

# Demanda de inversión mediante contratos de responsabilidad conjunta

*(Recibido: enero/011–aprobado: junio/011)*

*Juan Roberto Vargas Sánchez\**  
*Aníbal Terrones Cordero\*\**

## **Resumen**

Uno de los objetivos de las microfinanzas es integrar a la población de bajos ingresos al sistema financiero tradicional. Dicha integración se puede alcanzar si los microempresarios permanecieron de manera exitosa en un programa de microcréditos, debido a que les permitiría contar con un historial crediticio y la generación de colaterales potenciales. No obstante, para acceder a algunos programas de microcréditos se requiere formar un grupo de préstamo y firmar un contrato de responsabilidad conjunta (CRC). En este artículo se incorpora la responsabilidad conjunta en un modelo intertemporal de un consumidor con posibilidades de inversión. El objetivo es mostrar que el diseño de los CRC, influye en las decisiones económicas de los microempresarios. Particularmente, en las demandas de inversión y consumo. Los contratos pueden dificultar la integración al mercado financiero tradicional.

**Palabras clave:** demanda de inversión, microcrédito, responsabilidad conjunta, elección intertemporal.

**Clasificación JEL:** D92, G21, O12.

\* Profesor-Investigador del Área Académica de Economía en el Instituto de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (jrvs14@hotmail.com).

\*\* Profesor-Investigador del Área Académica de Economía en el Instituto de Ciencias Económico Administrativas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (aterrones68@hotmail.com).

## **Introducción**

Las microfinanzas son una opción para ofrecer servicios financieros a la población de bajos ingresos. Mediante la formación de grupos solidarios y su correspondiente contrato de responsabilidad conjunta han logrado mitigar diferentes problemas del mercado de crédito. Si bien, el alcance de las microfinanzas va más allá de proporcionar crédito al sector de la población que no lo tiene. Ya que una parte fundamental de los programas de microcréditos son los objetivos sociales que persigue. Desde el punto de vista económico, el principal objetivo es ofrecer la posibilidad de mejorar el nivel de vida de los integrantes de los grupos de préstamo mediante el autoempleo o la integración de proyectos de inversión comunitarios. Se espera que los acreditados, eventualmente, obtengan la posibilidad de integrarse al sistema de mercado, con las mismas oportunidades que el resto de la población y de esta forma acceder al sistema financiero tradicional.

En general, para obtener crédito de parte de los intermediarios financieros, se requieren colaterales y/o contar con un historial crediticio que permita discriminar a los prestatarios cumplidos de aquellos que no lo son. La población de bajos ingresos no cuenta con garantías. Sin embargo, los programas de microcréditos pueden funcionar como base para generar un historial crediticio. Por supuesto, los prestatarios deberán cumplir con sus obligaciones crediticias para permanecer en los programas.

El objetivo de este documento es mostrar que el diseño de los contratos de responsabilidad conjunta influye en las decisiones económicas de los microempresarios. Particularmente, en las demandas de inversión y consumo. Los contratos pueden dificultar la integración al mercado financiero tradicional.

La organización del presente artículo es la siguiente: en la primera sección se argumenta la posibilidad de que los programas de microcréditos funcionen como base para integrar a la población de bajos ingresos al sistema financiero tradicional. En la segunda sección se desarrolla un modelo de dos periodos de un consumidor intertemporal determinista con posibilidades de inversión. Finalmente, se presentan las conclusiones.

### **1. Microcrédito como base para acceder al sistema financiero tradicional**

Uno de los objetivos de las microfinanzas consiste en integrar a la población de bajos ingresos al sistema financiero tradicional. Dicha integración se puede alcanzar si los microempresarios permanecen de manera exitosa en un programa de microcréditos. Por ejemplo: la permanencia les permite formar un historial crediticio. De esta

forma, se espera que disminuyan algunos problemas de información del mercado de crédito como son: la selección adversa y el riesgo moral. Con la información que se desprenda del historial de cada deudor, los bancos tendrían elementos para precisar el nivel de riesgo de impagos, asociado a los microempresarios que soliciten financiamiento.

