

¿Operan las instituciones financieras en la frontera de tecnologías crediticias eficientes? Un análisis de transacciones de crédito en los sectores de bajos ingresos

(Informe Final)

**Hildegardi Venero Farfán
Instituto de Estudios Peruanos**

Introducción

1. Motivación y propuesta
2. Marco teórico: Análisis de la frontera de tecnologías crediticias eficientes
3. Acceso al crédito y características de las transacciones de crédito en los sectores de bajos ingresos
4. Eficiencia de las tecnologías crediticias
 - 4.1 Análisis a partir de los prestamistas
 - 4.2 Análisis a partir de los demandantes de crédito
5. Sucesos inesperados que afectan las tecnologías crediticias
6. Conclusiones

Anexo

1. Introducción

En el tema de la microfinanzas existen ideas diferentes en cuanto al objetivo que debe cumplir. Mientras que algunos analistas le atribuyen a las entidades que otorgan microcrédito el rol de reducir la pobreza. Por otro lado, hay quienes consideran que consideran que el microcrédito debe ser operado por instituciones cuyo objetivo principal debería ser que sean sostenibles financieramente; sólo de esta forma se logrará en el largo plazo que los sectores de bajos ingresos tengan un mayor acceso a servicios financieros con una tecnología adecuada a sus actividades, que no pongan en riesgo a la institución.

Estudios empíricos como el de Cristen et. al. 1995 demuestran que muchas de las instituciones que ofrecen crédito y que son sostenibles en el tiempo, cuenta con clientes pobres. En el caso peruano, las CMAC adecuaron su tecnología y tomaron algunos aspectos de la tecnología crediticia de los prestamistas informales, para poder operar en los sectores de bajos ingresos con buenos resultados y a bajos costos, constituyéndose en competencia para prestamistas semi formales e informales¹.

Comprender las tecnologías crediticias constituye un elemento clave para la expansión de servicios financieros. En general, las instituciones crediticias deben de encontrar formas de estimar la capacidad y voluntad de pago de los demandantes al más bajo costo, y además dar los suficientes incentivos para que los prestamistas paguen sus créditos (Gonzales –Vega 1998). En caso que la tecnología no sea la adecuada, podría generar barreras a la entrada de los potenciales prestatarios. Si por el contrario el dar crédito no es rentable para los prestamistas, podría limitarlos a trabajar sólo con determinados grupos y ámbitos geográfico (Alvarado, et. al 2000).

Este documento en su integridad esta dedicado a analizar las tecnologías crediticias que utilizan los prestamistas en sus transacciones de crédito. Esta dividido en seis capítulos. En el primero, se presenta la motivación que hizo posible plantear este trabajo de investigación, en la segunda parte se presenta un marco teórico basado en los últimos alcances sobre el tema y la definición de tecnologías crediticias óptimas. En la tercera parte, describimos las principales características de las transacciones de crédito. La cuarta parte se trabaja el tema de la eficiencia de las instituciones crediticias, y cuenta con dos componentes: Primero, un análisis de los demandantes a partir de la información recabada en una encuesta de microcrédito, con especial énfasis en la construcción del indicador de tecnologías crediticias eficientes. Y, segundo, un análisis sobre la sostenibilidad financiera de las instituciones dedicadas a dar microcrédito en base a información del Banco Central de Reserva y la Superintendencia de Banca y Seguros. Para completar el estudio se hace un breve análisis de los sucesos inesperados que afectan a los hogares de bajos ingresos y la respuesta de las instituciones financieras a estos eventos. Finalmente el trabajo presenta las conclusiones finales y la posibles líneas para futuras investigaciones.

Debo agradecer en primer lugar al CIES por su apoyo financiero y la confianza para el desarrollo de la presente investigación. El apoyo del área de economía del Instituto de Estudios Peruanos fue importante. La ayuda de Carolina Trivelli en todo el proceso fue imprescindible, primero por su experiencia en el tema y segundo por sus consejos. También debo agradecer a Johanna Yancari y Bruno Iriarte por su colaboración en el procesamiento de datos.

El trabajo también se ha visto beneficiado con los comentarios y recomendaciones de investigadores que tuvieron la oportunidad de ver resultados preliminares de

¹ Alvarado, et. Al 2001.

investigación. Entre ellos deseo mencionar a Felipe Portocarrero, Javier Alvarado y Francisco Galarza. También debo agradecer a las diversas instituciones que nos proporcionaron información sobre los temas que contiene esta investigación.

Finalmente, he de señalar que todos los errores y omisiones de este documento son de mi entera responsabilidad.

1. Motivación y propuesta

El diagnóstico común sobre la oferta de crédito para los sectores de bajos ingresos toma en cuenta dos características: primero, los prestamistas formales se retraen del mercado por falta de interés en éstos sectores y segundo, sólo pueden acceder a un crédito no formal los prestatarios que puedan pagar altas tasas de interés. En suma un problema de "falta de voluntad" de los prestamistas. El defecto de este diagnóstico es que no toma en cuenta que con las tecnologías crediticias tradicionales del sector financiero formal esta actividad no es rentable, debido a que los costos y riesgos son demasiado elevados y que revelan la dificultad de producir servicios financieros en los sectores de bajos ingresos (González vega (1998)).

Como se puede advertir la diferencia de considerar un diagnóstico de falta de "voluntad" de los agentes formales con uno que considere la "dificultad" de trabajar en éstos sectores, podrían llevar a aplicar soluciones erróneas, se priorizarían tal vez soluciones "políticas" mas que soluciones "técnicas"². Un análisis objetivo de esta situación conllevará a entender que el reto de atender los sectores de bajos ingresos, es producir servicios financieros atractivos a un costo razonable. En pocas palabras la solución está en encontrar e innovar una función de producción adecuada a la prestación de servicios financieros, es decir una mejor tecnología crediticia. En suma lo que se necesita en el mercado financiero es que existan instituciones, que puedan ampliar su niveles de cobertura sin afectar su sostenibilidad³.

La hipótesis planteada para este trabajo es que un mismo prestamista puede implementar más de una tecnología crediticia, dependiendo del tipo de clientes que prefiere, el producto financiero que ofrece o el evento externo (*Shock*) que afecte la voluntad o capacidad de pago de sus clientes. Consideramos que los eventos descritos anteriormente pueden hacer que el prestamista a redefinir los términos del contrato de crédito modifique su tecnología crediticia previamente establecida.

Comprender las tecnologías crediticias constituye un elemento clave para la expansión de servicios financieros. Pueden generar barreras a la entrada y costos que hacen imposible a cierto tipo de prestamistas prestar servicios financieros. De manera análoga los costos y riesgos de una tecnología financiera pueden hacer que para una institución financiera no sea rentable ofrecer servicios financieros a un determinado tipo de prestamistas o de cierto ámbito geográfico.

Al respecto consideramos que existe una serie de objetivos y preguntas a resolver en la presente investigación:

- 1) Explorar la naturaleza y características de las tecnologías puestas en marcha en los sectores de bajos ingresos. ¿Qué tipos de tecnologías están asociados a un mismo prestamista? ¿Qué tipos de *shocks* son los que afectan con frecuencia o de manera significativa a éstas tecnologías?. ¿Qué tipo de clientes están asociados a cada tipo de tecnología implementada por un mismo prestamista?. ¿En caso estén operando en la frontera de tecnologías eficientes, están en la capacidad de innovar tecnologías crediticias para que mayor cobertura no signifique siempre mayores costos operativos o de transacción?.

² Una solución política por ejemplo sería la ampliación de la oferta de crédito para este sector mediante la creación de una entidad financiera estatal, en cambio una solución técnica esta relacionada a la modificación de la tecnología crediticia.

³ Así como lo manifiesta González –Vega 1998.

- 2) Establecer cuáles son los determinantes de las innovaciones en las tecnologías financieras.
- 3) ¿Cuál es la frontera de tecnologías crediticias eficientes y la posición de los prestamistas frente a este?

2. Marco teórico: Análisis de la frontera de tecnologías crediticias eficientes

Las tecnologías crediticias son un conjunto de acciones y de procedimiento que se llevan a cabo para dar paso a una transacción crediticia. Estas acciones se pueden resumir en: a) la evaluación de parte del prestamista de la capacidad y voluntad de pago del potencial cliente, b) vigilar el comportamiento de los prestatarios a lo largo de la duración del contrato, c) la creación de incentivos por parte prestamista para que sus clientes paguen⁴, d) la diversificación de su cartera para hacerle frente al riesgo sistémico y e) Si bien el prestamista establece los procedimientos que constituyen la tecnología, existen un componente de la misma que estará determinada por la respuesta y acciones que la tecnología demanda de los prestatarios.

Una "tecnología de crédito eficiente" en los sectores de bajos ingresos, estará en función a dos condiciones: primero, que la tasa de recuperación le permita al prestamista no poner en peligro la sostenibilidad de su actividad, logrando este objetivo a un costo operativo que le permita obtener rentabilidad⁵. Segundo, que los costos de transacción, que la tecnología determina para los prestatarios, sean lo suficientemente bajos como para atraer una clientela numerosa⁶, el nivel de las tasas de interés, las oportunidades de negocios de la PYMES, importancia del marco regulatorio, características y concentración de la clientela.

Si para definir una tecnología crediticia eficiente se hace necesario obtener mejoras en los determinantes de la misma (elevadas tasa de recuperación, bajos costos de operación y de transacción, etc), también resulta importante reconocer que los resultados no son "independientes" entre si. Cuando la tecnología está dada y es aplicada eficientemente, resultados en la mejora de una de éstas variables implicarán necesariamente deterioros en otra. Como menciona González-Vega 1998b . Cuando una tecnología crediticia es eficiente solo la "innovación" permitirá mejorar resultados en una variable sin que eso determine deterioros en otra.

Por ejemplo, *ceteris paribus*, aumentos en la tasa de recuperación, pueden requerir mayores gastos⁷, lo que implicará mayores costos de operación. En otras palabras dado un conjunto de opciones tecnológicas eficientes, menores perdidas de morosidad están asociados a mayores costos de operación. Se podría decir que una tecnología encuentra su límite en relación a ampliar cobertura, si es que el prestamista no puede conseguir mejorar sus niveles de recuperación sin incurrir en mayores costos.

Como se puede observar en el gráfico 1, la tecnología que aplicará el prestamista deberá tomar en cuenta características particulares del ámbito, tipo de institución que desea ser, los recursos disponibles que cuenta para ello, los productos financieros que piensa ofrecer a la población objetivo, etc., que influirán posteriormente en la tecnología crediticia de la entidad financiera.

⁴ Con el requerimiento de garantías y/ o establecimiento de contratos.

⁵ Este costos debe ser financiado por la tasa de interés.

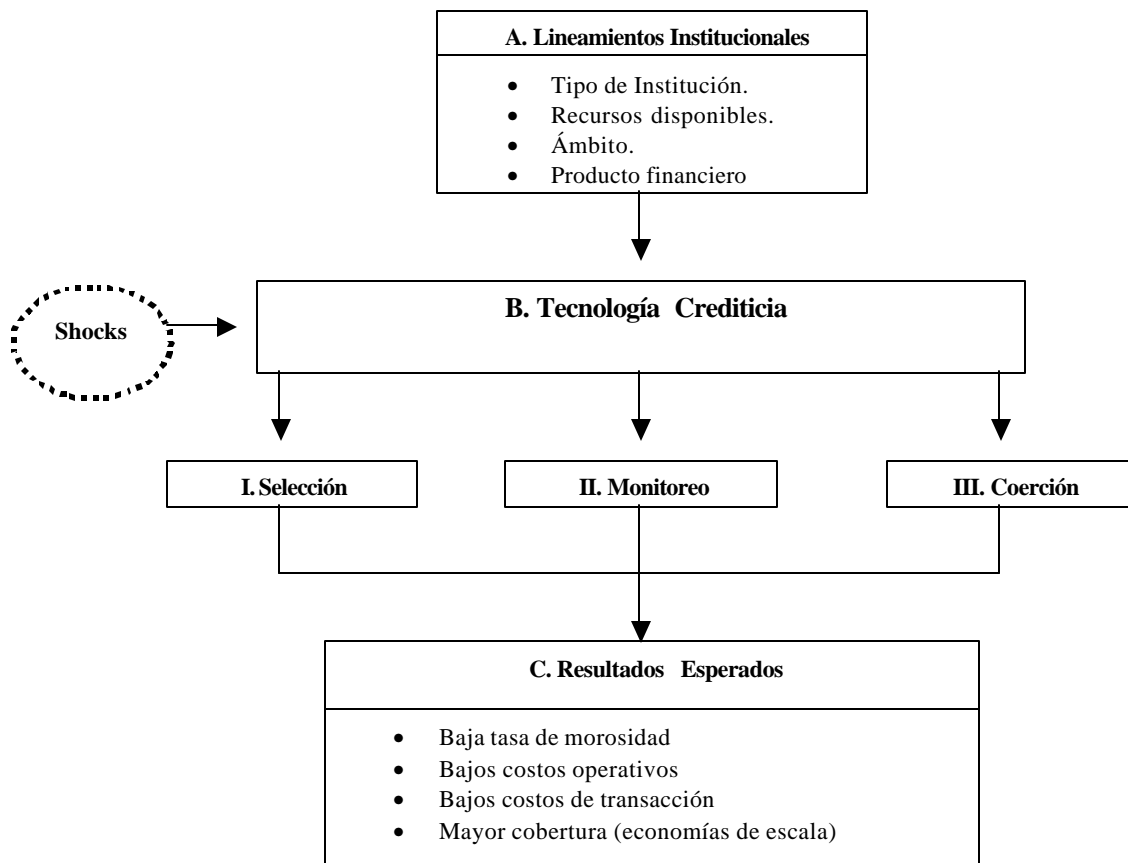
⁶ González Vega (1998).

