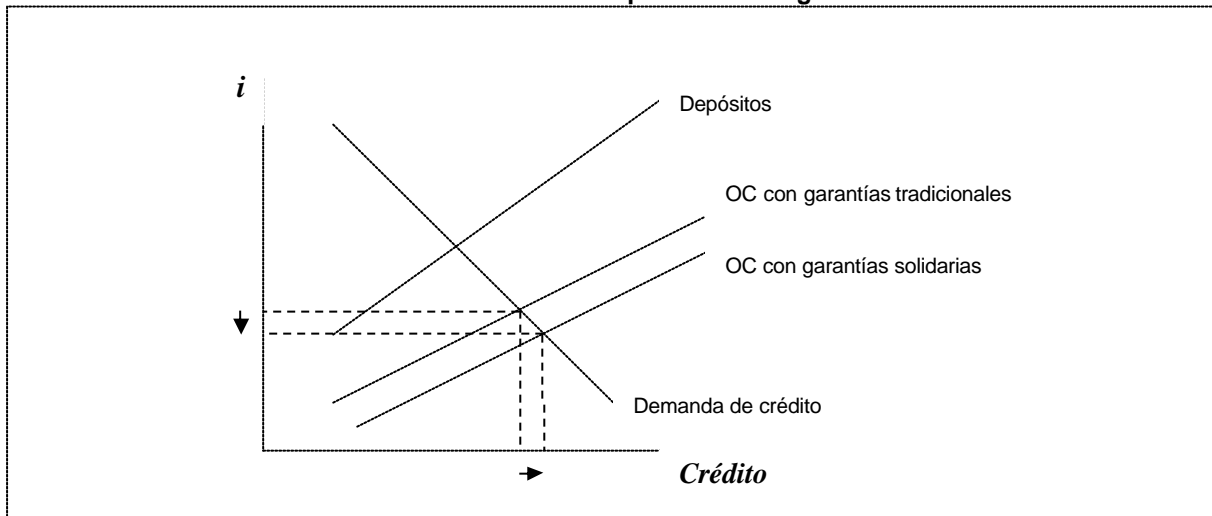
Las instituciones más grandes tienen los costos operativos unitarios menores (FERRARI 2001) dado que sus costos son decrecientes, pero los costos operativos disminuyen cuando se emplean garantías solidarias porque desaparece la figura del analista de crédito y los documentos que se exigen con otra clase de garantías (reales, personales, colaterales y de fondo de garantías estatal).

Gracias al uso de garantías solidarias, la oferta de crédito aumenta y por lo tanto aumenta la cantidad de crédito y disminuye la tasa de Interés como se puede observar en la gráfica 1:

De tal modo que la oferta total de fondos resulta de la agregación total de recursos, los aportes propios de pequeños aportantes y los aportes de capital externo.

$$OD_T = OD_f + OD_e \quad (18)$$

**Gráfica 1. Disminución del costo del micro crédito por el uso de garantías solidarias.**



#### MULTIPLICADOR BANCARIO Y OFERTA DE CREDITO:

El sistema financiero que recibe fondos de familias y hogares “crea dinero” a través del multiplicador bancario ( $m_b$ ). Los depositantes mantienen una proporción de su dinero conocido como preferencia por la liquidez ( $C_u$ ), el resto queda en los bancos para ser ofrecido como crédito, pero, no puede ser todo destinado a préstamo porque deben mantener un encaje legal en el banco de la República ( $R_e$ ).

La oferta de Crédito bancaria está dada por el producto de la oferta de depósitos (13) y el multiplicador bancario (16). Al reemplazar llegamos a (17):

$$m_b = \frac{(1 - R_e)(1 + C_u)}{C_u + R_e}$$

$$OC_b = m_b [R_g^u (i_p + co)^w (Y_f - C) + E] \quad (19)$$

Cooperativas: Este agente de intermediación capta fondos y ofrece crédito, pero no se les impone el encaje del Banco central, en su lugar la Superintendencia de Economía solidaria les exige una reserva del 20% que denominaremos ( $R_s$ ) y que por ser mayor que el de los bancos hace que el multiplicador sea menor.

$$m_c = \frac{(1 - R_s)(1 + C_u)}{(C_u + R_s)}$$

$$OC_c = m_c [R_g^u (i_p + co)^w (Y_f - C) + E] \quad (20)$$

## EQUILIBRIO EN EL MERCADO DE CRÉDITO

El equilibrio se obtiene de igualar (13) y (19) o (20):

$$OC = DC$$

$$m_b [R_g^u (i_p + Co)^w (Y_f - C) + E] = p_i I - N(i_a)^w R_g^u Y_f \quad (21)$$