Otro aporte del esquema del microcrédito al perfil financiero del microempresario es la posibilidad de generar garantías. Mediante las garantías o colaterales se comparte el riesgo de los proyectos de inversión entre el banco y los acreditados. En caso de incumplimiento, se tiene la opción de recuperar parte de la deuda embargando el colateral. Además, al comprometer garantías se mandan señales que revelan si el microempresario es seguro o riesgoso.<sup>1</sup>

Pese a que el esquema del microcrédito se concibe como un paso previo al esquema de financiamiento individual. En algunos programas de microcréditos alrededor del mundo, un porcentaje alto de personas que reciben recursos mediante grupos de préstamo terminan la relación prestamista-prestatario antes de que termine el programa (Pagura, 2003).

En general, el esquema de financiamiento mediante grupos de préstamo tiene las siguientes características: las microfinancieras ofrecen créditos pequeños (microcréditos), destinados principalmente para capital de trabajo, uno de sus objetivos es fomentar el autoempleo. Cabe mencionar que para algunos programas de microcréditos el principal objetivo está en las misiones sociales, tales como: mitigar la pobreza, empoderamiento de la mujer, etcétera (Armendáriz y Morduch, 2000). Los recursos que otorgan las microfinancieras son, tanto para proyectos de inversión individuales, como para proyectos conjuntos y es requisito formar un grupo de prestatarios para acceder a los créditos. De esta forma se constituye un contrato de responsabilidad conjunta (CRC), el cual establece que los integrantes del grupo son responsables solidarios del pago de la deuda de cada uno de sus compañeros.

De la cláusula principal de los CRC se deriva que si al menos uno de los integrantes del grupo de préstamo incumple, se suspenderá el financiamiento a la totalidad del grupo. Pero si el grupo reembolsa el monto del crédito, conforme a lo acordado, tendrán acceso a créditos más cuantiosos y con mejores condiciones de reembolso en el siguiente ciclo de préstamo.<sup>2</sup> De modo que después de algunos

<sup>1</sup> Se entiende por microempresarios seguros aquellos que se caracterizan por emprender negocios con mayores probabilidades de éxito, pero con menores rendimientos esperados. El caso contrario aplica para los microempresarios riesgosos.

<sup>2</sup> El ciclo de préstamo considera desde el desembolso de los recursos de parte de la institución y hasta su completa recuperación.

ciclos exitosos, se supone que los integrantes de un grupo de préstamo estarían en condiciones de migrar a un esquema de financiamiento individual.

Por ejemplo, en el caso del Fondo para el Desarrollo Social de la Ciudad de México (FONDESO),<sup>3</sup> el programa inicial se denomina: Microcrédito para el Autoempleo. Su destino es la población de mayor índice de marginación y pobreza en la Ciudad de México y su metodología es la de grupos de préstamo. El primer ciclo de préstamos tiene una duración de cuatro meses (ocho quincenas) y se les otorgan montos desde mil hasta tres mil pesos. El segundo ciclo dura ocho meses y los montos van desde cuatro hasta seis mil pesos. Si el grupo cumple con los requisitos del programa como es el pago puntual de los reembolsos; existe la posibilidad de posteriores ciclos de préstamo con duración de diez meses y montos desde siete y hasta doce mil pesos para financiar los proyectos de inversión.

Se espera que un grupo de préstamo que permaneció en el programa de Microcrédito para el Autoempleo pueda acceder al siguiente programa de financiamiento denominado Apoyo a la Micro y Pequeña Empresa (MYPES). En este programa los créditos son de habilitación y refaccionarios y los ciclos de préstamo comprenden 24 y 36 meses respectivamente. El monto va desde cinco hasta cien mil pesos.<sup>4</sup> No obstante, este último programa requiere de aval y garantías con un valor equivalente al monto del financiamiento.