⁷ Por ejemplo, gastos en visitas frecuentes al prestatario, gastos para obtener mayor información del cliente.

No existe una tecnología óptima única, sino que hay una frontera de tecnologías eficientes, es decir un grupo de tecnologías que no son dominadas por otras prestamistas y entre las que el prestamista en cuestión puede escoger, esto en teoría, en la vida real como dice González-Vega (1999) no todos los tramos de esta frontera están bien definidos, existe un conjunto limitado y discreto de combinaciones entre las cuales el prestamista adopta y adapta su propia tecnología.

La mayoría de prestamistas actúa por debajo de la frontera de tecnologías crediticias eficientes, por ende no sólo se debe tomar en cuenta la implementación de una tecnología dada, sino principalmente la eficiencia con que esta tecnología está siendo aplicada por el prestamista. Por ejemplo, si existe un prestamista que tiene tasa de morosidad elevada, no necesariamente se encontrará en la frontera de tecnologías eficientes aunque sus costos operativos sean demasiado bajos.

Gráfico 1



Otro punto a tomar en cuenta es la relación que existe entre los costos operativos y los costos de transacción. Estos costos son generados en el proceso de obtener información por parte del prestamista o de dar información por parte del prestatario. Por más que el prestamista se encuentre en la frontera de tecnologías, no se puede considerar “eficiente” si es que bajos costos operativos sólo son conseguidos a base de elevados costos de transacción (una transferencia de costos de prestamista al prestatario), esto ocasionaría que los clientes potenciales se retraigan de participar en la transacción. En este caso el “óptimo” debería ser implementar una tecnología que tome en cuenta una “distribución equitativa de todos estos costos”, de tal forma que se

tenga una responsabilidad equitativa de los costos asumidos por el prestamista y los que son asumidos por el prestatario, dando como resultado una menor sumatoria de todos los costos.

Sucesos Inesperados

Si bien la evaluación de la tecnologías crediticias deberían evaluarse en función a los resultados de la variables revisadas anteriormente (tasa de recuperación, costos operativos, costos de transacción), se hace necesario también evaluar como la tecnología implementada resuelve los problemas que una institución de microfinanzas enfrenta ante sucesos inesperados (*shocks*), de esta evaluación se podrá recién saber en qué circunstancias esta tecnología es aplicable.

La tecnología también debe ser lo suficientemente flexible como para enfrentar eventos externos que afecten súbitamente la capacidad de pago de sus clientes. Como se puede ver las actividades en las que están inmersos estos prestatarios pueden ser muy riesgosas (por ejemplo los hogares rurales). Una estrategia de las familias para hacer frente a un *shock* negativo puede ser la venta de activos. De hecho los hogares de bajos ingresos tenderán a ahorrar e invertir en activos líquidos, ocasionando dos consecuencias negativas: primero, dejan de invertir en bienes de capital lo que conlleva a una disminución de sus ingresos futuros y segundo, disminuye la capacidad del hogar a acumular garantías, y acceder al mercado de crédito formal, lo que le impide llegar a obtener créditos a menores tasas de interés, limitando su posibilidades de mejorar sus niveles de bienestar (Paxson, 1990) .

3. Acceso al crédito de los hogares y características de las transacciones de crédito en los sectores de bajos ingresos

Acceso al crédito

Las características de los contratos de crédito que se presentan en este documento, se basan en los siguientes ámbitos de trabajo: a) Para el análisis de los hogares rurales se toman el distrito de Chepen en La Libertad y el de Concepción en Huancayo b) Para estudiar a los comerciantes mayoristas se registró información el mercado mayorista de frutas número 2 de Lima y el mercado mayorista de Huancayo y c) para el estudio de microempresarios se tomó en cuenta a los confeccionistas de calzados en Trujillo. La encuesta usada para esta caracterización fue aplicada a 900 hogares de los cuales 589 tuvieron crédito vigente en el momento de la aplicación del cuestionario⁸, estos hogares con financiamiento representan mas del 65% de los hogares que conformaron la muestra. En todos los grupos se puede apreciar que existe un mayor acceso al financiamiento semiformal e informal y a forma mixtas de financiamiento, entendidas estas últimas como la combinación de más de una fuente financiera.

Los hogares rurales son los que tuvieron mayor acceso al financiamiento (73%), seguidos por los comerciantes mayoristas (65.3%), al respecto es importante ver la capacidad de auto financiamiento de los microempresarios (50%), que por estar inmersos en un ciclo productivo distinto al del sector agropecuario, les permite operar con sus propios fondos, por la velocidad a la que rota el capital⁹.

⁸ La encuesta a demandantes financiada por COFIDE fue aplicada entre el 10-31 de julio de 2000.

⁹ Alvarado et. al 2000.

Cuadro N° 1
Acceso al crédito según grupo de estudio
(número de hogares y porcentaje)

Condición	Comerciantes mayoristas		Hogares rurales		Micro-empresarios		Total	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%	Casos	%
Con crédito	196	65.3	293	73.3	100	50.0	589	65.4
* Formal	42	14.0	21	5.3	16	8.0	79	8.8
* Semiformal	19	6.3	72	18.0	27	13.5	118	13.1
* Informal	91	30.3	104	26.0	30	15.0	225	25.0
* Mixto	44	14.7	96	24.0	27	13.5	167	18.6
Sin crédito	104	34.7	107	26.8	100	50.0	311	34.6
Total	300	100.0	400	100.0	200	100.0	900	100.0

Fuente: Encuesta de crédito informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración: IEP.

Un 18.6% de los hogares prefiere financiar sus actividades con diferentes fuentes siendo la más común para los hogares rurales la de complementar fuentes semiformales con informales, las primeras corresponden a los préstamos que obtienes de las casas comerciales que financian insumos y la segunda fuente generalmente financia mano de obra. Los comerciantes mayoristas, sin embargo prefieren complementar crédito formal con informal, el primero para obtener fondos que puedan ser usados en sus actividades de comercio o habilitación de dinero a sus clientes y el informal de parte de sus clientes que en ocasiones espera un tiempo por el pago de sus productos.

Características de las transacciones de crédito de los hogares de bajos ingresos

Las 589 familias que tuvieron acceso al crédito registraron en total 976 transacciones, el mayor número de estos contratos se dieron con prestamistas informales (50.2%) seguido de los prestamistas semiformales (31.3%) y finalmente los formales (18.5%), en otras palabras se puede afirmar que el número de transacciones aumenta a medida que el tipo de prestamista es más informal. Una situación diferente se presenta cuando se analizan el monto total de los créditos, en este caso disminuye a medida que los prestamistas son más informales.

Cuadro N° 2
Transacciones crediticias y monto según tipo de prestamista

Fuente	Com. mayoristas		Hogares rurales		Microempresarios		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Formal	84	27.1	63	12.4	34	21.8	181	18.5
Semiformal	46	14.8	197	38.6	62	39.7	305	31.3
Informal	180	58.1	250	49.0	60	38.5	490	50.2
Total	310	100.0	510	100.0	156	100.0	976	100.0
	(US\$)	%	(US\$)	%	(US\$)	%	(US\$)	%
Formal	258714.0	63.6	114896.5	24.1	32225.4	37.1	405835.9	41.8
Semiformal	52298.0	12.9	280026.7	58.6	44991.1	51.8	377315.8	38.9
Informal	95466.8	23.5	82748.3	17.3	9575.1	11.0	187790.2	19.3
Total	406478.8	100.0	477671.5	100.0	86791.6	100.0	970941.9	100.0

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración: IEP.

Así como el volumen intermediado, el monto promedio por transacción crediticia esta inversamente relacionado con el nivel de formalidad del prestatario, sin embargo, es necesario tomar en cuenta que son los comerciantes mayoristas los que tiene un mayor monto promedio de crédito formal respecto a los otros dos grupos. Mientras que los hogares rurales son los que obtienen un mayor monto promedio de fuentes semi formales.

En cuanto al grado de satisfacción, podemos apreciar que los niveles de calificación en promedio son mayores para el caso de los prestamistas informales, lo cual puede estar relacionado con el hecho que los demandantes cuenten con un crédito oportuno para realizar sus actividades productivas.

Cuadro N° 3

Monto promedio de crédito y grado de satisfacción según tipo de prestamista

Fuente	Com. mayoristas (US\$)	Hogares rurales (US\$)	Microempresarios (US\$)	Total (US\$)
Formal	3079.9	1823.8	947.8	2242.2
Semiformal	1136.9	1421.5	725.7	1237.1
Informal	530.4	331	159.6	383.2
Total	1129.55	887.55	556.36	994.8
	(1-5)*	(1-5)*	(1-5)*	(1-5)*
Formal	3.6	3.80	3.9	3.7
Semiformal	3.8	3.70	3.9	3.8
Informal	4.0	4.00	4.2	4.0
Total	3.87	3.88	4	3.89

(*) Grado de satisfacción. Calificación de 1-5.

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES-IEP (2000)

5. Eficiencia de las tecnologías crediticias

El objetivo general de la investigación es analizar las tecnologías crediticias implementadas por los distintos prestamistas (formales, semiformales e informales) en los sectores de bajos ingresos. Los resultados obtenidos de este análisis nos ayudarán a comprender si la tecnologías que se usan en estos sectores son “eficientes” o no, en caso no lo sean se podrá definir cuál es su posición con respecto a la frontera de tecnologías eficientes.

Para fines del estudio denominamos tecnologías de crédito eficientes, si no es posible lograr mayores niveles de recuperación, sin incurrir en mayores costos operativos o costos de transacción y que este hecho ponga en riesgo la relación de largo plazo entre prestamista y prestatario.

La tecnología crediticia tiene tres niveles definidos, cuyas acciones dependen de una secuencia lógica. Primero la etapa de selección, segundo la etapa de monitoreo o seguimiento y la etapa de recuperación.

Como se puede advertir del gráfico 1, la tecnología crediticia es el resultado de las características generales de la empresa, y de las acciones de selección, seguimiento y recuperación que sigue el mismo. El número de variables que se tiene que manejar para identificar “La tecnología” de cada prestamista cada vez se hace más grande, por esta razón hacemos uso de una herramienta econométrica, denominada Análisis

Factorial por Componentes para poder resumir todas estas variables en una sola que nos ayude a diferenciar de forma práctica las características de cada tipo de tecnología implementada en el mercado de crédito formal e informal.

5.1 Eficiencia según los demandantes

Existe una serie de variables que definen la tecnología crediticia de una institución de microcrédito. Estas pueden variar desde el plazo del crédito hasta el costo de los trámites, y toman importancia dependiendo del proceso en el que se encuentra la transacción (selección, monitoreo o coerción). Si bien a simple vista estas variables son importantes, su inclusión para el cálculo del índice de tecnología dependerá de las características que cumplen en los contratos de microcrédito y que en la mayoría de casos están concentrados en obtener información y medir la capacidad de pago del prestatario, antes que el requerimiento de garantías.

Cuadro Nº 4
Variables del indicador de tecnología crediticia

Variables	Tipo de Tecnología	
	Eficiente	Deficiente
Monto de crédito	En relación a los requerimientos del cliente y a su capacidad de pago	Otros criterios
Plazo del crédito	En función al flujo de caja	Otros criterios
Relaciones de largo plazo	Si	No
Garantías	Tienen papel subsidiario	Otros criterios
Proyecto /flujo de caja	Si presenta	No presenta
Tiempo de selección	Rápido	Lento
Recibe visitas	Si	No
Problemas de recuperación	No	Si
Retraso de los pagos	No	Si
Costos de trámites	Bajos	Altos

Fuente: Encuesta de crédito informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración: IEP.

El análisis de cada una de las variables y las razones de su inclusión en el indicador de tecnologías crediticias se presentan en líneas siguientes:

- El monto del crédito. No es un indicador que defina eficiencia en la tecnología usada, debido a que puede haber transacciones de montos pequeño o grandes, en ambos casos la transacción podría ser eficiente.
- El plazo del crédito. Es otra variable cuyo comportamiento no determina la eficiencia de la tecnología, no siempre se logra distinguir si periodos largos de repago esconden la debilidad de la tecnología, para que cuotas pequeñas sean más fáciles de pagar por prestatarios con poca capacidad de pago; o por el contrario plazos largos denoten préstamos de montos grandes y respaldados por garantías reales que superen el monto de la deuda.
- Garantías. Esta variable, no pueden darnos información de la calidad de la tecnología crediticia, sobre todo en los sectores de bajos ingresos, donde apenas un 29% de la muestra requirió de garantía para obtener crédito. Incluso

los prestamistas formales piden garantías sólo si el monto supera los \$1500 dólares¹⁰. Como se puede observar algunos prestamistas exigen algunas otras condiciones para disminuir riesgos y costos, como una correcta medición de la capacidad de pago.