Se busca poner la ecuación en tasas de crecimiento, con el fin de despejar el crecimiento de la tasa de interés activa.

$$DC = p_i I - N(i_a)^w R_g^u Y_f$$

$$I = p_i I$$

$$\frac{dDC}{DC} = \frac{dI}{I} - w \frac{di_a}{i_a} - u \frac{dR_g}{R_g} + \frac{dY_f}{Y_f} \quad (12.1)$$

Realizando las operaciones de conversión a tasa de crecimiento:

$$\frac{dDI}{I} = \frac{dPi}{Pi} + \frac{dI}{I} \quad (12.2)$$

$$\frac{dDY}{Y} = 0 \quad (12.3)$$

$$\frac{dR_g}{R_g} = 0 \quad (12.4)$$

El impacto del cambio en el precio internacional de las manufacturas afecta positivamente el cambio en la demanda de crédito, es decir, si el precio de las manufacturas aumenta la demanda de crédito se incrementa. De igual manera ocurre con el precio internacional de los alimentos.

El crecimiento en la tasa de interés activa, la tasa de cambio y la tasa de interés pasiva tiene un efecto inverso sobre el cambio en la demanda de crédito. Cuando cuesta más endeudarse, aumento de la tasa de interés activa, las personas prefieren no hacerlo.

Por el lado de la Oferta:

$$OC = m_b [R_g^u i_p^w (Y_f - C) + E] = m_b [R_g^u (i_p + Co)^w (Y_f - (P_m Z_m - P_a Z_a) + E)]$$

$$Depositos = R_g^u (i_p + Co)^w (Y_f - (P_m Z_m - P_a Z_a)) = H$$

$$\frac{dOC}{OC} = \frac{dmb}{mb} + \frac{dH}{H} = \frac{dmb}{mb} + \frac{Dep}{Activos} \left[ u \frac{dR_g}{R_g} + \frac{d(Y - C)}{(Y - C)} + w \frac{d(i_p + Co)}{(i_p + Co)} \right] + \frac{E}{Activos} * \frac{dE}{E} \quad (19.1)$$

A partir de (12.3) el cambio en el ingreso no se tiene en cuenta. De igual manera el cambio en la rentabilidad del ahorro en Ganado (12.4) es muy pequeño y por tanto se considera igual a 0. Dadas estas condiciones (19.1) es ahora:



$$\frac{dOC}{OC} = \frac{dmb}{mb} + \frac{Dep}{Activos} \left[ \frac{C}{Y-C} * \frac{dC}{C} + w \left[ \frac{i_p}{(i_p + Co)} \frac{di_p}{i_p} + \frac{Co}{(i_p + Co)} \frac{dCo}{Co} \right] \right] + \frac{E}{Activos} * \frac{dE}{E} \quad (19.2)$$

Realizando la operación de crecimiento del consumo.

$$\mathbf{h} = -\frac{C}{Y-C} \quad (19.2.1)$$

$$\frac{dC}{C} = \mathbf{h} * \left[ \frac{M}{C} \frac{dM}{M} + \frac{A}{C} \frac{dA}{A} \right] \quad (19.2.2)$$

$$\frac{dM}{M} = (cm + 1) \left[ \frac{dP_m^*}{P_m^*} + \mathbf{f} \frac{di_a}{i_a} + \frac{df}{f} + \mathbf{a} \frac{di_p}{i_p} \right] + bm \left[ \frac{dP_a^*}{P_a^*} + \mathbf{f} \frac{di_a}{i_a} + \frac{df}{f} + \mathbf{a} \frac{di_p}{i_p} \right] \quad (19.2.3)$$

$$\frac{dA}{A} = (ca + 1) \left[ \frac{dP_a^*}{P_a^*} + \mathbf{f} \frac{di_a}{i_a} + \frac{df}{f} + \mathbf{a} \frac{di_p}{i_p} \right] + ba \left[ \frac{dP_m^*}{P_m^*} + \mathbf{f} \frac{di_a}{i_a} + \frac{df}{f} + \mathbf{a} \frac{di_p}{i_p} \right] \quad (19.2.4)$$

