

## **Determinantes de Morosidad en Entidades de Microfinanzas: evidencia de las EDPYMEs**

Edmundo Murrugarra\*

Alfredo Ebentreich\*

### *Abstract*

Este documento examina los determinantes de los niveles de morosidad para las Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Micro Empresa (EDPYME) de reciente creación en el Perú. El trabajo busca identificar las características de la gestión de la entidad que afectan la calidad de cartera en los periodos iniciales de funcionamiento.

CLAVES: Morosidad, microfinanzas, eficiencia interna, panel data.

E-mail de los autores: [emurrugarra@worldbank.org](mailto:emurrugarra@worldbank.org)

[aebentreich@sbs.gob.pe](mailto:aebentreich@sbs.gob.pe)

---

\* Este documento se benefició con los comentarios de Mónica Gabel y las conversaciones con Javier Acha, así como de otros analistas de la SBS durante los Seminarios de Investigación. Los errores son responsabilidad de los autores.

## **Determinantes de Morosidad en Entidades de Microfinanzas: evidencia de las EDPYMEs**

### **1. Introducción**

Las instituciones financieras reguladas especializadas en Microfinanzas<sup>1</sup> en el Perú son las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito (CMAC), las Cajas Rurales de Ahorro y Crédito (CRAC), las Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Micro Empresa (EDPYME) y Mibanco, Banco de la Microempresa. El microcrédito es la operación financiera más desarrollada por estas instituciones, el cual tiene características distintas a aquellos créditos comerciales predominantes en las instituciones bancarias. Entre estas características están su pequeño tamaño y gran número, gran concentración regional y sectorial y una mayor volatilidad en su morosidad<sup>2</sup>. Además de estas características, existen otros factores cualitativos en el manejo de estas entidades que pueden afectar significativamente sus resultados financieros.

En este contexto, el objetivo del documento es examinar el efecto de las políticas crediticias de un tipo de entidad de microfinanzas, las Edpymes, sobre los niveles de morosidad observados en sus agencias. Así, hallaremos los determinantes de la morosidad no solo de la empresa, sino de la agencia, combinando información del mercado crediticio local y características de cada entidad y agencia.

Este análisis es relevante pues las Pequeñas y Microempresas, usualmente llamadas PYMEs, dan empleo al 73% de la Población Económicamente Activa (PEA), contribuyendo con un 43% al PBI<sup>3</sup>. En cuanto a la situación latinoamericana, el Banco Interamericano de Desarrollo estima que el 80% de los negocios tienen diez o menos empleados. Las Instituciones de Microfinanzas anteriormente mencionadas han otorgado financiamiento al 67.4% de los clientes de créditos a la microempresa, aunque sólo el 33.3% del monto de éstos. El desarrollo de instituciones financieras más sólidas y sostenibles en el largo plazo permitirá dinamizar el financiamiento al sector de

---

<sup>1</sup> Se entiende por Microfinanzas un proceso por el cual las instituciones movilizan pequeños montos de recursos financieros mediante una variedad de instrumentos novedosos.

<sup>2</sup> Rock (1997), página 21.

<sup>3</sup> Encuesta sobre la Actividad Económica de la Pequeña y Microempresa (1995) y III Censo Nacional Agropecuario (1997), elaborados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

PYMEs. Por ello, es muy importante conocer los determinantes de la morosidad de las Edpymes, las cuales están muy expuestas a la calidad de su cartera de colocaciones por su pequeño capital requerido y su reciente creación. Además, el trabajo también puede ser de interés para la evaluación de la apertura de agencias y el otorgamiento de licencias a nuevas entidades. Si bien la mayoría de estas entidades han surgido de ONG's con experiencia en microcrédito, este trabajo es interesante pues permite examinar cómo se comportan las empresas al ingresar al mercado regulado. Por homogeneidad, este estudio sólo considera las seis Edpymes formadas en el año 1998, excluyendo una entidad formada en 1996<sup>4</sup>.

El documento plantea el modelo de determinantes de morosidad de las Edpymes mediante la forma reducida y presta especial atención a los efectos de heterogeneidad no observada en el modelo. Al combinar información mensual para varias agencias de cada Edpyme el estudio utiliza técnicas de información panel para controlar por características no observadas de la empresa. Los resultados más consistentes indican que la morosidad departamental donde se ubica la agencia junto con la variable de gestión Créditos por persona explican la morosidad de las agencias de las Edpymes. Las otras especificaciones usadas, que no toman en cuenta la naturaleza censurada de la morosidad, consideran que el número de agencias, como medida de dispersión de mercados atendidos de la Edpyme, explica también la morosidad. Las variables morosidad departamental y créditos por personas siguen siendo significativas, pero tienen un menor impacto.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 se describe a las Edpymes y sus principales rasgos. En la Sección 3 se presenta el modelo de morosidad, los principales problemas metodológicos y la estrategia empírica, describiéndose en detalle los signos esperados de las variables. En la sección 4 se presenta la base de datos y los principales resultados encontrados en las distintas metodologías usadas. La Sección 5 presenta las conclusiones que pueden usarse preliminarmente como recomendaciones para la evaluación de las Edpymes.