Así pues, para lograr el objetivo de la integración del sector de bajos ingresos al sistema financiero tradicional, no es suficiente otorgar recursos para financiar proyectos de inversión. Además, los micronegocios deberán crecer.

La cláusula de responsabilidad conjunta confiere al grupo de préstamo el estatus de agente económico relevante para la microfinanciera. La relación prestamista-prestatario depende del desempeño de todo el grupo frente a los reembolsos de la deuda. Para que un individuo alcance la capacidad de ofrecer garantías y pueda migrar de esquema financiero, es necesario que en cada ciclo de préstamo todo su grupo sea exitoso. Para ello, al menos uno de los integrantes deberá generar los ingresos suficientes para cubrir su deuda y si la situación lo amerita, la de su(s) compañero(s).

<sup>3</sup> El FONDESO es una institución que otorga financiamiento para proyectos de inversión de personas de bajos ingresos que no tienen acceso a los servicios financieros de la banca tradicional. Dos de sus programas son: 1) microcréditos para el autoempleo y 2) programa de apoyo a las MYPES. El primero de ellos otorga créditos mediante contratos de responsabilidad conjunta sin garantías y el segundo utiliza contratos de crédito individuales, pero es requisito entregar garantías. Cabe mencionar que la metodología para otorgar los recursos es similar a la empleada por el banco Grameen de Bangladesh, la cual se puede considerar como el modelo base de las microfinanzas.

<sup>4</sup> De hecho se pueden otorgar créditos mayores de cien mil pesos y hasta trescientos mil pesos sujetos a restricciones.

Son múltiples los factores para que un negocio crezca y no es objetivo de este trabajo discutirlos. No obstante, se admite de manera general que la inversión es un elemento de la mayor importancia para el crecimiento de las economías. En el ámbito de las empresas se acepta que a mayor inversión mayor crecimiento.

La idea es mostrar si el diseño de los contratos de responsabilidad conjunta influye en la toma de decisiones de los microempresarios. Autores como Giné *et al.* (2006), encuentran que en términos generales, la conducta de los integrantes del grupo respecto a la toma del riesgo no es la óptima, más bien es de cautela.

Stiglitz (1990) muestra que si el costo de la responsabilidad conjunta es suficientemente alto los deudores que puedan elegir entre un proyecto seguro y uno riesgoso, elegirán la actividad segura. Lo cual es positivo para los bancos, porque el mecanismo grupal induce a los deudores a no tomar riesgos que puedan vulnerar la rentabilidad del prestamista. No obstante, es posible que si en todas las ocasiones se eligen proyectos más seguros, pero menos rentables, se origine alguna restricción al propio crecimiento de los micronegocios. De hecho, Rodríguez-Meza (2000) plantea la existencia de un *trade-off* entre la sustentabilidad de las microfinancieras y las decisiones de inversión de los deudores.

Los negocios financiados mediante grupos de préstamo permanecen pequeños y sus propietarios pobres (Madajewicz, 2003). En dicho trabajo, la autora muestra que los contratos de responsabilidad conjunta pueden incentivar al prestamista de manera negativa para que disminuya el tamaño de los préstamos. De esta forma, los créditos con el esquema de financiamiento grupal serían menores en comparación con el esquema individual. Como consecuencia, los acreditados estarían invirtiendo menos que en un esquema individual.

De hecho, es el diseño del contrato de responsabilidad conjunta el que impide que los pobres acumulen capital (Madajewicz, 2003). Sus resultados sugieren que el modelo de grupo de préstamo, no necesariamente es la mejor opción para otorgar créditos al segmento con mejor posición de la población de bajos ingresos. No obstante, sí lo es para el segmento más pobre.

El siguiente modelo muestra cuál es el efecto de los contratos de responsabilidad conjunta sobre la conducta de los microempresario respecto al consumo y la inversión, como consecuencia, su efecto sobre la migración del esquema grupal al individual.