- Proyecto / flujo de caja. Esta variable si nos da información sobre la tecnología crediticia, da una idea clara de los excedentes que se pueden generar y por ende la capacidad de pago de los prestatarios.
- Tiempo de selección. Esta variable es importante para diferenciar de la eficiencia de la tecnología crediticia, el crédito tiene que ser oportuno para cumplir su función dentro del proceso productivo, por ende las tecnologías que pueden seleccionar y calificar al cliente en el menor tiempo posible son caracterizados como mas eficientes.
- Recibe visitas del prestamista. Esta variable no nos ayuda a discriminar información sobre la calidad de las tecnologías crediticias, las visitas no solo pueden ser para hacerle seguimiento del uso y destino del crédito, sino también puede responder a visitas que hace el prestamista para cobrar deudas morosas.
- Problemas de recuperación. Esta variable tiene un comportamiento definido y esta inversamente relacionado con la eficiencia de la institución de microcrédito, se podría decir que la tecnología es eficiente si es que no hay problemas de recuperación.
- Retraso en los pagos. Esta variable también tiene un comportamiento definido, al medir la tecnología crediticia, se supone que una tecnología eficiente determina el cumplimiento en los pagos.
- Costos de trámite. Mientras más costoso el trámite para obtener el crédito menos eficiente la tecnología crediticia usada por el prestamista.

La estimación del Indicador de Análisis Factorial por Componentes

¿Qué es el análisis factorial?

El Análisis de Factores es una técnica estadística cuya meta es simplificar conjuntos complejos de información. Un factor es una combinación de variables ponderadas tal que las correlaciones con el factor (llamadas cargas de factores) explican mejor la varianza del factor que se quiere formar.

Aunque hay algunas objeciones al uso de este método, la mayoría pueden pasarse por alto. Hay casos en que se construyen factores "repetidos" o que contienen una parte de otros factores más robustos; pero para evitarlo es bueno tener en mente un buen criterio de análisis.

¹⁰ La evidencia encontrada en este trabajo contrasta la teoría presentada por Hoff. Et al., Feder y Feeny 1991, Holden y Binswanger, 1998, donde manifiestan que uno de los instrumentos principales para reducir asimetrías de la información, es la dotación de garantías tangibles por parte de los demandantes, de tal forma que se pueda utilizar como colateral de crédito.

Este método se diferencia del de Componentes Principales pues éste último trabaja con factores que se derivan directamente de la matriz de correlación; mientras que el Análisis de Factores usa factores hipotéticos estimados a partir de la data. Harman (1976), sin embargo, demostró que estas diferencias se hacen triviales cuando se usan grandes conjuntos de data. Es importante señalar que siempre se deben validar los factores con un criterio externo de análisis, no sólo tomando en cuenta las cargas de factores.

¿Cuál es la característica de los componentes principales?

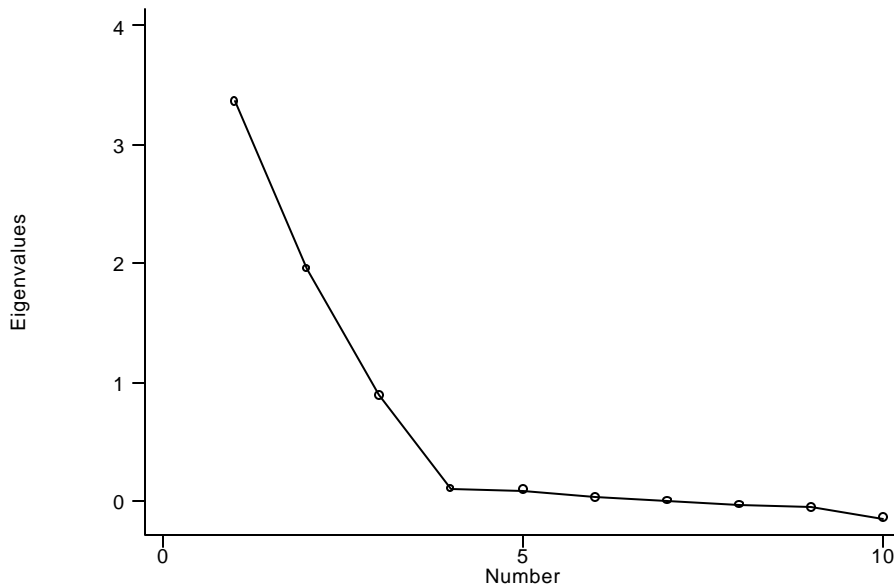
- Maximiza la varianza explicada por un número determinado de factores.
- Son combinaciones lineales ortogonales de *scores* actuales.
- En la mayoría de casos, el primer componente principal explica mucha mayor varianza que los demás componentes.

Finalmente se debe tener en cuenta que muestras menores a 100 observaciones pueden llevar a resultados erróneos .

El primer paso de la construcción del indicador de “tecnología crediticia” fue una correlación de Pearson entre todas las variables, donde apreciamos que éstos no son muy elevados, de ahí deducimos que la mejor técnica de análisis es por “Iterated Principal Factor Análisis”, que vendría a ser un análisis factorial por etapas. En este tipo de procedimientos los estimadores utilizados para encontrar elementos de similitud entre las variables se basan en el cuadrado del coeficiente de correlación múltiple, pero la solución se obtiene por etapas, tratando de mejorar en cada nueva etapa los distintos estimadores. Esta última técnica nos proporciona mejores estimadores que el clásico “Principal Component Análisis” como se puede observar en los siguientes gráficos:

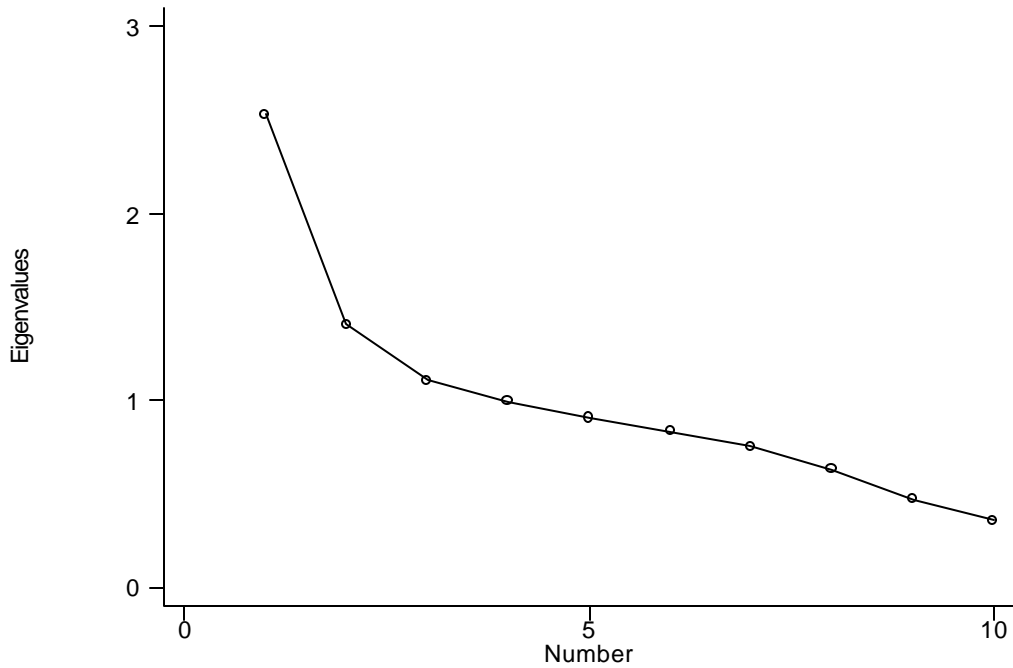
Valores propios con la técnica de: “Iterated Principal Factor Analysis”

Grafico 2



Valores propios con la técnica de "Principal Component Analysis"

Gráfico 3



Como se puede observar en los gráficos anteriores los valores propios de las variables del modelo se muestran de forma mas clara con la técnica de "Iterated Factor Análisis". De este ejercicio se puede deducir que hay variables que están relacionados a recabar información de prestatarios como el flujo de caja, costos de trámites, son las más importantes en la construcción del indicador de "Tecnología crediticia"¹¹.

El indicador de tecnología crediticia tiene un rango entre 0 y 100, mientras mas cercano a 100 la tecnología es más eficiente, en caso contrario, mientras más cercano a cero, la tecnología es ineficiente, los resultados obtenidos por tipo de prestatario se presentan en el siguiente cuadro:

¹¹ La estimación del índice de tecnologías crediticias eficientes, se presenta el anexo 1.

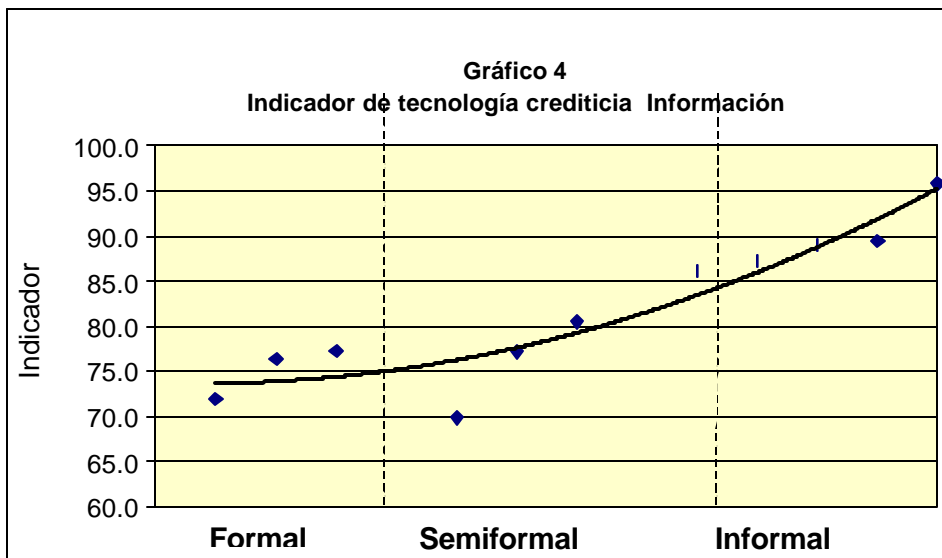
Cuadro Nº 5
Indicador de tecnología crediticia
(promedio)

Tipo de prestamista	Total muestra	Hogares Rurales	Comerciantes Mayoristas	Micro-empresarios
Banco	71.9	61.7	73.4	77.0
CRAC/CMAC	76.4	68.4	82.3	80.1
EDPYME/cooperativa	77.2	72.8	84.3	88.1
Ministerio de agricultura/Banco de materiales	69.8	79.6	52.4	50.5
Ong/Camara de comercio	77.1	69.4	90.4	85.9
Agroindustria/Camal	80.5	80.5		
Casa comercial/Empresa comercial	86.1	82.4	90.4	95.4
Familiar/Amigo o vecino	87.1	84.0	89.7	81.3
Junta o Pandero	89.0			89.0
Otro comerciante/Habilitador informal/Proveedor/Prestamista	89.4	86.0	91.4	96.0
Tienda o bodega	95.8	95.3	98.4	97.7
Total promedio	85.1	83.7	87.2	85.4

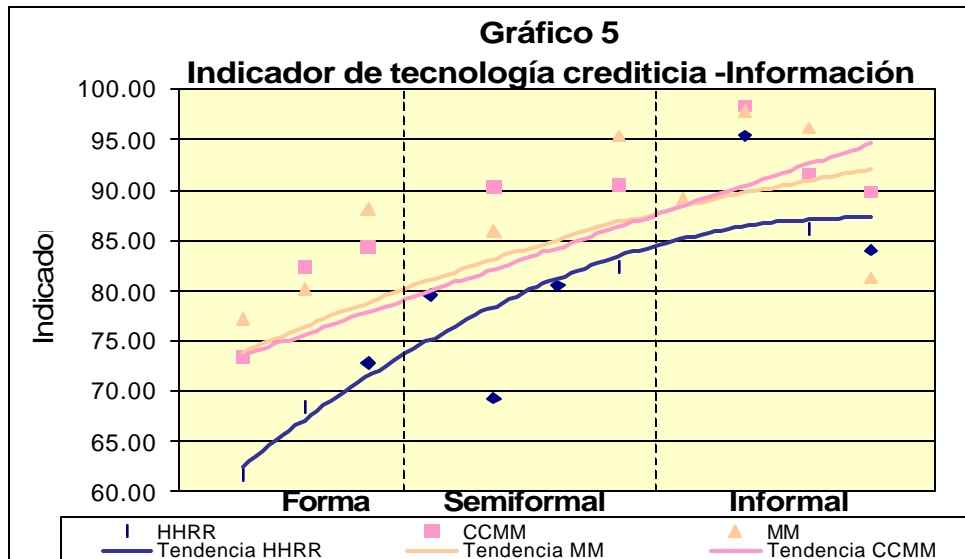
Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración: Propia

En el siguiente gráfico se puede apreciar claramente la existencia de una relación inversa entre la eficiencia de la tecnología crediticia y la formalidad de los prestamistas a nivel de toda la muestra. En este mismo gráfico también se aprecia que las instituciones semi formales que registras tecnologías deficientes y a menores niveles que el promedio de su grupo son el Banco de Materiales y el Ministerio de Agricultura, con los préstamos que se hacen mediante proyectos especiales como el UOPE, SENASA y Promoción agraria, etc. En todos los casos el grupo que presenta valores bajos en relación al promedio en el índice son los hogares rurales.