---

<sup>4</sup> La EDPYME Credinpet inició operaciones a inicios de 1996.

## 2. Las EDPYMEs

Las Entidades de Desarrollo de la Pequeña y Micro Empresa (EDPYMEs) son empresas de operaciones múltiples creadas durante la vigencia de la anterior Ley del Sistema Financiero, Decreto Legislativo N° 770<sup>5</sup>, para atender la demanda crediticia de las micro y pequeñas empresas<sup>6</sup>. Estas entidades fueron incorporadas a la Ley General del Sistema Financiero y de Seguros en 1996 (Ley N° 26702) definiéndolas como empresas cuya especialidad consiste en otorgar financiamiento preferentemente a los empresarios de la pequeña y micro empresa<sup>7</sup>. Seis de estas siete entidades se constituyeron a partir de ONG's con experiencia en programas de micro crédito, estando la mayoría del accionariado en las ONG's que las fundaron<sup>8</sup>.

Las principales operaciones permitidas a estas entidades son: conceder créditos en cualquier moneda, descontar y conceder adelantos sobre letras de cambio, pagarés y otros documentos comprobatorios de deuda; otorgar avales, fianzas y otras garantías; efectuar cobros, pagos y transferencias de fondos y actuar como fiduciarios en fideicomiso.

La primera entidad en recibir autorización de funcionamiento fue Credinpet (Febrero, 1996) y por más de un año y medio fue la única en funcionamiento, aunque durante ese periodo existían en trámite numerosos expedientes. En 1998 el número de Edpymes se incrementó fuertemente. En enero empezaron a funcionar Proempresa y Edyficar. En abril Crear Tacna, Crear Arequipa y Nueva Visión obtuvieron su autorización de funcionamiento e iniciaron operaciones. La última en iniciar operaciones es la Edpyme Confianza, que empezó a funcionar en Junio de 1998. Además, actualmente se encuentran en con autorización de organización 7 Edpymes, habiendo solicitado 3 de ellas la autorización de funcionamiento. (Ver anexo adjunto)

---

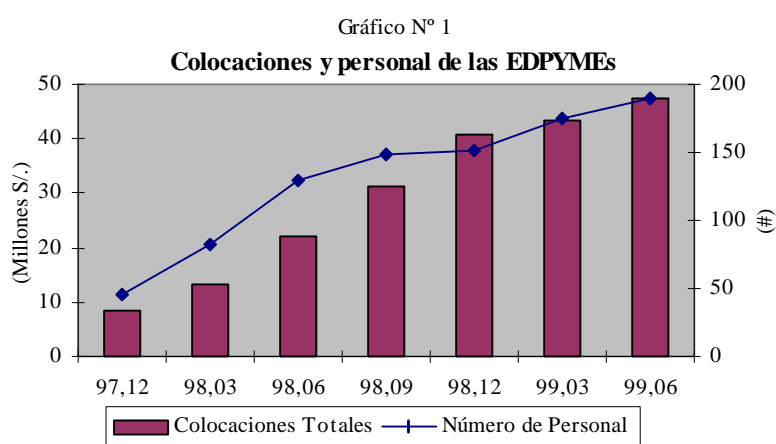
<sup>5</sup> El 24 de diciembre de 1994 se publicó el reglamento para la organización y funcionamiento de las EDPYMEs (Res. SBS N° 897-94), el cual fue precisado en la Resolución SBS N° 259-95 del 98.04.01.

<sup>6</sup> La SBS emitió el 20 de agosto de 1997 el Reglamento de Evaluación y Clasificación de los Deudores (Resolución SBS N° 572-97), donde se precisa los Créditos a la Microempresa o Créditos MES serán aquellos créditos destinados al financiamiento de actividades productivas, comercio o servicios, cuando el deudor tenga activos menores a US\$ 20 mil sin considerar bienes inmuebles, y que su endeudamiento en el sistema financiero no exceda el mismo monto.

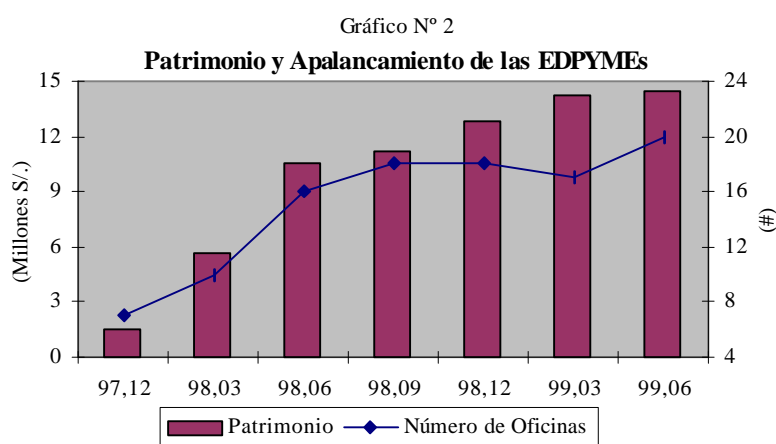
<sup>7</sup> Artículo 282° de la Ley N° 26702.