## **2. El modelo**

Sea un consumidor racional intertemporal con posibilidades de inversión denominado: microempresario. Su objetivo consiste en determinar sus demandas de

inversión y consumo, estas últimas, mediante la maximización de una función de utilidad sujeto a la restricción que le impone su presupuesto. El agente cuenta con dotaciones en términos de bienes en cada periodo.

Se supone que el microempresario se congrega con otro agente económico y forman un grupo de préstamo; de ahí que ambos sean responsables solidarios de la deuda de cada uno de ellos. Por lo cual califican para que una microfinanciera les conceda recursos económicos que les permita iniciar su proyecto de inversión. El crédito se entrega mediante un contrato de responsabilidad conjunta, en el cual se establece la responsabilidad compartida de la reposición de los préstamos entre los integrantes del grupo y el grado de dicha responsabilidad.<sup>5</sup> Sea  $b$  el préstamo que otorga el prestamista y  $(\eta b)$  la cantidad que pagará el responsable solidario, en caso de incumplimiento de su compañero. El grado de responsabilidad en este documento se denominará: costo de la solidaridad,  $(\eta)$  y toma los siguientes valores  $\eta \in [0,1]$ . A medida que  $(\eta)$  tiende a uno el contrato señala una mayor responsabilidad conjunta.

La notación es la siguiente:  $c_t$  se refiere al consumo de un bien genérico (perecedero) disponible hoy  $t = 1$  y mañana  $t = 2$ . Sea  $\bar{y}_t$  la dotación de producto en el periodo  $t$ . El capital nuevo que se destina a la producción en el primer periodo se denota por  $I_1$ . Antes del periodo de análisis el capital es cero, entonces  $I_0 = 0$ . Se supone una tecnología  $F(I)$  con las siguientes características,  $F(0) = 0$ ,  $F'(I) > 0$  y  $F''(I) < 0$ .

Por simplicidad en la exposición se adopta una función de utilidad cuasi-lineal. El problema se plantea de la siguiente forma:

$$\text{Maximizar } c_1 + \frac{1}{1+\rho} \ln(c_2) \quad (1)$$

$$\text{s.a } \bar{y}_1 + b = c_1 + I_1 \quad (2)$$

$$\bar{y}_2 + F(I_1) = c_2 + (1+r)(1+\eta)b \quad (3)$$

<sup>5</sup> Se puede establecer el antecedente de la variación de la cantidad a reponer en Stiglitz (1990). En ese trabajo, el grupo de préstamo se compone de dos integrantes y supone que, ante el evento *default* de uno de ellos, el compañero únicamente cubrirá una cantidad limitada. Por otro lado, el prestamista puede utilizar el grado de responsabilidad para identificar a los deudores seguros de los riesgosos. Se espera que los primeros acepten contratos con mayor grado de responsabilidad (Ghatak y Guinnane, 1999). También se puede establecer el nivel de responsabilidad mediante el número de integrantes del grupo de préstamo. Por ejemplo, si la institución no comparte la responsabilidad se considerará el máximo grado de responsabilidad a un grupo formado por dos individuos porque en caso de *default*, el responsable solidario deberá cubrir por completo la deuda de su compañero.

En la función de utilidad el factor de descuento  $\rho >$  representa una tasa de descuento subjetiva. Un valor grande de  $\rho$  significa que el consumidor aprecia más el consumo presente que el consumo futuro. En la ecuación (3) está representada la producción como función de la inversión. También se establece que el pago del segundo periodo estará afectado por el costo de la solidaridad. Por tanto, si algún compañero de grupo no puede pagar su deuda, el microempresario tendrá que reponer la cantidad de  $(1+r)(1+\eta)b$ , en donde  $r$  es la tasa de interés que cobra la microfinanciera. De esta forma se cumple con el contrato de responsabilidad conjunta y el grupo tendrá acceso a otro ciclo de préstamo.