El comportamiento del índice a nivel de la muestra se replica en cada grupo del estudio, cabe destacar que el grupo en el que se aplican tecnologías más deficientes es el de hogares rurales, mientras que los comerciantes mayoristas y microempresarios obtienen créditos con tecnologías que obtienen mejores resultados:



Tipos de tecnología crediticia según grupo de ingreso

Una vez identificado el indicador de tecnología crediticia y su relación con los prestamistas en cada grupo de estudio, se ordenó el indicador por orden ascendente y dividió en tres grupos iguales, identificando como tecnología “deficiente” a aquella que se encuentra en el tercio inferior o con valores cercanos a cero, “media” a la que se encuentra en el segundo tercio y “óptima” a la que se encuentra en el primer tercio, con valores cercanos a 100.

Hogares rurales

El siguiente cuadro nos muestra la concentración de las transacciones crediticias por tipo de prestamista, los prestamistas formales que atienden a los hogares rurales, son los que manejan tecnologías deficientes, siendo los Bancos y las ONG’s los que tienen una mayor concentración con este tipo de tecnología. Las empresas agroindustriales, las tiendas y bodegas y los habilitadores informales por el contrario, son las que logran transacciones crediticias de mayor eficiencia.

Cuadro N° 6**Tipo de tecnología crediticia según tipo de prestamista- Hogares Rurales (%)**

	Tipo de tecnología			
	Deficiente	Media	Optima	Total
Banco	54.5	27.3	18.2	100.0
CRAC/CMAC	52.5	17.5	30.0	100.0
EDPYME/Cooperativa	50.0	41.7	8.3	100.0
Ministerio de agricultura/Banco de materiales	43.9	46.3	9.8	100.0
ONG/Cámara de comercio	56.0	20.0	24.0	100.0
Agroindustria /Camal	33.3		66.7	100.0
Casa comercial/Empresa comercial	38.5	29.5	32.0	100.0
Familiar/Amigo o vecino	33.3	33.3	33.3	100.0
Tienda o bodega	8.0	62.4	29.6	100.0
Otro comerciante/Habilitador informal/Proveedor/Prestamista	22.6	44.3	33.0	100.0
Total	30.5	40.5	29.0	100.0

Fuente: Encuesta de crédito informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración: IEP.

Comerciantes mayoristas

En el caso de los comerciantes mayoristas, se puede advertir que todas la transacciones efectuadas con el Ministerio de Agricultura y el Banco de Materiales, se dieron con tecnologías ineficientes (100%). Otro tipo de prestamistas que operaron con tecnologías no adecuadas a este sector son los bancos comerciales y las Edpymes. Mientras que los prestamistas que tuvieron buenos resultados en su tecnología crediticia al trabajar con este grupo son las tiendas y bodegas, los prestamistas informales y los proveedores :

Cuadro N° 7**Tipo de tecnología crediticia según tipo de prestamista-Com. Mayoristas (%)**

	Tipo de tecnología			
	Deficiente	Media	Optima	Total
Banco	57.9	26.3	15.8	100.0
CRAC/CMAC	45.0	20.0	35.0	100.0
EDPYME/Cooperativa	50.0		50.0	100.0
Ministerio de agricultura/Banco de materiales	100.0			100.0
ONG/Cámara de comercio	37.5	25.0	37.5	100.0
Casa comercial/Empresa comercial	29.4	29.4	41.2	100.0
Familiar/Amigo o vecino	22.5	35.0	42.5	100.0
Tienda o bodega		42.9	57.1	100.0
Otro comerciante/Habilitador informal/Proveedor/Prestamista	25.2	16.3	58.5	100.0
Total	33.1	22.4	44.5	100.0

Fuente: Encuesta de crédito informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración: IEP.

Microempresarios

Los microempresarios, constituyen el grupo con menor acceso al crédito en comparación con los comerciantes mayoristas y hogares rurales. De todas las instituciones que dan crédito a este sector son el Banco de Materiales y el Ministerio de Agricultura las instituciones con mayor porcentaje de transacciones crediticias que usaron tecnologías inadecuadas (88.9%), un comportamiento parecido tienen las ONG's y la cámara de comercio (60%). Las instituciones que logran adaptar de mejor forma sus tecnologías a este grupo fueron las tiendas y bodegas (64%) y los habilitadores informales y proveedores informales que otorgan créditos con tecnologías medias y óptimas.

Cuadro N° 8

Tipo de tecnología crediticia según tipo de prestamista-Microempresarios (%)

	Tipo de tecnología			
	Deficiente	Media	Óptima	Total
Banco	45.5	27.3	27.3	100.0
CRAC/CMAC	47.6	52.4		100.0
EDPYME/Cooperativa		100.0		100.0
Ministerio de agricultura/Banco de materiales	88.9	11.1		100.0
ONG/Cámara de comercio	60.0	40.0		100.0
Casa comercial/Empresa comercial	5.9	64.7	29.4	100.0
Familiar/Amigo o vecino	25.0	50.0	25.0	100.0
Tienda o bodega	4.0	32.0	64.0	100.0
Otro comerciante/Habilitador informal/Proveedor/Prestamista	5.9	47.1	47.1	100.0
Total	29.2	42.9	27.9	100.0

Fuente: Encuesta de crédito informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración: IEP.

Tecnología Crediticia y grado de satisfacción

Un forma de contrastar los resultados obtenidos con el indicador de tecnologías crediticias, es a través del grado de satisfacción que los prestatarios manifiestan haber tenido en sus transacciones de crédito con los diferentes prestamistas, si bien parecería obvia la relación entre una variable y otra, es importante someter a nuestro indicador a una serie de pruebas para validar los resultados. La mayor cantidad de respuestas para el caso de tecnologías deficientes están calificadas como malas según los demandantes (70% de la muestra), mientras que las tecnologías medias y óptimas están asociadas a grados de satisfacción regular y bueno.

Cuadro N° 9**Indicador de tecnología crediticia según grado de satisfacción del cliente(%)****Toda la muestra**

	Tipo de tecnología			Total
	Deficiente	Media	Óptima	
Grado de satisfacción				
Mala	69.6	26.1	4.3	100.0
Regular	44.8	25.2	30.1	100.0
Buena	25.8	38.1	36.1	100.0
Hogares rurales				
Mala	71.4	25.0	3.6	100.0
Regular	44.4	25.6	30.0	100.0
Buena	24.3	45.3	30.4	100.0
Comerciantes mayoristas				
Mala	64.7	29.4	5.9	100.0
Regular	42.6	27.8	29.6	100.0
Buena	28.5	20.6	50.9	100.0
Microempresarios				
Mala	100.0			100.0
Regular	52.6	15.8	31.6	100.0
Buena	25.4	47.0	27.6	100.0

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración : IEP.

¿Qué les faltaría a los prestamistas con tecnología deficientes para conseguir mejores resultados?

Hasta esta parte el estudio se ha concentrado en calcular y describir el indicador de tecnología eficientes en cada ámbito de estudio, sin embargo consideramos importante establecer qué aspectos pueden contribuir a mejorar la tecnología de los intermediarios de microcrédito. La ideas centrales se exponen con ayuda del cuadro 10:

Cuadro N° 10**Variables usadas en el indicador de tecnología crediticia.**

	Tipo de tecnología crediticia			Total
	Deficiente	Media	Óptima	
Tiempo que demora en avisarle que el crédito ha sido aprobado (días)	0.57	0.08	0.05	0.22
Ha tenido problemas con este prestamista (%)	15.4	5.0	0.0	6.5
Se ha retrasado en sus pagos al prestamista (%)	52.6	36.5	0.0	29.9
Cuánto tiempo conoce al prestamista (años)	9.9	5.9	2.8	6.3
Costos de transacción promedio (US\$)	30.1	2.9	3.1	11.4

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración: IEP

1. Sin duda el periodo de tiempo que toman los prestamistas en seleccionar a los clientes es clave, al parecer para el demandante de crédito es importante tener un crédito oportuno, para atender sus actividades productivas.

2. Otro factor asociado a una buena tecnología es el mantener buenas relaciones con el prestamista, las tecnologías óptimas no contemplan problemas entre prestamista y prestatario.

3. No es necesario explicar que la tasa de recuperación esta asociado a tecnologías óptimas, resulta obvio para los prestamistas formales e informales que el resultado mas importante es la recuperación de la cartera crediticia.

4. El parecer las relaciones de largo plazo entre prestamista y prestatario no siempre están asociados a niveles de tecnología óptimos, por lo menos para los ámbitos de estudio. El número de años que se conocen prestamistas y prestatarios aumenta a medida que los prestamistas se hacen mas informales. Si bien periodos largos de conocimiento pueden ayudar a tener mayor información de los prestamistas, en el sector informal se puede dar una especie de ciclos en el tiempo que hagan que las relaciones se rompan y reinicien en un próximo ciclo¹².

5.2 Eficiencia según los prestamistas

El presente estudio no estaría completo si además de establecer una forma de analizar las tecnologías crediticias a partir de la información proporcionada por los demandantes, no se contrastan estos datos de los balances y estados de pérdidas y ganancias de las instituciones crediticias formales¹³. Cabe destacar que la información de indicadores de sostenibilidad sólo están disponibles a nivel agregado, sin embargo pese a estas limitaciones el análisis de esta parte tendrá como componente principal la revisión de resultados de la tecnología a partir de las tasas de morosidad que presentan los prestamistas formales, por cada institución:

Bancos

Generalmente tenemos la idea que los Bancos comerciales nunca se esforzaron por llegar a los pequeños productores, sin embargo existen algunas experiencias como las implementadas por el Banco Wiese, que en un trabajo conjunto con la ONG's hicieron una estrategia de *Linking*, para otorgar crédito a los sectores de bajos ingreso, esta estrategia les permitió en ese momento generar economías de escala y reducir costos y riesgos y transfiriéndolos a las ONG's a cambio de una comisión.

CMAC's

Una de la innovaciones mas reconocidas en microcrédito es como las CMAC's han logrado desarrollar una tecnología crediticia para dar microcrédito, basada en la sustitución de garantías por una mejor evaluación de capacidad de pago y voluntad de pago, pasando a ser este un componente importante de la evaluación crediticia. Otros factores importantes son el establecimiento de una relación de largo plazo con el prestatario, ofreciéndole diversos productos financieros a los clientes buenos¹⁴, el escalonamiento del crédito y un estricto seguimiento a los prestamistas morosos. En suma se podría decir que gran parte de la estrategia de recuperación de las CMAC's son el control de la morosidad y la minimización del riesgo.

LAS CRAC's

¹² En el caso de los prestatarios de IFOCC en Cusco, se comprobó que los clientes más incumplidos fueron los más antiguos.

¹³ Este análisis se hace en base a los prestamistas formales, debido a que son los únicos que presentan a la Superintendencia de Banca y Seguros información de sus balances y estados de pérdidas y ganancias.

¹⁴ Las CMAC pueden dar hasta 3 créditos a la vez, siempre y cuando este respaldado por una garantía

Estas instituciones también tienen experiencias en otorgar microcrédito de una forma exitosa, sin embargo en promedio reflejan algunos problemas, por el alto riesgo que tienen las actividades productivas del sector rural.

LA EDPYME's

Las EDPYMES constituyen el ejemplo de formalización de los prestamistas semiformales en formales, esta nueva estructura tiene algunos límites en las fuertes exigencias de provisiones de la SBS y la prohibición de captar ahorros, dos prácticas difíciles de llevar dentro de su nueva estructura.

Las instituciones financieras a nivel nacional presentan resultados diferentes a los que registran estas mismas entidades en cada región, estas diferencias se explican por que el mayor movimiento financiero se lleva a cabo en Lima (por ejem. 84.8% de colocaciones se hacen en este lugar), el gran mercado financiero. Otro aspecto importante a tomar en cuenta es que hay una diferencia entre los depósitos y colocaciones de la mayoría de instituciones financieras que se encuentran fuera de Lima¹⁵, transfiriéndose el diferencial de captaciones a una mejor plaza financiera. Como se puede observar en el siguiente cuadro, los resultados obtenidos son alentadores, las tasas de morosidad de las empresas bancarias varían dependiendo del banco, por ejemplo el Banco Continental se encuentra en tercer lugar en el ranking de colocaciones a diciembre de 2001 y presenta tasas de morosidad bajas en comparación con los otros bancos. El Banco de Crédito, es la institución que coloca la mayor cantidad de fondos, ocupando el primer lugar en el ranking de colocaciones dentro de las empresas bancarias, presenta tasas parecidas al promedio bancario.