<sup>8</sup> La EDPYME Nueva Visión es la única EDPYME que no tiene a una ONG como principal accionista y que por ello, no tiene experiencia previa en el microcrédito. En las otras Edpymes, las ONGs fundadoras tienen en promedio más del 83% de las acciones.

La entrada de las nuevas Edpymes expandió las colocaciones netas, las cuales a junio de 1999 ascendieron a S/. 48 millones<sup>9</sup>, habiendo crecido en alrededor de 114% con respecto a junio de 1998 como se observa en el Gráfico N° 1. De estas colocaciones, más del 95% corresponden a Créditos MES. El personal ocupado ha pasado de 46 personas a fines de 1997 a casi 200, de los cuales más del 35% son analistas de créditos. Las cifras del Activo y Patrimonio evidencian el mismo incremento, habiendo crecido 49.6% y 36.5% respectivamente con respecto a junio de 1998. El mayor volumen de operaciones hizo que su apalancamiento creciera de 2.98 a 3.49 veces.



Un hecho significativo es que si bien las primeras Edpymes estaban ubicadas en Lima y sólo tenían algunas agencias en provincias, las de más reciente creación se ubican más bien en ciudades de tamaño intermedio como Arequipa, Tacna y Huancayo. Así, el



número de agencias pasó de 7 a fines de 1996 a 20 actualmente.

<sup>9</sup> En este monto de colocaciones se considera la cartera de la Edpyme Credinpet, la cual se encuentra

El crecimiento observado en este sistema de entidades especializadas en el microcrédito y su potencial de crecimiento en número de entidades y colocaciones obliga a una revisión de la experiencia inicial desde varias perspectivas. En la siguiente sección se describe los niveles de morosidad observados en estas empresas, buscándose establecer vínculos con otras características intrínsecas de la Edpyme, de la agencia o del mercado en que ésta opera.

## **2. Morosidad: Modelo y estrategia empírica**

En esta sección se plantea un modelo de forma reducida para examinar los determinantes de morosidad, que incluyen tanto características del mercado como características de la misma entidad. Siguiendo a Westley y Shaffer (1997), se incluyen las características que reflejan la política de la entidad, pero a diferencia de ellos, no se incluyen otros indicadores que pierden relevancia entre entidades reguladas.<sup>10</sup> Las variables consideradas están descritas a continuación.

- a. Tasa de Morosidad de la Agencia. La morosidad está medida como el porcentaje de cartera atrasada al total de colocaciones directas. Durante los meses iniciales de funcionamiento las agencias muestran niveles muy bajos (o iguales a cero) debido a que las colocaciones recién empiezan y a que los plazos (aún los más cortos) aún no vencen. Esto representará un problema en la estrategia empírica a utilizar. Un indicador alternativo de morosidad es la cartera en alto riesgo (atrasada más refinanciada), pero para estas agencias la diferencia es mínima.<sup>11</sup>
- b. Capital Social. Este indicador no sólo refleja el tamaño financiero de la entidad, en la medida en que sus colocaciones pueden aumentar por acceso a mayores recursos financieros, sino también por una mayor capacidad para obtener financiamiento de otras fuentes porque la base de apalancamiento, el patrimonio efectivo, es ahora mayor. Además, demuestra una capacidad de reclutar mejores empleados y adoptar

---

actualmente bajo intervención.

<sup>10</sup> Por ejemplo, no se incluye el número de días que la entidad demora en entregar los informes financieros, pues para entidades reguladas, todas cumplen el plazo determinado por la SBS, con muy pocas discrepancias.

<sup>11</sup> Una versión con el porcentaje de cartera en alto riesgo no representó cambios significativos en los resultados.

políticas crediticias más adecuadas. Este indicador está medido al nivel de Edpyme, no de agencia.

- c. Número de Agencias. El número de agencias de cada entidad está incluido como indicador de diversidad de mercados atendidos. Manteniendo fijo el tamaño de la entidad, un mayor número de agencias significará una mayor diversidad de mercados y posiblemente, una menor calidad en el monitoreo de cada agencia, empeorando la calidad de la evaluación y la capacidad de recuperación.
- d. Porcentaje de colocaciones con Garantías. Las garantías en el sistema financiero peruano se clasifican de varias maneras. Una de ellas es con respecto a la capacidad de ejecutarlas en el menor plazo posible. De esta manera, existen garantías de lenta realización, de rápida realización y otras no calificadas. Entre las Edpymes, ninguna cuenta con garantías de rápida realización, siendo las más utilizadas las de lenta realización. En este sentido, se espera que agencias con mayores porcentajes de colocaciones garantizadas muestren menores niveles de morosidad. Se ha argumentado que esto refleja un mayor compromiso de los deudores a cumplir con los pagos ante la posibilidad de ejecución de garantías. Además, un cliente dispuesto a poner a disposición de un intermediario financiero sus bienes en garantía sabe que podrá cumplir con los pagos, pues ejecutar una garantía en la micro empresa significaría casi el cierre del negocio. Es indicador en el caso de microcréditos no es tan preciso, pues no se captura el efecto de otros tipos de garantías más usadas por sus metodologías de créditos, como son garantías grupales, garantías individuales, distintas a las garantías reales.
- e. Número de Créditos por Personal. Este indicador refleja el volumen de créditos que un empleado promedio debe atender, y es un indicador inverso de calidad de la agencia. Asumiendo otras características constantes, una agencia con muchos créditos por persona deberían tener una evaluación crediticia más deficiente y mayores niveles de morosidad.
- f. Porcentaje de analistas entre los empleados de la Agencia. Los empleados de las agencias están gruesamente separados en funcionarios, analistas y otro personal administrativo. Entre los primeros se encuentran los gerentes o jefes de operaciones, mientras que los segundos son los encargados directos de la aprobación, seguimiento y recuperación del crédito. En este sentido, una mayor proporción de analistas (manteniendo fijo el número de créditos) dentro de los empleados representa una