$$\mathbf{f} = \frac{i_a}{1+i_a}$$

$$\mathbf{a} = \frac{i_p}{1+i_p}$$

$$\frac{dOC}{OC} = \frac{dmb}{mb} + \frac{Dep}{Activos} \left[ \mathbf{m} \frac{dP_m^*}{P_m^*} + \mathbf{b} \left[ \mathbf{f} \frac{di_a}{i_a} + \frac{df}{f} + \mathbf{a} \frac{di_p}{i_p} \right] + \mathbf{q} \frac{dP_a^*}{P_a^*} + \mathbf{c} \frac{di_p}{i_p} + \mathbf{p} \frac{dCo}{Co} \right] + \frac{E}{Activos} * \frac{dE}{E} \quad (19.3)$$

$$\frac{dOC}{OC} = \frac{dmb}{mb} + \frac{Dep}{Activos} \left[ \mathbf{m} \frac{dP_m^*}{P_m^*} + \mathbf{b} \left[ \mathbf{f} \frac{di_a}{i_a} + \frac{df}{f} \right] + \mathbf{q} \frac{dP_a^*}{P_a^*} + (\mathbf{c} + \mathbf{ba}) \frac{di_p}{i_p} + \mathbf{p} \frac{dCo}{Co} \right] + \frac{E}{Activos} * \frac{dE}{E} \quad (19.4)$$

Dadas los siguientes parámetros:

$$\mathbf{c} = w \frac{i_p}{i_p + Co} \quad (19.3.1)$$

$$\mathbf{p} = w \frac{Co}{i_p + Co} \quad (19.3.2)$$

$$\mathbf{m} = \mathbf{h} \left( \frac{M}{C} (cm + 1) + \frac{A}{C} ba \right) < 0 \quad (19.3.3)$$

$$\mathbf{b} = \mathbf{h} \left( \frac{M}{C} (cm + 1 + bm) + \frac{A}{C} (ca + ba + 1) \right) > 0 \quad (19.3.4)$$

$$\mathbf{q} = \mathbf{h} \left( \frac{M}{C} bm + \frac{A}{C} (1 + ca) \right) < 0 \quad (19.3.5)$$

De la ecuación (dOC) se concluye que el impacto del crecimiento de los precios internacionales de las manufacturas es inverso, esto quiere decir que, un aumento en el precio de estas provoca una disminución de la oferta de crédito.

El cambio en la tasa de interés activa, la tasa de cambio, la tasa de interés pasiva, los aportes de capital y el precio internacional de los alimentos tiene una relación directa sobre la variación en la Oferta de crédito. Es decir, cuando se presenta un crecimiento en la tasa de cambio se genera un incremento de la oferta de crédito.

En equilibrio el crecimiento de la demanda de crédito iguala el crecimiento de la Oferta de crédito:

$$\frac{dOC}{OC} = \frac{dDC}{DC}$$

$$\begin{aligned} w \frac{di_a}{i_a} - \frac{H}{H+E} \mathbf{h}^* L \frac{di_a}{i_a} &= \frac{dI}{I} - \frac{dmb}{mb} - \frac{H}{Activos} \left( w \frac{i_p}{i_a} \frac{di_p}{i_p} + w \frac{co}{i_a} \frac{dco}{co} \right) - \frac{E}{Activos} \frac{dE}{E} + \\ \frac{H}{H+E} \mathbf{h}^* L \left[ \frac{M}{M+A} (a+cm) + \frac{A}{M+A} ba \right] \frac{dP_m^*}{P_m^*} &+ \frac{H}{H+E} \mathbf{h}^* L \left[ \frac{M}{M+A} bm + \frac{A}{M+A} (1+ca) \right] \frac{dP_a^*}{P_a^*} + \\ \frac{H}{H+E} \mathbf{h}^* L \frac{df}{f} + \frac{H}{H+E} \mathbf{h}^* L \frac{i_p}{1+i_p} \frac{di_p}{i_p} \quad (22) \end{aligned}$$

$$\mathbf{I} = \frac{H}{H+E} \mathbf{h}^* L > 0 \quad (22.1)$$

$$\mathbf{J} = w - \mathbf{I} > 0 \quad (22.2)$$

$$L = \frac{M}{M+A} (1+cm+bm) + \frac{A}{M+A} (1+ca+ba)$$

$$\begin{aligned} \frac{di_a}{i_a} &= \frac{1}{\mathbf{J}} \frac{dI}{I} - \frac{1}{\mathbf{J}} \frac{dmb}{mb} - \frac{1}{\mathbf{J}} \frac{H}{Activos} \left( w \frac{i_p}{i_a} \frac{di_p}{i_p} + w \frac{co}{i_a} \frac{dco}{co} \right) - \frac{1}{\mathbf{J}} \frac{E}{Activos} \frac{dE}{E} + \\ \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{J}} \left[ \frac{M}{M+A} (a+cm) + \frac{A}{M+A} ba \right] \frac{dP_m^*}{P_m^*} &+ \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{J}} \left[ \frac{M}{M+A} bm + \frac{A}{M+A} (1+ca) \right] \frac{dP_a^*}{P_a^*} + \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{J}} \frac{df}{f} + \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{J}} \frac{i_p}{1+i_p} \frac{di_p}{i_p} \end{aligned}$$