Cuadro N° 11

Tasa de morosidad de las instituciones financieras

(Cartera vencida/colocaciones brutas)

	Tasa de morosidad		
	1999	2000	2001
Instituciones bancarias			
Crédito	11.2	12.5	10.7
Continental	7.4	9.8	7.8
interbank	12.6	13.0	13.2
Wiese-Sudameris	6.9	11.2	15.0
Trabajo	5.5	5.0	6.4
MIBANCO	1.9	1.7	2.9
Instituciones no bancarias			
Financiera Solución	4.7	1.5	1.9
Financieras	5.8	8.9	6.9
CMAC	6.1	5.2	5.7
CRAC	18.6	17.1	18.4
Edpymes	7.0	7.1	8.3

Fuente: Superintendencia de Banca Seguros.

Elaboración: IEP

En cuanto a las instituciones no bancarias encontramos que las CRAC son las que presentan mayores niveles de morosidad en promedio, esto se debe a la alta varianza en los resultados obtenidos por cada una de ellas (la CRAC Libertadores de Ayacucho presenta tasas de morosidad de 35%, otra institución de este tipo con problemas es La CRAC los Andes que presenta 56% de morosidad). Las EDPYMES también presentan un resultados promedio de Instituciones cuyo resultados individuales son

¹⁵ Esta práctica se da principalmente en el sistema bancario.

totalmente distintos. Mientras que las CMAC's a nivel agregado presentan los mejores niveles de recuperación en este grupo.

Las instituciones bancarias presentan diferentes estados financieros, se puede observar que el banco de Crédito, Continental e Interbank demuestran una relación menor entre el costos operativo y la cartera promedio, mientras que el Banco de Trabajo y MIBANCO, aún tienen un ratio costos operativos/ cartera promedio elevada y parecida al que presentan las financieras.

En cuanto a las rentabilidad sobre el patrimonio se puede apreciar que son las financieras y MIBANCO quienes obtienen la mayor rentabilidad, mientras que los bancos grandes como el Banco de Crédito y Continental presentan rentabilidad, mas elevada que el promedio, situación muy parecidas es la que se presenta con el ratio de colocaciones brutas/número de personas teniendo los mayores ratios el banco Continental y Wiese, en el caso del Banco de Trabajo y MIBANCO se observa que los costos aún son elevados y la productividad del personal baja como se observa en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 12
Indicadores financieros de las empresas bancarias y financieras

	Ingresos financieros/ cartera promedio	Costos operativos/ cartera promedio	ROE-Retorno sobre patrimonio	Colocac brutas/ Número de personal
Instituciones bancarias				
Crédito	1.7	7.6	9.8	423.3
Continental	1.6	6.4	7.3	633.2
interbank	2.0	6.7	3.1	476.3
Wiese-Sudameris	1.6	6.9	-4.7	757.0
Trabajo	5.5	27.3	8.0	45.3
MIBANCO	4.7	23.5	17.4	94.8
Financiera Solución	5.8	28.6	26.6	46.4
Total Financieras	4.7	19.7	31.4	92.3

Fuente : SBS

Elaboración : IEP.

Si bien las instituciones a nivel nacional son sostenibles y reportan resultados alentadores en cuanto a su tecnología crediticia, consideramos analizar que sucede en las plazas financieras que toma en cuenta el presente estudio (La Libertad y Huancayo), donde al parecer no se replica los resultados obtenidos a nivel nacional.

La Libertad

El departamento de la Libertad cuenta con la ciudad de Trujillo como principal centro financiero, en ésta se encuentran sucursales de todos los bancos que operan en Lima (inclusive la banca de inversión), porque además de ser el principal centro financiero es uno de los ejes comerciales más importantes del norte del país.

Si analizamos el nivel de colocaciones, se puede observar que el banco de crédito es el que tiene mayor participación en el sistema financiero, seguido por el Banco Continental y el banco Wiese– Sudameris, al igual que otros departamentos el ratio de colocaciones brutas totales entre depósitos de las empresas bancarias es de 0.84 a diciembre del 2001 siendo el caso extremo el del Banco de Crédito apenas coloca en el departamento del 69% de los depósitos captados en La Libertad. Esta práctica

parece ser propia de las empresas bancarias, ya que las empresas no bancarias (CMAC y EDPYMES) presentan ratios de colocaciones/ depósitos superiores a 1.

El nivel de crecimiento de las colocaciones bancarios ha ido disminuyendo entre 1999 y 2001, llegando a niveles de 25% en el último año, lo que corresponde a una retracción del sistema bancario en el actual contexto, si bien los depósitos parecían mostrar un comportamiento diferente, en el último año descendieron en 10%.

Como se puede observar en el siguiente cuadro en el caso de las instituciones no bancarias, los niveles de crecimiento de las colocaciones y depósitos son superiores al 37%. Mientras que las colocaciones en promedio tiene niveles de crecimiento entre el 35 a 40% , los depósitos observan niveles superiores al 53%. En este departamento la Caja Municipal de Trujillo representa la principal fuente financiera, tanto en colocaciones y depósitos seguida por la Caja Rural La Libertad, la financiera solución y las Edpymes Edyficar y Crear:

Cuadro N° 13
Participación en el sistema financiero de las diferentes instituciones de La Libertad (%)

Entidad Financiera	Colocaciones			Depositos		
	1999	2000	2001	1999	2000	2001
I. Sistema Bancario	91.9	88.0	80.0	94.3	91.1	85.7
Crédito	32.3	26.6	26.1	42.3	37.8	34.3
Continental	18.3	20.0	20.8	19.3	22.0	21.9
Wiese-Sudameris (1)	14.5	17.2	21.0	16.1	14.1	15.8
Nuevo Mundo	12.2	9.9		5.9	5.3	
Internacional	8.1	7.8	6.1	4.9	4.7	5.6
Otros	6.6	6.4	6.0	5.9	7.3	8.1
II. Sistema No Bancario	8.1	12.0	20.0	5.6	8.9	14.3
Caja Municipal Trujillo	4.3	7.0	12.4	3.8	6.2	10.5
Caja Rural La Libertad	2.7	3.3	4.3	1.9	2.7	3.8
Financiera Solución	0.8	1.4	2.2			
Edpyme Edyficar	0.2	0.3	0.5			
Edpyme Crear			0.5			
Total Sistema Financiero	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Total Millones de US\$.	285.9	265.5	226.2	240.9	255.4	251.0
Crec. E. Bancarias		-10.4	-24.9		3.2	-10.3
Crec. S. No Bancario		39.3	37.4		68.0	53.3
Crec. S. Financiero		-6.5	-17.3		6.8	-4.6

(1) A partir de setiembre de 1999 reporta datos del Wiese-Sudameris

Nota: El Banco de Lima opera hasta Agosto de 1999. El rubro "otros" contiene la información de Serbanco, S. Chatered y Orión, Santander, Latino y Trabajo.

Si bien el nivel de colocaciones y depósitos nos dan una idea del volumen de fondos intermediados, es la tasa de morosidad por institución financiera la que podría definir mejor los resultados que obtienen estas instituciones en cada uno de estos departamentos. En este sentido, el resultado debe ser leído tomado en cuenta el contexto de la economía actual y como se ha retraído el sistema financiero en los últimos tiempos, pero también se hace necesario tomar en cuenta que en las zonas de estudio, el mayor número de transacciones corresponde a montos pequeños con clientes de bajos ingresos y que tecnologías que son usadas en Lima capital se adecuan a clientes de mayor nivel de patrimonio y capacidad de pago.

Como se puede observar en el siguiente cuadro, los bancos con mayor participación en el mercado son los que observan mayores tasas de morosidad, el banco de crédito

presenta a diciembre del 2001 un nivel de morosidad de 42.4% de su cartera y el Interbank el 41.7%. Si bien los otros banco demuestran niveles moderados de morosidad, su participación en el mercado es insignificante.

En el caso de las empresas no bancarias, encontramos que en conjunto tiene tasas de morosidad tres veces menores a las empresas bancarias, siendo la CMAC Trujillo y la Financiera Solución las que mayores niveles de recuperación tienen en la zona. La Caja Rural La Libertad es la entidad con mayores niveles de morosidad en este grupo llegando al 18% a diciembre del 2001.

Cuadro N° 14

Tasa de morosidad del sistema financiero en La Libertad (%)

	Tasa de Morosidad		
	1999	2000	2001
I. Sistema Bancario	20,8	21.4	23.0
Crédito	34,8	42.3	42.4
Interbank	33,5	30.7	41.7
Continental	14,4	12.0	11.9
Latino	12,3	21.2	0.0
S-Chartered	76,4		
Wiese-Sudameris	5,4	10.0	9.9
Nuevo Mundo	3,9	4.9	
Santander	2,2	4.2	5.9
Trabajo	6,3	2.4	1.5
II. Sistema no Bancario	8,4	6.4	6.4
CMAC Trujillo	5,3	3.6	2.9
CRAC La Libertad	14,6	14.1	17.9
Financiera Solución	2,6	1.0	2.5
Espyme Edyficar	14,5	9.7	16.3
Edpyme Crear			1.1
Total	19.8	19.6	19.6

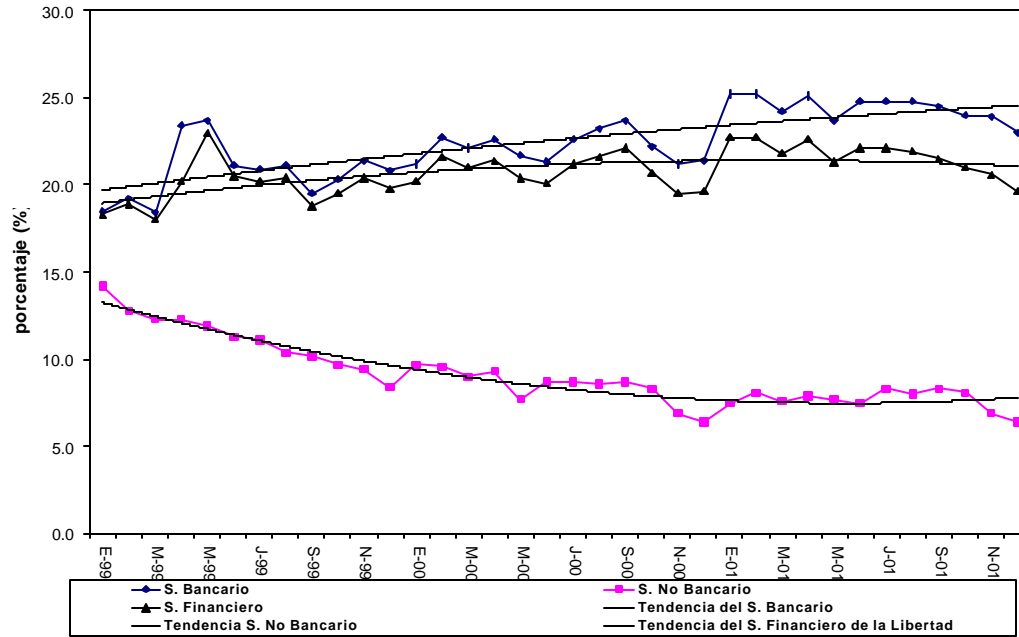
Fuente: BCRP- Sucursal Trujillo

Nota: Tasa de morosidad a diciembre de cada año

Elaboración : IEP

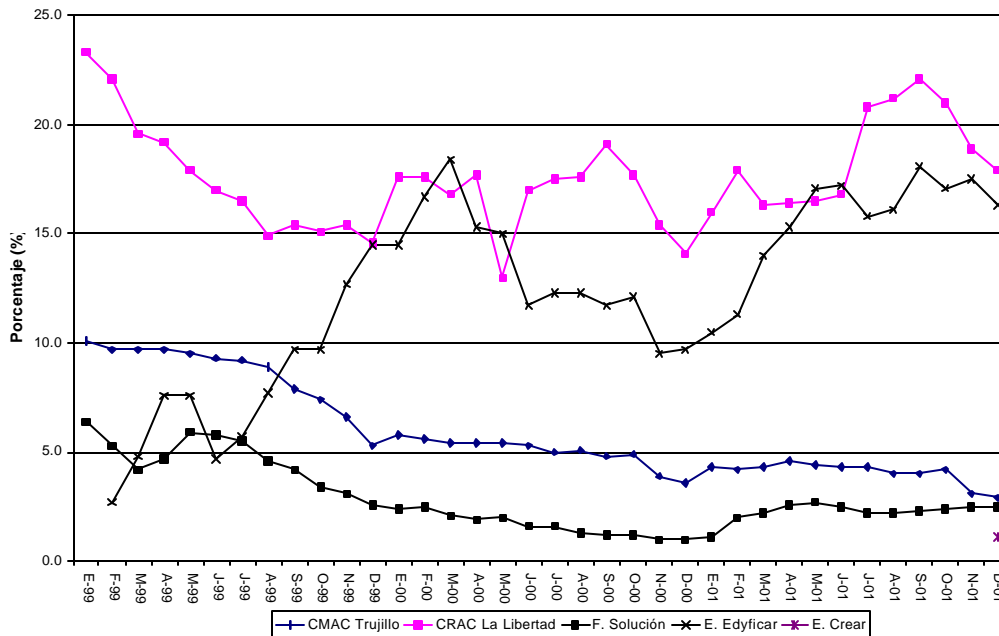
En cuanto a la evolución de la tasa de morosidad mensual del Sistema Financiero de La Libertad, se puede advertir que la tendencia de ésta es creciente, esto también sucede con el sistema bancario, mientras que el sistema no bancario muestra una tendencia opuesta y decreciente, esto quiere decir que entre las entidades formales que operan en La Libertad son las instituciones que atienden a sectores de bajos ingresos y las que pertenecen a la región de estudios son las que mejores resultados obtienen de sus tecnología, sin embargo también se debe tener en cuenta que la financiera Solución del grupo Romero obtiene mejores resultados en las regiones que los que obtiene el Banco de Crédito :