mayor capacidad de trabajo directo con los créditos y así una mejor recuperación. Este indicador, sin embargo, tiene varias deficiencias. Primero, la Edpyme puede tener analistas de crédito que no figuran en los reportes debido a que están oficialmente relacionados (y remunerados) con la ONG fundadora. Segundo, la distinción de labores entre funcionarios y analistas puede ser imprecisa. Es común entre las entidades de microfinanzas que los jefes de crédito y aún los gerentes también participen del trabajo de seguimiento y recuperación de créditos.

- g. Morosidad en el mercado de créditos local. Si bien las características de la agencia y la entidad determinan la tasa de morosidad en cada agencia, las condiciones del mercado también afectan este resultado. Si una agencia trabaja en una zona donde la morosidad es alta debido a shocks específicos a la zona, la morosidad de la agencia será alta, pero ello no debe ser atribuido a las características de la agencia. Para controlar por este efecto regional, se incluyen indicadores de morosidad del sistema financiero en el departamento donde opera la agencia.
- h. Crecimiento mensual rezagado de la cartera de la agencia. En un proceso de decisión de colocaciones el administrador de la agencia debe decidir si prefiere colocar mayores montos ahora o colocar paulatinamente durante los siguientes meses. Manteniendo otras características constantes, se espera que un fuerte aumento de las colocaciones esté asociado a peores niveles de evaluación y seguimiento crediticio, generando mayor morosidad en los periodos siguientes.
- i. Otras variables de control. Adicionalmente se incluyeron controles adicionales de tendencia, y un indicador para el primer trimestre de funcionamiento donde la estructura y la composición de las agencias está en formación.

### *Estrategia empírica*

Las variables anteriormente descritas pueden agruparse en la matriz  $X_{it}$ . La variable de interés en la agencia  $i$  en el periodo  $t$  (tasa de morosidad) se denota como  $y_{it}$ . De esta forma, la relación entre la tasa de morosidad y las características de la agencia y del mercado se asumen de la siguiente forma:

$$y_{it} = X_{it}\beta + e_{it} \quad (1)$$

donde cada observación corresponde a cada agencia en cada mes. Si bien un modelo de forma reducida permite hallar los efectos de las variables de calidad de gestión sobre el



nivel de morosidad, en este documento explotamos la naturaleza panel de la muestra para controlar por otros factores.

Consideremos, por ejemplo, que existen otras características específicas a la entidad o a la agencia que no han sido incluidos en el análisis (variables omitidas). Este conjunto de variables está siendo recogido por el término de error y son una potencial fuente de heterogeneidad no observada. Siguiendo a Hausman y Taylor (1981) el modelo planteado es extendido para considerar explícitamente características no observables de la agencia, como por ejemplo la capacidad administrativa del gerente. Esta capacidad gerencial es no observable y por lo tanto está incluida en el término de error. Esto es relevante cuando las características no observables (capacidad gerencial) están también asociadas a otras características observables como el número de créditos por personal o el porcentaje de créditos con garantías, pues generan un potencial sesgo de heterogeneidad no observada. En términos del modelo, esto equivale a descomponer el error,  $e_{it}$ , en dos términos independientes. Primero, un término específico a la agencia, denotado  $v_i$ , y otro puramente aleatorio, denotado  $u_{it}$ , de forma que  $e_{it} = v_i + u_{it}$ . Bajo este esquema, el modelo puede ser reescrito como

$$y_{it} = X_{it} \beta + \{ v_i + u_{it} \} \quad (2)$$

y existe un posible sesgo de heterogeneidad no observada cuando  $E[X_{it} e_{it}] \neq 0$ , pues

$$E[X_{it} e_{it}] = E[X_{it} v_i] + E[X_{it} u_{it}] = E[X_{it} v_i] \neq 0.$$

En otras palabras, las características no observables de la agencia ( $v_i$ ) están asociadas a las características observables ( $X_{it}$ ). En este contexto, los estimadores de MCO del modelo son inconsistentes ante lo cual se plantea un estimador de efectos fijos (EF, en adelante). Alternativamente, es posible que  $E[X_{it} v_i] = 0$ , en cuyo caso el estimador más eficiente es el de efectos aleatorios (EA, en adelante).<sup>12</sup> La principal cualidad del estimador EF es que el término no observable específico a la agencia,  $v_i$ , es eliminado a través de tomar diferencias con respecto a la media:

$$y_{it} - \bar{y}_i = (X_{it} - \bar{X}_i) \beta + (v_i - v_i) + e_{it} - \bar{e}_i$$

$$\tilde{y}_{it} = \tilde{X}_{it} \beta + e_{it} - \bar{e}_i \quad (3)$$

---

<sup>12</sup> El estimador EA es una aplicación de mínimos cuadrados generalizados a la ecuación (2), donde se debe especificar la estructura del término de error.