$$\frac{di_a}{i_a} = \frac{1}{\mathbf{J}} \frac{dI}{I} - \frac{1}{\mathbf{J}} \frac{dmb}{mb} + \mathbf{t} \frac{di_p}{i_p} - \mathbf{d} \frac{dco}{co} - \mathbf{j} \frac{dE}{E} + \mathbf{m} \frac{dP_m^*}{P_m^*} + \mathbf{g} \frac{dP_a^*}{P_a^*} + \mathbf{n} \frac{df}{f} \quad (23)$$

Donde :

$$\mathbf{t} = \left[ \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{J}} - \frac{1}{\mathbf{J}} \frac{H}{Activos} w \right] \quad (23.1)$$

$$\mathbf{d} = \frac{1}{\mathbf{J}} \frac{H}{Activos} * w \frac{co}{i_a} \quad (23.2)$$

$$\mathbf{j} = \frac{1}{\mathbf{J}} \frac{E}{Activos} \quad (23.3)$$

$$\mathbf{m} = \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{J}} \left[ \frac{M}{M+A} (a+cm) + \frac{A}{M+A} ba \right] \quad (23.4)$$

$$\mathbf{g} = \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{J}} \left[ \frac{M}{M+A} bm + \frac{A}{M+A} (1+ca) \right] \quad (23.5)$$

$$\mathbf{n} = \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{J}} \quad (23.6)$$

La Ecuación (23) muestra los impactos de los componentes de la Oferta y demanda de crédito sobre la el crecimiento de la tasa de interés activa, o precio del microcrédito.

El efecto directo responde a la variación del multiplicador bancario, de los costos operativos y de los aportes de capital. El efecto inverso responde a la variación de la Inversión, de los precios internacionales de las manufacturas y de los bienes agrícolas, la tasa de cambio y del interés pasivo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

BARONA, Bernardo. Micro crédito en Colombia. Universidad ICESI Rev. Estudios Gerenciales No. 90. Cali – Colombia 2004.

ECONOMETRÍA CONSULTORES. Finanzas Rurales fase uno y dos. Bogotá – Colombia 2001.

FERRARI, CESAR A. Política Económica y Mercados. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá 2002.

JAFFE y STIGLITZ, Joseph. Credit Rationing. En Friedman y Hahn “The handbook of monetary economics” Vol. 2 Amsterdam 1990.

LEAL, Nancy. Sistemas de micro crédito rural utilizados por los pequeños productores en América Latina. Tesis Maestría en Desarrollo Rural. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá – Colombia 2001.

MANKIW, Gregory. Macroeconomics. Woth publishers inc. Fifth edition New York 2002.

MORENO, Hernán. Racionamiento, restricción de liquidez y micro crédito. Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Económicas Córdoba – España 2004.

SILVA, Juan Manuel y DÁVILA, Ricardo. (Compiladores y Editores) Gestión y desarrollo: La experiencia de las cooperativas en Colombia. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Estudios Ambientales y Rurales. Instituto de Estudios Rurales. Unidad de Estudios Solidarios. Bogotá 2002.

STIGLITZ, Joseph y WEISS, Andrew. Credit Rationing in markets Whitt imperfect information. The American Economic Review, Vol. 71 No. 3 (Jun., 1981), 393 - 410.

Páginas electrónicas:

[www.dansocial.gov.co](http://www.dansocial.gov.co)

[www.grameen-info.org](http://www.grameen-info.org)

[www.minagricultura.gov.co](http://www.minagricultura.gov.co) - [www.finagro.com.co](http://www.finagro.com.co)

[www.portalcooperativo.coop](http://www.portalcooperativo.coop)

[www.superbancaria.gov.co](http://www.superbancaria.gov.co)

[www.supersolidaria.gov.co](http://www.supersolidaria.gov.co) – [www.fogacoop.gov.co](http://www.fogacoop.gov.co)

[www.yearofmicrocredit.org](http://www.yearofmicrocredit.org)