Gráfico 6
Evolución de la cartera pesada en el sistema financiero de La Libertad



La tendencia observada por los principales bancos a diciembre de cada año, se replica cuando se observa los resultados a nivel mensual, el banco de crédito presenta tasas de morosidad por encima del 28% a enero de 1999, siguiendo una tendencia creciente llegando a niveles de 49.3% en Julio de 2001, resultados que se replican en Interbank como se puede observar en el siguiente cuadro:

Gráfico 8
Evolución del sistema no bancario en La Libertad



En cuanto a la evolución del sistema no bancario, se puede observar que la caja municipal Trujillo y la Financiera Solución presenta tendencias decreciente, caso contrario se puede ver en el caso de la EDPYME Edyficar y en el de la CRAC La Libertad , siendo la primera la que observa mayores niveles de crecimiento en su cartera morosa, como se puede observar en el gráfico 8.

En cuanto observamos las colocaciones en el sector PYME podemos ver que es la CMAC Trujillo la que otorga el mayor volumen de créditos a este sector, llegando a colocar 17 millones de dólares a diciembre del 2001.

Cuadro Nº 15

Crédito otorgado a la pequeña y microempresa en La Libertad (millones de US\$)

	Colocaciones PYME		
	1999	2000	2001
Nº de prestamos otorgados	1826	1958	2615
Total Colocaciones	11.46	14.74	20.88
CMAC Trujillo	7.53	10.85	17.01
Edpyme Edyficar	0.91	0.87	1.14
Care	0.10	0.05	0.05
Hábitat	1.95	1.72	0.23
Idesi	0.12	0.34	0.32
Edpyme Crear	0.00	0.00	1.20
Cámara de Comercio	0.85	0.91	0.93

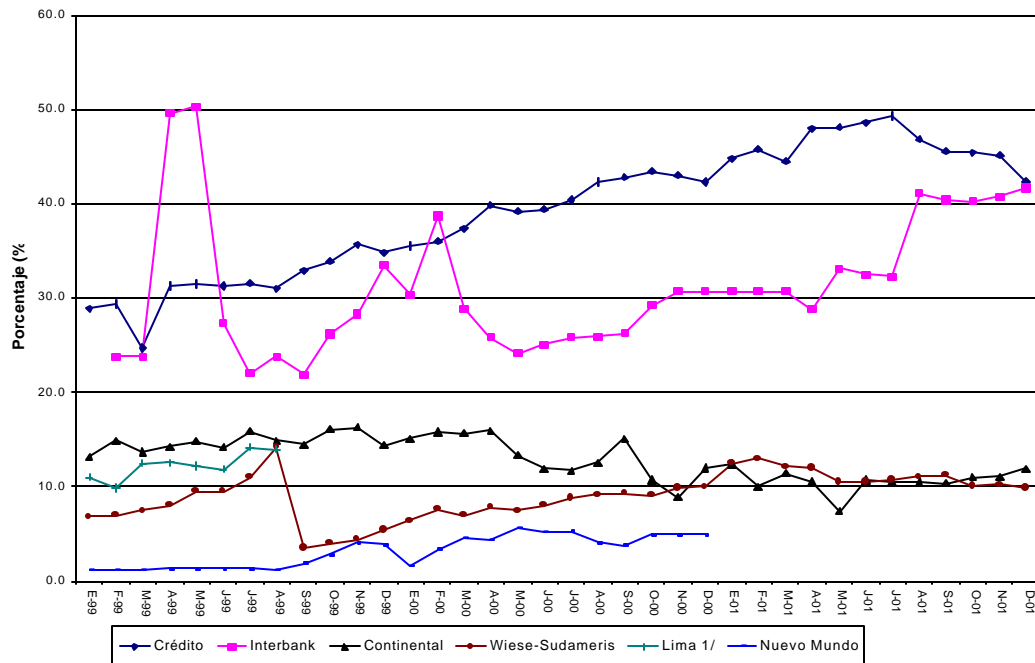
Fuente: BCRP -Sucursal Trujillo

Elaboración : IEP

Junín

El departamento de Junín tiene como principal centro financiero la ciudad de Huancayo, en esta ultima se colocan el 79.2% de los fondos intermediados en Junín. En esta ciudad se encuentran sucursales de 8 bancos , así como la sede central de la Caja Municipal de Huancayo, 2 Cajas Rurales y la financiera Solución.

Gráfico 7
Evolución del la Cartera Pesada del Sistema Bancario de La Libertad



El nivel de depósitos en el sistema financiero es 1.86 veces el volumen de colocaciones en el departamento, lo cual demuestra una transferencia de fondos a otras plazas financieras mas rentables. Entre 1999 y 2001 el nivel de depósitos descendió en -18% , mientras que el nivel de colocaciones tuvo un crecimiento de 10.2%. En este mismo periodo la tasa de morosidad presenta niveles superiores al 20% , mostrando ser mas moderadas en los últimos años, en cuanto a la calidad de activos del sistema financiero, el indicador de provisiones /cartera pesada presenta un ratio de 71.7, cifra que creció en 14.7 puntos en los últimos tres años, como se puede observar en el siguiente grafico:

Cuadro N° 16
Saldos e Indicadores del Sistema Financiero en Junin

	Indicadores		
	1999	2000	2001
Saldos de depósitos (Millones US\$)	144.3	129.7	118.1
Saldo de colocaciones brutas (Millones US\$)	57.7	53.1	63.6
Cartera Pesada (Millones US\$)	15.0	13.7	13.1
Provisiones (Millones de US\$)	8.6	8.6	9.4
Créditos refinanciados (Millones de US\$)	1.0	1.4	2.1
Indicador de Cartera Pesada			
a. Cartera pesada/colocaciones brutas	26.1	26.5	20.6
Indicador de Calidad de Actividad			
a. Provisiones /cartera pesada	57.0	62.6	71.7
b. Cartera pesada +refinanciadas-provisiones/colocaciones brutas	12.9	12.7	9.1

Fuente: BCRP -Sucursal Huancayo

Elaboración: IEP

En cuanto al nivel de participación de las instituciones del sistema bancario, el banco de Crédito junto al Continental registran igual nivel de colocaciones (13.2% y 13.1% respectivamente). En cuanto al nivel de depósitos, el banco de Crédito es el que concentra el 55% del monto captado por todo el sistema financiero, el segundo banco que concentra depósitos es el banco Continental (16.2%).

Sin duda la CMAC Huancayo, tiene una presencia importante en el sistema financiero de este departamento, compitiendo en importancia con los principales bancos que operan en Huancayo como se aprecia en el cuadro 17:

Cuadro N° 17
Participación en el sistema Financiero de las diferentes instituciones de Huancayo (%)

Entidad Financiera	Colocaciones		Depositos	
	2000	2001	2000	2001
I. Sistema Bancario	65.2	58.9	93.6	88.0
Crédito	18.5	13.2	54.3	55.1
Continental	19.0	13.1	22.2	16.2
Internacional	11.0	9.1	10.9	10.9
Wiese-Sudameris (1)	8.1	13.2	4.9	4.5
Trabajo	7.7	8.7	1.2	1.2
MIBANCO	0.0	1.6	0.0	0.1
Serbanco	0.9	0.0	0.2	0.0
II. Sistema No Bancario	34.8	41.1	6.4	12.0
Caja Municipal Huancayo	21.6	29.2	5.4	11.5
Caja Rural Profinanzas	0.2	0.7	0.4	0.5
Caja Rural Selva Central	9.8	7.1	0.6	0.0
Financiera Solución	3.2	4.0	0.0	0.0
Total Sistema Financiero	100.0	100.0	100.0	100.0
Total Millones de US\$	53.1	63.6	130.7	118.1
Crec. S. Bancario	-22.3	8.3	-13.0	-15.1
Crec. S. No Bancario	40.6	41.3	131.1	70.6
Crec. S. Financiero	-8.0	16.8	-9.4	-11.9

(1) A partir de setiembre de 1999 reporta datos del Wiese-Sudameris

Nota: El Banco de Lima opera datos hasta Agosto de 1999.

En cuanto a las colocaciones por destino, se puede apreciar que el sector en el que se concentran las colocaciones es el Comercio, donde se destina el 40% del total de las colocaciones bancarias y el 32% de las colocaciones no bancarias. El crédito de consumo se ha convertido en la segunda opción de crédito para las entidades bancarias y no bancarias.

Cabe destacar que aun en esos departamentos con fuerte concentración de la PEA agropecuaria, el nivel de colocaciones de las instituciones bancarias apenas alcanza el 5.37% a diciembre del 2001, siendo el sistema no bancario el que dedica un mayor porcentaje a este sector (23%), como se observa en los siguientes cuadros:

Cuadro N° 18
Colocaciones por sectores de destino: Junin (%)

	2000			2001		
	S. Bancario	S. No Bancario	S. Financiero	S. Bancario	S. No Bancario	S. Financiero
Agricultura	3.18	26.53	11.30	2.89	19.14	9.56
Ganadería	2.83	4.18	3.30	2.48	3.88	3.06
Industria	3.91	8.92	5.66	3.89	10.13	6.45
Minería	4.50	0.00	2.93	9.13	0.00	5.38
Construcción	1.10	0.00	0.72	2.33	0.00	1.37
Comercio	40.48	32.08	37.56	36.52	35.35	36.04
Servicios	12.06	0.00	7.86	8.69	0.00	5.12
Crédito de consumo	13.23	9.61	11.97	14.99	3.86	10.42
Otros	18.71	18.68	18.70	19.08	27.63	22.59
Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
(Millones de US\$)	36.4	18.47	53.06	37.46	26.09	63.55

Fuente: BCRP -Sucursal Huancayo.

Elaboración: IEP.

Cuadro N° 19
Tasa de Morosidad del Sistema Financiero en Junin (%)

	Tasa de morosidad		
	1999	2000	2001
I. Sistema Bancario	19.73	28.00	20.6
Crédito	44.84	50.90	52.8
Interbank	45.79	38.20	34.2
Continental	3.66	4.80	8.3
Wiese-Sudameris	31.74	26.20	6.9
Trabajo	0.76	0.60	0.3
II. Sistema No Bancario	16.35	34.76	28.45
CMAC Huancayo	3.46	4.40	4.6
CRAC Selva Central	43.17	98.90	98.9
CRAC Profinanzas			9.1
Financiera Solución	2.42	0.99	1.2
Total	26.09	26.50	20.5

Fuente: BCRP -Sucursal Huancayo

Elaboración: IEP

En cuanto a la situación de morosidad por institución financiera, encontramos que la cartera pesada de mayor magnitud la tiene el banco de Crédito (52.8%), en contraposición con MIBANCO que no reporta cartera pesada¹⁶. Otras instituciones

¹⁶ Se tiene entendido que esta entidad vende periódicamente su cartera pesada, por eso no registra tasa de morosidad.

bancarias como Interbank y el banco Wiese Sudameris también presentan tasas elevadas de Morosidad, como se aprecia en el cuadro 19.

Las entidades no bancarias en general presentan tasas de morosidad bajas en relación al sistema bancario, salvo una que eleva el promedio de este sector, siendo esta la Caja Rural Selva Central que entre 1999 y el 2001 a visto crecer su cartera pesada en 55.7 puntos porcentuales, reportando a diciembre de 2001 un 98,9% de cartera morosa.

En resumen podemos concluir esta parte con algunas ideas centrales:

- 1) Existe diferencias significativas en el resultado obtenido por las instituciones bancarias a nivel nacional y a nivel departamental.
- 2) Las instituciones bancarias tienen una participación importante dentro del sistema financiero de cada una de las regiones de estudio, siendo los niveles captados, mayor que los fondos colocados en cada región, surgiendo una modalidad de transferencia de fondos a otras plazas financieras.
- 3) Los resultados obtenidos por las instituciones bancarias en La Libertad y Junín en términos de la tasa de morosidad son demasiado elevadas como para considerar: primero, que son sostenibles en el largo plazo y segundo, que trabajan con tecnología adecuadas a éstos sectores.