donde las variables en la ecuación (3) están definidas como desvíos con respecto a la media. Una vez eliminado el término  $v_i$  de la ecuación (3) es posible aplicar MCO y obtener estimadores consistentes de  $\beta$ , pues  $E[\tilde{X}_{it}(\mathbf{e}_{it}-\mathbf{e}_i)] = 0$ . Este estimador es análogo a considerar un intercepto diferente para cada agencia, lo que significa incluir una variable dummy para cada agencia. La estrategia de incluir variables dummy tiene la desventaja de incrementar el número de parámetros a medida que el número de entidades aumenta, lo que es un problema importante cuando la muestra tiene números de entidades bastante grandes.<sup>13</sup> En nuestro caso, este problema no es tan significativo pues se tiene un número pequeño de agencias.

Otro problema a considerar surge de la naturaleza de la variable dependiente. Como el estudio busca examinar la morosidad desde el surgimiento de las Edpymes, en los primeros meses las agencias están iniciando sus colocaciones y aún no muestran signos de morosidad porque los plazos de los créditos aún no vencen. Esto se traduce en una fracción de observaciones con niveles de morosidad iguales a cero. Esto ha sido ampliamente discutido en otros contextos como el consumo de bienes durables donde existe un número importante de reportes con cero gastos, y ha sido abordado con un modelo Tobit. En este documento, se adopta esta estrategia, aún cuando es sensible a errores de especificación de los términos no observables (Maddala, 1981).

La combinación de un modelo de efectos fijos con una estructura no lineal como el modelo Tobit plantea problemas operativos serios que no son importantes cuando el número de entidades es relativamente pequeño.<sup>14</sup>

### **3. Datos y resultados**

Este trabajo combina información mensual de indicadores financieros y de gestión de las Edpyme, y características del mercado financiero local. Esta información incluye a las 15 agencias de las seis Edpymes en funcionamiento, siendo el tamaño de la muestra enero de 1998 hasta junio del presente año.

---

<sup>13</sup> Este es el llamado problema de *parámetros incidentales*, y se observa en el caso de las Encuestas de Niveles de Vida por ejemplo, donde el número de hogares encuestados está sobre los 2,000.

<sup>14</sup> Cuando el número de entidades es mayor, el problema de parámetros incidentales impide una estrategia de variables dummy, y ha recibido una solución en Honoré (1992).

La Tabla 1 muestra las características de la muestra utilizada. La tasa de morosidad promedio entre las agencias consideradas desde sus primeros meses de funcionamiento hasta junio de 1999 es de 3.51%, la cual se debe a la inexistencia de atrasos durante los primeros meses. A fines de junio de 1999, la cartera atrasada de las Edpymes constituidas en 1998 era de 7.61%, porcentaje más bajo que los niveles observados en la Banca Múltiple (10.3%) y ligeramente mayor al de las Cajas Municipales (6.92%). El Capital Social promedio es de S/. 1.852 millones durante los meses estudiados y entre todas las agencias. A fines del segundo trimestre de 1999 el Capital Social promedio de una Edpyme era S/. 1.857 millones, lo que representa poco más del doble del Capital Social mínimo requerido para el inicio de operaciones<sup>15</sup>. Debe destacarse que el capital social promedio de las Edpymes se ha incrementado en más de 20% entre enero de 1998 y junio de 1999, aún tomando en cuenta la entrada de nuevas empresas con capitales más pequeños.

Por otro lado, la fracción de las colocaciones con alguna garantía (ninguna de ellas de rápida realización) alcanza el 55% entre todas las agencias y a través de todos los meses. Las variables de gestión muestran que existen en promedio 59 créditos por persona en cada mes de la muestra. De otro lado, el monto de colocaciones por persona está alrededor de S/. 222 mil. Combinando ambas cifras, esto significa un monto promedio por crédito de S/. 3 762 que, al tipo de cambio de junio (S/. 3.34 por US\$), representa un crédito promedio de US\$ 1,127.

Con respecto al personal, más de un tercio tiene tareas de analista (38.9%), pero esta medida debe ser tomada con cuidado por dos razones. Primero, la distinción de funciones entre analistas y funcionarios no es clara en las entidades de microfinanzas, pues los gerentes también realizan tareas de gestión crediticia (evaluación, aprobación, seguimiento y recuperación). Segundo, la formación de las Edpymes sobre la base del trabajo pasado de ONGs permite que empleados de las ONG trabajen para la Edpyme, aunque no figuren oficialmente en los reportes. De esta forma, la proporción de analistas podría estar sub-reportada.

---

<sup>15</sup> El Capital Social mínimo para constituir una EDPYME asciende a S/. 791 444 para el trimestre julio-setiembre de 1999.