$$\text{Por definición: } (1+r)(1+\eta) = 1+R \tag{4}$$

$$\text{y } F(I_1) = y_2 \tag{5}$$

En la ecuación (4) se representa al costo total integrado por el costo del capital y el costo de la responsabilidad conjunta, y en la (5) al producto obtenido en el segundo periodo y constituye una función homogénea de grado  $\mu$  tal que  $0 < \mu < 1$ . Entonces, por el teorema de Euler:

$$\mu F(I_1) = F'(I_1)I_1 \tag{6}$$

De las ecuaciones (2) y (3) se obtiene:

$$\bar{y}_1 + \left[ \frac{\bar{y}_2}{(1+R)} \right] + \left( \frac{F(I_1)}{(1+R)} - I_1 \right) = c_1 + \left[ \frac{c_2}{(1+R)} \right] \tag{7}$$

En donde (7) es la restricción presupuestaria intertemporal del microempresario. Y señala que el valor presente del consumo debe ser igual al valor presente del producto. Además, nótese que el tercer miembro de la izquierda es el valor presente neto de la inversión (VPN).

Se resuelve el problema mediante el método de multiplicadores de Lagrange:

$$\Gamma(c_1, c_2, I_1, \lambda) = c_1 + \frac{1}{1+\rho} \ln c_2 + \lambda \left( \bar{y}_1 + \left[ \frac{\bar{y}_2 + F(I_1)}{(1+R)} \right] - I_1 - c_1 - \left[ \frac{c_2}{(1+R)} \right] \right) \tag{8}$$

Las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial c_1} = 1 - \lambda = 0 \quad (9)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial c_2} = \left( \frac{1}{1+\rho} \right) \left( \frac{1}{c_2} \right) - \frac{\lambda}{1+R} = 0 \quad (10)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial I_1} = \lambda \frac{F'(I_1)}{(1+R)} - \lambda = 0 \quad (11)$$

$$\frac{\partial \Gamma}{\partial \lambda} = \bar{y}_1 + \left[ \frac{\bar{y}_2 + F(I_1)}{(1+R)} \right] - I_1 - c_1 - \left[ \frac{c_2}{(1+R)} \right] = 0 \quad (12)$$

De las condiciones anteriores se obtienen los siguientes resultados:

$$\lambda = 1 \quad (9')$$

$$c_2 \frac{1+R}{1+\rho} \quad (10')$$

$$\frac{F'(I_1)}{1+R} = 1 \quad (11')$$

$$\bar{y}_1 + \left[ \frac{\bar{y}_2 + F(I_1)}{(1+R)} \right] - I_1 - c_1 - \left[ \frac{c_2}{(1+R)} \right] \quad (12')$$

Nótese que en (11') la inversión óptima cumple con la condición de primer orden. De acuerdo con Venegas-Martínez (2006: 986), esta característica del problema de maximización de utilidad es conocida como el teorema de separación de

Fisher, el cual establece que para resolver el problema del consumidor-inversionista es posible resolver primero el problema de maximizar el VPN y, posteriormente, utilizar el nivel de inversión óptimo en un problema de maximización de utilidad que involucre únicamente las decisiones de consumo.

Ahora bien, para obtener la demanda de inversión de (6) y (11') se tiene:

$$\mu \frac{F(I_1)}{I_1} = 1 + R \quad (13)$$

Se define la siguiente función:

$$g(I_1) = \frac{F(I_1)}{I_1} \quad (14)$$

Obsérvese que  $g(I_1)$  es una función homogénea de grado  $(\mu-1)$ . Sustituyendo (14) en (13):

$$\mu g(I_1) = 1 + R \quad (15)$$

Obteniendo la inversa de (15) se encuentra la demanda de inversión:

$$I_1 = g^{-1}\left(\frac{1+R}{\mu}\right) \quad (16)$$

Nótese que  $g^{-1}$  es homogénea de grado  $\left(\frac{1}{\mu-1}\right)$  y se sabe que  $\mu$  es tal que  $0 < \mu < 1$ . Como la inversión  $i$  está dada por  $i = I_1 - I_0 = I_1$  entonces por (4) y de acuerdo con (16) se tiene:

$$i = i(r), i' < 0 \text{ y } i = i(\eta), i' < 0 \quad (17)$$

De (17) se deduce que la inversión tiene una relación inversa con la tasa de interés y con el costo de la solidaridad. Para los propósitos de este trabajo el dato relevante es: a mayor costo de la solidaridad menor demanda de inversión.

Por otro lado, para conocer la demanda de consumo presente. De (12') se despeja para  $c_1$  y se sustituyen (5) (10') y (16).

$$c_1 = \bar{y}_1 + \frac{\bar{y}_2 + y_2}{(1+R)} - g^{-1}\left(\frac{1+R}{\mu}\right) - \left(\frac{1}{1+\rho}\right) \quad (17)$$

En (17) se aprecia que la demanda de consumo del primer periodo posee una relación inversa con el costo de la solidaridad y con la tasa de interés. Por supuesto para consumo positivo se asume:

$$\bar{y}_1 + \frac{\bar{y}_2 + y_2}{(1+R)} - g^{-1}\left(\frac{1+R}{\mu}\right) > \left(\frac{1}{1+\rho}\right) \quad (18)$$

## Conclusiones

El modelo muestra que el consumidor con posibilidades de inversión ajusta sus demandas de inversión y consumo, como respuesta al grado de responsabilidad conjunta que señala el contrato (a mayor responsabilidad conjunta le corresponde mayor costo de la solidaridad).

Cabe recordar que el costo de la solidaridad, emerge como mecanismo que posibilita la entrega de crédito a personas de bajos ingresos, los cuales no tienen acceso al sistema financiero tradicional. De esta forma, el esquema grupal y la responsabilidad conjunta se conciben como una etapa previa al sistema financiero tradicional, debido a la posibilidad de formar tanto garantías como un historial crediticio. No obstante, el modelo muestra que el costo de la solidaridad estaría dificultando el acceso al sistema financiero tradicional, ello obedece a que la relación entre el costo de la solidaridad y las demandas es inversa: a mayor grado de responsabilidad, menor demanda de inversión y menor demanda de consumo. Es posible que este efecto imponga límites al crecimiento de los negocios financiados con el esquema grupal, precisamente porque se ve afectado el nivel de inversión del microempresario.

## Referencias bibliográficas

Armendáriz de Aghion, Beatriz and Jonathan Morduch (2000). "Microfinance beyond group lending", *The Economics of Transition*, 8(2), pp. 401-420.

- Ghatak, Maitreesh y Timothy W. Guinnane (1999). "The economics of lending with joint liability: theory and practice", *Journal of Development Economics*, Vol. 60, pp. 195-228.
- Giné Xavier, Pamela Jakiela, Dean Karlan and Jonathan Murdoch (2006). "Micro-finance Games", Center Discussion Paper No. 936, Economic Growth Center Yale University.
- Madajewicz, Malgosia (2003). "Capital for the Poor: The Effect of Wealth on the Optimal Credit Contract", Working Paper, Columbia University.
- Pagura, Maria E. (2003). "Examining Client Exit in Microfinance: Theoretical and Empirical Perspectives", PhD Dissertation, The Ohio State University.
- Stiglitz, Joshep E. (1990). "Peer Monitoring and Credit Markets", *The World Bank Economic Review*, Vol. 4, No. 3.
- Rodriguez-Meza, Jorge Luis (2000). "Group and Individual Microcredit Contracts: A Dynamic Numerical Analysis", PhD Dissertation, The Ohio State University.
- Venegas-Martínez, Francisco (2006). *Riesgos financieros y económicos. Productos derivados y decisiones económicas bajo incertidumbre*, México: International Thomson Editores.