¿Existen pre-requisitos no explícitos en los contratos de crédito?

Algunos estudios aseguran que existen pre-requisitos no explícitos en los contratos de crédito que toman en cuenta las instituciones antes de evaluar a su posibles prestatarios. Al parecer los prestamistas de estas instituciones no establecen pre-requisitos a nivel socio-demográfico que los seleccione antes del trámite correspondiente, la idea a contrastar responde al hecho que algunos autores asumen que las instituciones prefieren dar crédito a mujeres porque las consideran mejores pagadoras, o a familias que en promedio tienen una tasa de dependencia menor que otras debido a que esta variable está inversamente correlacionada con la capacidad económica del hogar y la capacidad de generar excedentes.

Cuadro Nº 20

Características socio-económicas de los clientes por tipo de tecnología

	Tipo de tecnología		
	Deficiente	Intermedio	Optima
% de hombres	80.9	85.6	79.6
% de mujeres	19.1	14.4	20.4
Promedio de edad del jefe de familia	47.08	46.96	45.36
Educación según nivel alcanzado			
Sin nivel	21.7	17.1	20.1
Primaria	34.4	30.9	31.9
Secundaria	32.8	42.4	35.3
Superior	11.0	9.7	12.7
Patrimonio (US\$)	27786.35	28477.55	23202.72
Valor de la vivienda (US\$)	9460.10	10997.59	10134.30
Bienes durables (US\$)	607.54	319.38	1064.13
Ahorros (US\$)	576.63	326.29	569.48
N	299	340	323

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración: IEP.

Parece que esta idea se descarta por lo menos en el contexto en que se hizo la encuesta y con la información que presentamos en líneas siguientes, los niveles de eficiencia de la tecnología no están asociados a variables socio-demográficas como el sexo, o la edad de sus clientes, tampoco se nota que estén asociados al nivel de instrucción o a las características de algún grupo de estudio, evidencia que se presenta en la siguiente regresión, donde ninguna de las variables es significativa:

```
regress informac sexo edad instrucc patrimon hrrr mm, robust
Regression with robust standard errors
Number of obs = 960
F( 6, 953) = 1.16
Prob > F = 0.3274
R-squared = 0.0060
Root MSE = 23.634
```

informac	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
sexo	2.279801	1.985291	1.15	0.251	-1.616246	6.175848
edad	.0221538	.0648606	0.34	0.733	-.1051324	.1494399
instrucc	.8602585	.9203513	0.93	0.350	-.9458908	2.666408
patrimon	-2.85e-06	.0000132	-0.22	0.829	-.0000287	.000023
hrrr	-1.742435	2.166432	-0.80	0.421	-5.993964	2.509093
mm	.9845663	2.28257	0.43	0.666	-3.494878	5.46401
_cons	80.01804	4.999934	16.00	0.000	70.20588	89.83019

Donde:

- Informac:** Indicador de tecnología crediticia
- Sexo:** Sexo del jefe de familia
- Instrucci:** Nivel de instrucción del jefe de familia
- Patrimon:** Valor del patrimonio de la familia (dólares)
- Hr.:** Dummy que denota a los hogares rurales
- Mm:** Dummy que denota a los comerciantes mayoristas

6. Sucesos inesperados que afectan las tecnologías crediticias

Hasta ahora se ha analizado los diferentes tipos de tecnología que se han utilizado para establecer contratos de crédito, sin embargo una serie de eventos externos (*shocks*), pueden ocurrir una vez desembolsado éstos. Este tipo de eventos pueden modificar las posibilidades de pago de los prestatarios de manera sustancial, en este sentido el prestamista tendrá que modificar su tecnologías estableciendo nuevas condiciones para incrementar la probabilidad de recuperar su dinero, claro esta si es que el prestamista responde positivamente frente a estas condiciones.

En este sentido ante un evento externo, tanto prestamistas como prestatarios se ven en la obligación de modificar su comportamiento, lo que determina que exista más de un tipo de tecnología crediticia asociada a un mismo prestamista.

Para el caso de la muestra analizada encontramos que 589 hogares tuvieron crédito, de éstos el 80.5% se vieron afectados por algún evento externo. Los hogares rurales representan el grupo más vulnerable a este tipo de sucesos, el 93.5% se ha visto afectado por algún tipo de evento, seguido por los comerciantes mayoristas (79%) y en menor medida los microempresarios (45%), como se puede ver en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 21
Número de hogares afectados por algún evento externo (*shock*)
que tuvieron algún crédito
 (Porcentaje)

Tipo de población	Afectados	No afectados	Total Hogares
Hogares rurales	93.5	6.5	100.0
Comerciantes mayoristas	79.1	20.9	100.0
Microempresarios	45.0	55.0	100.0
Total	80.5	19.5	100.0

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES -IEP (2000)

Elaboración : IEP

Dependiendo de la severidad del evento, es de esperar que afecten la capacidad de su pago de éstos grupos, haciendo que se retrasen en el cumplimiento de sus créditos vigentes como se puede observar el cuadro 9. Al respecto mas del 58% de la muestra no pudo cumplir a tiempo con el pago de su crédito. No existe una correlación exacta entre el porcentaje de familias afectadas por un evento y el retraso en el pago, debido a que existen una serie de *shock* que pueden ser resueltos de diversas formas sin que afecten la capacidad /voluntad de pago del prestatario.

Cuadro N° 22
Hogares afectados por algún evento externo y el nivel de retraso
 (Porcentaje)

Tipo de población	¿Alguna vez se ha retrasado con el pago de un crédito con este prestamista?		
	No	Si	Total
Hogares rurales	60.2	39.8	100.0
Comerciantes mayoristas	67.7	32.3	100.0
Microempresarios	48.9	51.1	100.0
Total	58.9	41.1	100.0

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES -IEP (2000)

Elaboración : IEP

Otro aspecto a resaltar de la muestra, es que los hogares se vieron afectados por más de un evento en el año, debido a que no cuentan con seguros y están inmersos en actividades productivas altamente riesgosas. Como se puede observar, todos los grupos se ven afectados por mas de un evento, sin embargo son los hogares rurales en los que se encuentra una particularidad, hay una diferencia significativa entre el número de shock que afectan a los hogares que se retrasan en sus pagos y entre los que nos lo hacen siendo mayor el número de eventos externos que afecta a los prestamistas que cumplen con sus pagos.

Cuadro N° 23
N° de Shock según grupo de ingreso
(Promedio)

Tipo de población	¿Alguna vez se ha retrasado con el pago de un crédito con este prestamista?		
	No	Si	t-estad.
Hogares rurales	1.24	1.13	-1.99*
Comerciantes mayoristas	1.30	1.30	-0.05
Microempresarios	1.23	1.22	-0.07

(*) Significativa al 5%.

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES -IEP (2000)

Elaboración : IEP

Cuadro N° 24
Sucesos inesperados y retraso en el pago del crédito
(%)

Suceso más importante	¿Alguna vez se ha retrasado con el pago de un crédito con este prestamista?		
	No	Si	Total
Reducción o pérdida del ingreso	60.4	39.6	100.0
Pérdidas por incendios, robos, fallecimiento	64.7	35.3	100.0
Realización de actividades sociales (matrimonio, bautizo, etc.)	28.6	71.4	100.0
Pérdidas por sequías	61.9	38.1	100.0
Enfermedad grave	74.0	26.0	100.0
Otro	54.7	45.3	100.0
Total	61.6	38.4	100.0

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración : IEP.

A nuestro modo de ver en los ámbito de estudio parece que los eventos que más repercuten en la capacidad de pago de los prestamistas son las realización de eventos sociales cómo matrimonios y bautizos, seguido de la pérdida o reducción del ingreso y las pérdidas por fallecimientos, incendio o robos como se puede apreciar en el cuadro N° 24.

Como se puede ver en el siguiente cuadro las estrategias para hacer frente a estos sucesos varían de una grupo a otro, mientras que para los hogares es el prestarse dinero, los que refleja los bajos niveles de ahorro de este grupo; para los mercados mayoristas y microempresarios es el usar sus ahorros, otra estrategia usada en éstos grupos es reducir su nivel de gasto como siguiente opción.

Cuadro N° 25

¿Cuándo este suceso ocurrió, que hizo Ud. y los miembros del hogar para superar el problema?

	Hogares Rurales	Comerciantes Mayoristas	Micro-empresarios
Se prestaron dinero	1	3	2
Redujeron gastos de todo tipo	2	2	4
Trabajaron más horas	4	4	5
Usaron su ahorro	6	1	1
Vendieron o alquilaron su bienes/activos	7	7	
No hicieron nada	3	5	
Otro	5	6	3

Fuente: Encuesta de Crédito Informal CEPES-IEP (2000)

Elaboración : IEP.

Cabe destacar que la muestra no permite hacer un análisis por grupo de estudio que sea significativamente representativo, sin embargo, existe algunas características particulares que son necesarias toma en cuenta :

Hogares rurales

Sin duda, el evento externo que mas afecta a los hogares rurales es la reducción o pérdida de ingreso, seguido por las catástrofes como las perdidas por robos o el fallecimiento de algún miembro de hogar, también son importantes aquellos eventos relacionados con problemas de salud de los miembro del hogar. Si analizamos el tipo de evento y si este afecto o no la capacidad de pago, encontramos otra particularidad, la mayoría de hogares que se han visto afectados por un *Shock* (60.2%), cumple con el pago de sus créditos, sin embargo encontramos que son los eventos sociales como matrimonios, bautizos, etc. los que afectan severamente su capacidad/ voluntad de pago.

Ante éstos sucesos inesperados, se les pregunta a los hogares del sector rural que hicieron para superar este evento, mientras que el grupo que no se retrasa en sus pagos, elige no hacer nada como primera opción debido a que cuenta con liquidez para cumplir con el pago del crédito, como segunda opción reducen gastos de todo tipo y como tercera opción se prestan dinero de otro. El grupo que se retrasa en su pagos opta por prestarse dinero, reducir su gastos y trabajar mas horas, Cabe destacar que no existe una diferencia significativa entre el número de estrategias que implementa los "cumplidos" y los "incumplidos".

Comerciantes mayoristas

El 67% de los comerciantes mayoristas que sufrieron algún *Shock* no se retrasaron en sus pagos, como en el caso anterior los eventos que mas afectaron a este tipo de hogares son la reducción o pérdida de ingreso, perdidas por incendios, robos y fallecimiento y finalmente enfermedades graves.

En este caso los eventos que afectan la capacidad/ voluntad de pago de los comerciantes son los eventos sociales (matrimonios, bautizos, etc) y las perdidas por sequía, debido a que esta actividad esta muy relacionada con la actividad agrícola, en la mayoría de casos habilita dinero e insumos a los agricultores, de tal forma que ante eventos inesperados en este sector, los comerciantes mayoristas se ven afectados en su capacidad de pago.

Las estrategias que tienen los comerciantes mayoristas para hacer frente a este tipo de eventos se pueden diferenciar como el caso anterior entre aquellos que no se retrasan en sus pagos y aquellos que si los hacen, Tenemos que usar los ahorros, reducir gastos de todo tipo y prestarse dinero son las cosas que con frecuencia hacen los comerciantes para no retrasarse en sus pagos y hacer frente a estos eventos, mientras que el grupo que se retrasa usar sus ahorros, prestarse dinero y reducir sus gastos de todo, nótese que en este grupo la opción "no hicieron nada" no tiene mayor importancia.

Microempresarios

Entre los microempresarios encontramos que sólo el 45% de los que tuvieron crédito fueron afectados por algún suceso inesperado y que este evento si afecta la capacidad de pago de más del 50% de microempresarios con créditos vigentes. Como en los casos anteriores los eventos mas comunes son la reducción o pérdida de ingreso, perdidas por incendios y robos y pérdidas por problemas de salud.

Al diferencia de los hogares rurales y de los comerciantes mayoristas las actividades sociales como matrimonios y bautizos no afectan la capacidad de pago, sin embargo la reducción y perdida de ingreso afecta a un buen porcentaje de este grupo.

Entre las estrategias para hacer frente a estos eventos, encontramos que lo microempresarios que no se retrasan en sus pagos, en mas del 60% de los casos prefieren usar sus ahorros. En el grupo de morosos encontramos que prefieren usar sus ahorros, prestarse dinero y usar otras estrategias.

En conclusión, son los hogares rurales el grupo más vulnerables a eventos externos (93.5%),seguido por los comerciantes mayoristas (80%) y finalmente los microempresarios (45%).Esto se corrobora que efectivamente las actividades económicas propias del sector rural están mas expuestas a este tipo de problemas.

A primer vista, los hogares que cumplen puntualmente con sus pagos, cuentan con estrategias diferentes para solucionar los *shock* negativos, mientras que los que se retrasan recurren a estrategias ligadas a endeudarse nuevamente o en caso contrario a reducir gastos de todo tipo, aunque eso este ligado a la ineficiencia en sus actividades productivas.