Un último indicador es el que corresponde a la morosidad del sistema financiero en el departamento donde se ubica la agencia. El promedio para este periodo es de 13.5%, pero no debe ser comparado con los mostrados de la Banca Múltiple y de las Cajas Municipales de Ahorro y Crédito, pues se consideran los promedios simples sin ponderar los departamentos por su nivel de colocaciones.<sup>16</sup>

Si bien la morosidad del segmento de microfinanzas tiene un componente explicado por problemas generales como el fenómeno del niño o la crisis asiática, en este documento se busca establecer algunas relaciones con las políticas de gestión de las Edpymes analizadas.

Los modelos estimados son de dos tipos. Primero, se considera un modelo lineal que no enfrenta el problema de cero morosidad de algunas agencias en los meses iniciales. En ese contexto, se plantea el modelo con componentes específicos a la agencia y se estima bajo dos alternativas: efectos fijos y efectos aleatorios. El segundo tipo de modelo utiliza la evidencia a favor del modelo con efectos fijos para además incorporar la naturaleza censurada de la variables dependiente, en un modelo Tobit.

### 3.1. *Efectos Fijos y Aleatorios.*

Asumiendo un modelo lineal como la ecuación (2), se estiman dos modelos. El modelo de efectos fijos (ecuación 3) y un modelo de efectos aleatorios que asume no correlación entre  $X_{it}$  y  $v_i$ . Los resultados se muestran en la Tabla 2, donde adicionalmente se presenta un test de especificación tipo Hausman para contrastar la hipótesis nula de no endogeneidad, es decir  $H_0: E[X_{it} v_i]=0$ . Esta prueba permitirá elegir entre los dos estimadores, dependiendo de la magnitud del problema de heterogeneidad no observada. Si ambos estimadores son muy parecidos, esto indica que la eliminación de los componentes específicos a la agencia no es esencial para obtener estimadores consistentes de la ecuación de morosidad. En cambio, si los estimadores son diferentes la eliminación de los efectos fijos es importante. Dicho de otro modo, la heterogeneidad no observable debe ser removida.

---

<sup>16</sup> Se debe mencionar que esta información de morosidad departamental se ha obtenido de una base de datos de créditos mayores a S/. 13 500. Así, sería la morosidad de aquella cartera de créditos de clientes

Como se muestra en el resultado de la prueba de Hausman, los efectos estimados difieren sustancialmente entre los estimadores EA y EF, sugiriendo la existencia de una gran heterogeneidad entre agencias y Edpymes que debe ser considerada en el análisis<sup>17</sup>. Esto justifica el uso de estimadores de EF. Este resultado se muestra en la columna “Efectos Fijos” donde se observan varios resultados importantes. Primero, el Número de Agencias indica que una agencia adicional representaría un 0.5% adicional de morosidad, reflejando la reducción en la calidad de gestión y en la capacidad de monitoreo sobre la agencia adicional. El efecto del número de Créditos por Persona en este tipo de empresas también es significativo, aunque no muy grande, indicando que un exagerado número de créditos por individuo representaría un aumento de la morosidad. Así, si se duplican el número de créditos administrados por personal, la morosidad de la agencia crecería en 0.2%. La otra variable significativa en esta especificación es la morosidad departamental. El incremento de 1% en la morosidad del departamento donde se ubica la agencia de la EDPYME hace que ésta vea incrementada su morosidad en 0.02%. El hecho de que el mercado objetivo de estas empresas sean microempresarios hace que el impacto no sea de la misma magnitud, aunque es interesante que sea menor, pues se tiene la idea de que la morosidad en este tipo de instituciones es mucho más volátil que la observada en la banca tradicional.

Aunque las otras variables no son estadísticamente significativas, sus signos son los esperados. Así, el Capital Social reduciría la morosidad de la agencia tanto en la especificación de Efectos Aleatorios como en la de Efectos Fijos. En esta última, un aumento del Capital Social en 10% haría que la morosidad se reduzca en poco más de 1%. Cuanto mayor la cantidad de analistas en la Edpyme, se esperará una mejor evaluación y seguimiento de los Créditos MES. Este resultado puede deberse a la poca diferenciación de labores y/o a errores en los reportes de personal. Al mismo tiempo, el monto colocado por empleado mejora la situación de la agencia evidenciando un mejor seguimiento cuando más dinero está en juego. Así, duplicar el monto colocado por persona (manteniendo fijo el número de créditos) representa una disminución de 0.02 en la tasa de morosidad. Este efecto es muy parecido al de Créditos por personal, indicando que si ocurren a la vez, la Edpyme estaría operando en el mismo mercado, pues el

---

que no son mayormente atendidos por las EDPYMEs.

tamaño del crédito sería el mismo, pero el incremento por el mayor número de créditos es ligeramente mayor a la disminución por mayor monto colocado, lo que indicaría que existe un límite para la cantidad de créditos y el monto de colocaciones que un analista puede manejar sin perjudicar seriamente la morosidad de la Edpyme.

El problema de los resultados anteriores está dado por los potenciales efectos de los meses iniciales, que sesgan los resultados hacia cero. En la siguiente parte, se toma en cuenta este problema.

### 3.2. *Efectos Fijos con variables censuradas.*

Utilizando la evidencia sobre la importancia de controlar por efectos no observables, en esta sección se presentan los estimados de las funciones de morosidad considerando la naturaleza censurada de las observaciones y tomando en cuenta el resultado de la prueba de especificación presentada anteriormente. El modelo de efectos fijos (EF) se combina ahora con un tratamiento apropiado para variables censuradas y los resultados se presentan en la columna “Tobit Efectos Fijos”.

De los efectos mencionados anteriormente, sólo los efectos de la morosidad departamental y los créditos por persona siguen siendo significativos, pero con estadísticos más robustos. Un aumento de un punto en la morosidad departamental resulta en un aumento de 0.25% en la morosidad de la empresa, reflejando la relación entre estos mercados crediticios. Si los mercados estuvieran segmentados, la morosidad de la Banca no afectaría la de las Edpymes directamente. En esta especificación, la duplicación de los créditos atendidos por personal hará que la morosidad crezca casi 0.03%.

Con respecto a las variables no significativas, solo el número de agencias muestra el signo esperado, aunque su efecto es mucho menor que en el caso de los modelos de EA y EF.

---

<sup>17</sup> De la misma manera, cuando se ve el Estadístico del Test Hausman de Especificación, éste es significativo al 95% de confianza, rechazando la hipótesis nula de no endogeneidad.

#### **4. Conclusiones**

Si se interpreta los resultados de la especificación Tobit con Efectos Fijos - que son menos afectadas por las observaciones censuradas - se puede concluir que las variables determinantes en la morosidad de las Edpymes son los créditos por persona y la morosidad del departamento donde se instala la agencia de la empresa. Si las observaciones censuradas son, en cambio, ponderadas por igual, la variedad de mercados atendidos, medido por el número de agencias, cobra significancia, al igual que las variables anteriormente mencionadas.

Se ha encontrado que en todas las especificaciones la variable de gestión Créditos por persona ha sido significativa, lo que demuestra la importancia de la gestión desde el inicio de las operaciones de las Edpymes, aunque conforme ésta se vaya consolidando, la gestión se vuelve más importante. Las otras variables de gestión, la proporción de analistas y la proporción de colocaciones con garantías, no resultan importantes para explicar la morosidad. Esto se explica por la poca distinción de labores entre el personal y por la poca relevancia de garantías reales en las microfinanzas.

También se ha encontrado que la morosidad de las Edpymes siempre se ve relacionada con la morosidad del sistema financiero en el departamento donde se apertura la agencia. Esto indica que los clientes de estas instituciones, aunque no son sujetos de crédito de las instituciones bancarias, se ven igualmente afectados por las condiciones desfavorables del mercado que atienden, indicando una fuerte conexión entre los mercados crediticios.

El número de agencias, que indicaría una variedad de mercados atendidos, afecta sólo en etapas iniciales a la morosidad de la agencia, hasta que se aprende a operar en un nuevo ambiente formal.

En resumen, la morosidad de las agencias de las Edpymes está explicada por componentes no observables, por lo cual la especificación de Efectos Aleatorios (EA) no brinda los resultados más confiables por el sesgo de heterogeneidad. Controlados éstos efectos en las especificaciones de Efectos Fijos (EF) y Tobit con EF, las características del nuevo mercado (morosidad local) y replicar en las nuevas agencias aquellos factores no observables que son muy importantes en las microfinanzas, como

son la gestión minuciosa de la cartera de colocaciones y el capital humano y experiencia de los cuadros gerenciales y oficiales de crédito, explicarían la calidad de la cartera de las Edpymes.

Este trabajo debe ser examinado con las limitaciones de información que se han discutido. Más evidencia acerca de las nacientes EDPYMEs, una mayor precisión en los indicadores de calidad de gestión y un adecuado control por factores externos, como la morosidad regional, permitirán extraer conclusiones más robustas acerca del comportamiento de estas entidades.

## 5. Referencias

Banco Interamericano de Desarrollo (1998) "Promoting Growth with Equity. The Inter-American Development Bank and Microenterprise." IDB, Sustainable Development Department.

Chong, A. y E. Schroth (1998) "Eficiencia Interna y Externa del Sistema de Cajas Municipales de Ahorro y Crédito del Perú," mimeo.

Hausman, J. y W. Taylor (1981) "Panel Data and Unobservable Individual Effects," *Econometrica*, Vol. 49(6), pp. 1377-1398, Noviembre.

Honoré, B. (1992) "Fixed Effects Truncated and Censored Variables," *Econometrica*.

Jansson, T. (1997) "Financial Regulation and its Significance for Microfinance in Latin America and the Caribbean," Inter-American Development Bank: Washington D.C. December.

Rock, Rachel y María Otero (1997). **From Margin to Mainstream: The Regulation and Supervision of Microfinance**. ACCION International, 127 pags.

Superintendencia de Banca y Seguros (1991) *Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros*. Decreto Ley No. 637. Diciembre 1991.

Superintendencia de Banca y Seguros (1996) *Ley General del Sistema Financiero y del Sistema de Seguros y Orgánica de la Superintendencia de Banca y Seguros*. Ley No. 26702. Diciembre 1996.