7. Conclusiones

Las transacciones de crédito en los sectores de bajos ingresos tienen características específicas, resultado de la tecnología crediticia que aplican los principales intermediarios de la zona. La mayoría de prestamistas que atiende a éstos sectores tubo que adecuar su tecnología para cubrir los problemas de selección adversa y riesgo moral y hacer que la transacciones sean exitosas, por lo menos en la mayoría de casos; en base a la recolección de información sobre sus prestatario que puedan darle señales de cómo se esta modificando la capacidad y/o voluntad de pago entre una cuota u otra.

Del análisis de las tecnologías crediticias se pueden sacar las siguientes conclusiones:

1. Mediante el análisis de indicador de tecnologías eficientes, se ha podido ver que hay una relación inversa entre el grado de formalidad de los prestamistas y la eficiencia de la tecnología aplicada. Al parecer la evidencia empírica demuestra que los prestamistas informales son los que adecuan mejor su tecnologías a los grupos de estudio.
2. No existe un solo tipo de tecnología crediticia asociada a cada tipo de prestamista, es decir un mismo prestamista puede variar su forma de seleccionar, monitorear y recuperar sus crédito de forma distinta.
3. No se observan diferencias significativas entre las características socio-económicas de los prestamistas por cada tipo de tecnología. Parecería que no hay pre- requisitos no explícitos en los contratos de crédito previos a la evaluación del crédito.
4. Los hogares rurales son los más vulnerables a los sucesos inesperados, ante estos shock , generalmente recurren a pedir dinero prestado como primer estrategia, debido a que no cuentan con ahorros. Los comerciantes mayoristas y microempresarios, también se ven afectados por shock, principalmente por aquellos que afectan el ingreso de la familia, sin embargo ellos hacen frente a estos hechos con su capital de trabajo y/o usando su ahorros

1. Bibliografía

- Alvarado, Javier, Felipe Portocarrero, Carolina Trivelli, Efraín Gonzáles de Olarte, Francisco Galarza y Hildegardi Venero (2001) *"El Financiamiento Informal en el Perú"*. Lima: IEP, COFIDE, CEPES, 2001. 290 pp.
- Besley, Timothy y Stephen Coate (1995), "Group Lending, Repayment Incentives, and Social Collateral," *Journal of Development Economics*, Vol. 46 (febrero).
- Buchenau, Juan (1995), "Tecnología de Crédito al Pequeño Agricultor," trabajo sin publicar presentado en el Seminario Centroamericano de Banca de Desarrollo, Antigua, Guatemala (noviembre).
- Conning, Jonathan (1998), "Contract Design and Incentives in Microfinance Lending: A Framework for Analysis," trabajo sin publicar, Williamstown y Columbus: Williams College y The Ohio State University.
- Conning, Jonathan, Sergio Navajas y Claudio González-Vega (1998), "Lending Technologies, Competition, and Consolidation in the Market for Microfinance in Bolivia," trabajo sin publicar, Columbus, Ohio: The Ohio State University.
- Christen, Robert P. (1989). "What Microenterprise Credit Programs Can Learn From the Moneylenders," Discussion Paper 4, Cambridge, MA: ACCION Internacional.
- González de Olarte, Efraín (1997). "Mercados en el Ambito Rural Peruano". En: *"Perú. El Problema Agrario en Debate. SEPIA VI"*. Lima: Gráficos SRL, 1997. 668 pp.
- González-Vega, Claudio (1993), "From Policies, to Technologies, to Organizations: The Evolution of the Ohio State Vision of Rural Financial Markets," Economics and Sociology Occasional Paper No. 2062, Columbus, Ohio: The Ohio State University.
- González-Vega, Claudio (1998c), "Microfinance: Broader Achievements and New Challenges," trabajo presentado en el Segundo Seminario Anual sobre las Nuevas Finanzas de Desarrollo, Frankfurt, Alemania, 21-26 de setiembre. Economics and Sociology Occasional Paper No. 2518, Columbus, Ohio: The Ohio State University.
- González-Vega, Claudio (1998d), "Servicios Financieros Rurales: Experiencias del Pasado, Enfoques del Presente," trabajo presentado en el Seminario Internacional sobre El Reto de América Latina para el Siglo XXI: Servicios Financieros en el Area Rural, 17-19 de octubre, La Paz, Bolivia. Economics and Sociology Occasional Paper No. 15, Columbus, Ohio: The Ohio State University.
- González-Vega, Claudio (1998g), "Cobertura y Sostenibilidad de Organizaciones Financieras Rurales. Metodología de Evaluación," trabajo sin publicar preparado para el proyecto sobre Prácticas Prometedoras en Finanzas Rurales, San José, Costa Rica: Academia de Centroamérica.
- Jaffee, Dwight y Joseph Stiglitz (1990). "Credit Rationing," en: B.M. Friedman y F.H. Hahn (eds.), **Handbook of Monetary Economics**, Vol II. Amsterdam: Elsevier Science B.V.
- Hoff, Karla; Avishay Braverman y Joseph Stiglitz (eds.) (1993). **The Economics of Rural Organization. Theory, Practice and Policy**, The World Bank, Oxford University Press.

Lepp, Anja (1996), "Financial Products for MSEs -the Municipal Savings and Loan Banks of Peru," *Small Enterprise Development*, Vol. 7, No. 2 (junio), pp. 15-25.

Owens, John (1998), "Productos, Procedimientos, Políticas y Otros Elementos Prácticos de Administración de Ahorros," notas de clase sin publicar del Programa de Formación de Recursos Humanos de Entidades de Microfinanciamiento, La Paz, Bolivia: Instituto Boliviano de Estudios Empresariales.

Paxton, Julia A. (1996), "Determinants of Successful Group Loan Repayment: An Application to Burkina Faso," disertación doctoral sin publicar, Columbus, Ohio: The Ohio State University.

Stiglitz, Joseph y Andrew Weiss (1981). "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information". En: "*American Economic Review* 75"

Trivelli, Carolina (1997). "*El Crédito en los Hogares Rurales del Perú*". Lima: CIES, 1997. 73 pp.

Trivelli, Carolina y Hildegardi Venero (1999). "*Crédito Rural: Coexistencia de prestamistas formales e informales, racionamiento y auto - racionamiento*". Documento de Trabajo N° 110. Lima: IEP, 1999. 72 pp.

Untalan, Teodoro S. (1996), "Borrower Behavior and Loan Repayment in Credit Arrangements Involving Groups," disertación doctoral sin publicar, Columbus, Ohio: The Ohio State University.

Valdivia, Martín y Juan Pablo Silva (1997). "Acceso al crédito en las economías rurales: Diferencias entre el sector formal e informal". En: "*Perú. El Problema Agrario en Debate. SEPIA VI*". Lima: Gráficos SRL, 1997. 668 pp.

Wisniwski, Silvia (1996). "*Mercados Financieros Rurales en Bolivia: Formas de Ahorro y Crédito, y Demanda Potencial para Servicios Financieros*". La Paz: Fondo de desarrollo Campesino, 1996. 265 pp.

Anexo 1.

Indicador de tecnología crediticia

Iniciamos el ejercicio viendo si existe una fuerte correlación entre los componentes que queremos utilizar para formar el indicador de tecnología crediticia.

```
corr fcaja t1 nproblem nretraso rrlpp1 cct11
(obs=962)
```

	fcaja	t1	nproblem	nretraso	rrlpp1	cct11
fcaja	1.0000					
t1	-0.0958	1.0000				
nproblem	-0.0272	0.0897	1.0000			
nretraso	-0.0166	0.0654	0.1481	1.0000		
rrlpp1	0.0356	-0.0536	-0.0965	-0.0447	1.0000	
cct11	-0.0505	0.2349	0.0815	0.0137	-0.0924	1.0000

En el caso que los niveles de correlación de Pearson no son muy elevados por el tipo de variables que se utilizan en el indicador, optamos por una mejor técnica de análisis, dadas las variables limitadas (dicótomas) sería agruparlas con el método de “Análisis Factorial por Etapas”. En este tipo de análisis los estimadores utilizados para encontrar elementos de similitud entre las variables se basan en el cuadrado del coeficiente de correlación múltiple, pero la solución se obtiene por etapas, tratando de mejorar los distintos estimadores en cada nueva etapa. El comando factor y ipf permite obtener resultados mediante este método en el software Stata.

```
factor fcaja t1 nproblem nretraso rrlpp1 cct11, ipf
(obs=962)
```

(iterated principal factors; 5 factors retained)

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
1	0.64279	0.37347	0.5881	0.5881
2	0.26933	0.16251	0.2464	0.8345
3	0.10682	0.03715	0.0977	0.9322
4	0.06967	0.06507	0.0637	0.9960
5	0.00460	0.00479	0.0042	1.0002
6	-0.00019	.	-0.0002	1.0000

Factor Loadings

Variable	1	2	3	4	5	Uniqueness
fcaja	-0.15816	0.03903	-0.09342	0.21419	-0.01434	0.91865
t1	0.49232	-0.15071	0.16317	0.01437	-0.00859	0.70800
nproblem	0.29164	0.30396	-0.04822	0.01533	0.04600	0.81788
nretraso	0.19262	0.32228	0.11084	0.05210	-0.03326	0.84293
rrlpp1	-0.20732	-0.09835	0.19711	0.11892	0.03290	0.89327
cct11	0.45854	-0.19790	-0.13418	0.08058	0.00386	0.72607

Ahora repetimos la operación pero especificando que sólo retenga el primer factor ya que solo éste tiene valores propios alrededor de 1¹⁷.

```
factor fcaja t1 nproblem nretraso rrlpp1 cct11, ipf factor(1)
(obs=962)
```

(iterated principal factors; 1 factor retained)

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
1	0.55879	0.40181	1.0000	1.0000
2	0.15698	0.12819	0.2809	1.2810
3	0.02878	0.02394	0.0515	1.3325
4	0.00484	0.07814	0.0087	1.3412
5	-0.07329	0.04405	-0.1312	1.2100
6	-0.11734	.	-0.2100	1.0000

¹⁷ Si el valor propio > 1 al incluir el factor se puede mejorar la capacidad de predicción; cuando el valor propio es < 1, normalmente no se retiene el factor.

Variable	Factor Loadings	
	1	Uniqueness
fcaja	-0.15638	0.97554
t1	0.47758	0.77192
nproblem	0.25039	0.93730
nretraso	0.16029	0.97431
rrllpp1	-0.19527	0.96187
cct11	0.42395	0.82026

La tabla de arriba nos indica las *cargas* de factores que se deben utilizar para obtener el indicador de tecnología crediticia. Ahora se debe realizar la “rotación de factores”, que determina la mejor combinación de factores que explica la varianza de las correlaciones (al maximizar la suma al cuadrado de las varianzas de las cargas de factores). Para este procedimiento se usará el método de “Varimax” usando el comando rotate:

```
rotate
      (varimax rotation)
      Rotated Factor Loadings
Variable |      1      Uniqueness
-----+-----
fcaja   | -0.15638  0.97554
t1      |  0.47758  0.77192
nproblem|  0.25039  0.93730
nretraso|  0.16029  0.97431
rrllpp1| -0.19527  0.96187
cct11   |  0.42395  0.82026
```

Tras la rotación podemos apreciar que el Factor 1 se carga con: t1 (0.477), cct11 (0.42) y nproblem (0.25). Así pues, la cantidad del préstamo está fuertemente asociada al tiempo que el prestamista se toma para seleccionar a los clientes, al costos de los tramites, bajo nivel de retraso y ausencia de problemas. Por tanto a este factor lo podemos llamar de forma tentativa *información* y nos indicará el grado de información que tiene el prestamista sobre sus prestatarios.

El siguiente paso es generar las variables utilizando las cargas de factores de la tabla anterior. Ello se logra con el comando *score*.

```
score f1
      (based on rotated factors)
      Scoring Coefficients
Variable |      1
-----+-----
fcaja   | -0.09510
t1      |  0.36865
nproblem|  0.16292
nretraso|  0.10075
rrllpp1| -0.12357
cct11   |  0.30651
```

Ahora ya se tienen los dos factores. El problema es que están estandarizados entre valores menores iguales a 0 y mayores a 1 y por tanto es difícil de interpretarlos. Para facilitar la interpretación, se han estandarizado las variables para que estén entre 0 y 100 con las operaciones mostradas a continuación:

```
sum f1
Variable |      Obs      Mean  Std. Dev.      Min      Max
-----+-----
f1       |    962  -3.49e-11  .6339919  -2.575786  .5033062
```

```
generate factor1=f1+2.5758  
(14 missing values generated)
```

```
sum factor1
```

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
factor1	962	2.5758	.6339919	.0000136	3.079106

```
generate información=(factor1*100)/3.079106  
(14 missing values generated)
```

En la medida en que un individuo se acerque a 100 en el factor indica que el tiempo de selección de los clientes fue rápido, que los costos de trámites en que incurrió el prestamistas fueron menores al del promedio de ese tipo de prestamistas, los costos de transacciones fueron bajos y que no existan problemas entre prestamistas y prestatarios.