Superintendencia de Banca y Seguros (1998a) *Información Financiera Mensual de Banca Múltiple, Empresas Financieras, Empresas de Arrendamiento Financiero, Entidades Estatales. Al 30 de junio de 1999*.



Superintendencia de Banca y Seguros (1998b) *Información Financiera Mensual de Cajas Municipales, Cajas Rurales y Edpymes. Al 30 de junio de 1999.*

Westley, G. y S. Shaffer (1997) "Credit Union Policies and Performance in Latin America," Inter-American Development Bank, Office of the Chief Economist, Working Paper #355 (October). Washington D.C.

<b>Tabla 1. Estadísticos Descriptivos</b>		
<b>VARIABLES</b>	<b>Promedio</b>	<b>Error estándar</b>
Cartera atrasada de la Agencia (%)	3.505	(0.294)
Número de Agencias de la Edpyme	2.699	(0.128)
Patrimonio (miles de Soles)	2587.04	(121.3)
Capital Social (miles de Soles)	1851.57	(58.47)
Fracción con Garantías	0.546	(0.038)
Créditos por Persona	59.61	(2.831)
Monto por Persona (miles de Soles)	222.44	(11.89)
Proporción de Analistas (%)	38.85	(1.272)
Morosidad departamental de la Banca Comercial (%)	13.47	(0.519)

**Tabla 2.**  
**Estimados de la Ecuación de Morosidad**

	(1) E. Aleatorios	(2) E. Fijos	(3) Tobit+E. Fijos
Número de Agencias (x100)	0.7652* (0.188)	0.51332* (0.217)	0.1157 (0.238)
Log(Capital Social) (x100)	-0.5406 (1.108)	-0.9842 (1.294)	1.3118 (1.907)
Proporción de Colocaciones con Garantías (x100)	-1.5605 (1.065)	0.7316 (0.0185)	0.7112 (1.967)
Créditos por Persona (x100)	0.0303* (0.0108)	0.0215* (0.0108)	0.0289* (0.0119)
Monto de Colocaciones por Persona (x1000)	-0.0131 (0.0292)	-0.0208 (0.032)	1.99e-04 (0.0398)
Proporción de Analistas	0.01539 (0.0145)	-0.00349 (0.0147)	0.004217 (0.0186)
Morosidad del Dpto.	0.00242 (0.0572)	0.2078* (0.0749)	0.2543* (0.0927)
Intercepto	0.0021 (0.082)	0.0182 (0.096)	-0.1763 (0.143)

R <sup>2</sup> (global)	0.6396	0.8256	
– intra agencias	0.7183		
– entre agencias	0.5121		
Ho: Regresores no significativos	49.85*	3.59*	4.44*
Ho: $v_i = 0, \forall v_i$		7.78*	9.98*
Muestra	153	153	153
Hausman Test de Especificación: $\chi^2$ [p-value]	229.37*		

Nota: Controles adicionales de tendencia y primer trimestre de operaciones fueron incluidos en las regresiones.

\*: Indica que el estadístico es significativo al 95% de confianza.

Las desviaciones estándar de los parámetros se presentan entre paréntesis.

## ANEXO

<b>EDPYMEs con Autorización de Funcionamiento</b>	
Nombre	Inicio de Operaciones (Resolución de Funcionamiento)
EDPYME Credinpet *	96.02.01 (Resolución SBS N° 023-96)
EDPYMES Proempresa	98.01.02 (Resolución SBS N° 832-97)
EDPYME Edyficar	98.01.02 (Resolución SBS N° 831-97)
EDPYME Crear Tacna	98.04.20 (Resolución SBS N° 341-98)
EDPYME Crear Arequipa	98.04.13 (Resolución SBS N° 342-98)
EDPYME Nueva Visión	98.04.15 (Resolución SBS N° 340-98)
EDPYME Confianza	98.06.22 (Resolución SBS N° 526-98)
EDPYME Raíz	99.09.20 (Resolución SBS N° 839-99)

\*En liquidación.

<b>EDPYMEs con Autorización de Organización</b>	
Nombre	Resolución de Organización
EDPYME Crear Cusco**	Resolución SBS N° 1268-98
EDPYME Crear Trujillo**	Resolución SBS N° 0957-98
EDPYME Credivisión**	Resolución SBS N° 0190-99
EDPYME Finca	Resolución SBS N° 1276-98
EDPYME Solidaridad	Resolución SBS N° 0034-99
EDPYME Camco-Piura	Resolución SBS N° 0099-99
EDPYME Pro Negocios	Resolución SBS N° 0278-99

\*\*Se encuentran solicitando autorización de funcionamiento.

<b>EDPYMEs solicitando Autorización de Organización</b>	
Nombre	Fecha de Inicio del Trámite
EDPYME Microsol	97.09.17
EDPYME Alternativa	98.01.06
EDPYME Fides	98.05.29
EDPYME Omicron	98.05.28
EDPYME Cámara de Comercio de Arequipa	98.06.03
EDPYME Credicamara	98.06.08
EDPYME Interfin	98.05.06