

# El crédito no bancario: una alternativa para la bancarización y la reducción de la pobreza. El caso del "Crédito Fácil para Todos" de CODENSA

María Angélica Arbeláez R.<sup>1</sup>

Fabián García A.<sup>2</sup>

Carlos Sandoval M.<sup>3</sup>

## Abstract

*This paper evaluates the social impact of a non-banking financial credit program offered by a public utilities company operating in Bogotá, Colombia (CODENSA). The program consists of providing consumer loans to customers for the purchase of durable goods. We use different approaches for the analysis. First, using credit bureau data, we find that the scheme boosts and accelerates access to bank credit. Second, we show that a large number of borrowers are poor, and given that the loans allow individuals to acquire and possess durable goods (assets), reducing vulnerability to poverty and helping mitigate the effects of income shocks (consumption smoothing), the program has an additional positive social effect. By estimating a multidimensional measure of poverty we find that the credit program increases individuals' welfare through three channels: access to the company's financial resources, access to new bank credit (bancarization) and possession of durable goods. The paper suggests that this case study serves as a good example of the relevant role that non-banking institutions can play in improving and expanding access to financial services in developing countries.*

## Resumen

*Este estudio evalúa el impacto social de un programa de crédito no bancario ofrecido por una compañía de servicios públicos de Bogotá (CODENSA). El programa consiste de proveer a los clientes con créditos de consumo para la compra de bienes durables. Empleamos varios enfoques para el análisis. Primero, utilizando datos de una central de información crediticia, encontramos que este esquema incentiva y acelera el acceso a crédito bancario. Segundo, mostramos que un número importante de prestatarios es pobre, y dado que los préstamos permiten a individuos adquirir y poseer bienes durables (activos), se reduce su vulnerabilidad frente a la pobreza y se posibilita la mitigación de choques al ingreso (suavización del consumo); por lo tanto, el programa tiene un efecto social positivo adicional. Al estimar una medida multidimensional de pobreza, encontramos que el programa de crédito incrementa el bienestar de los individuos a través de tres canales: acceso a los recursos financieros de la compañía, acceso nuevo crédito bancario (bancarización), y posesión de bienes durables. El artículo sugiere que este estudio de caso sirve como un buen ejemplo del rol relevante que instituciones no bancarias pueden tomar en mejorar y expandir el acceso a servicios financieros en países en desarrollo.*

*Key words: Bancarization, Non-banking credit, Access to financial services, Poverty.*

*Palabras clave: Bancarización, Crédito no bancario, Acceso a servicios financieros, Pobreza.*

*Clasificación JEL: D14, E51, G21, I32.*

*Primera versión recibida en noviembre 11 de 2007; versión final fue aceptada en diciembre 21 de 2007.*

*Coyuntura Social No. 37, diciembre de 2007, pp. 89-120. Fedesarrollo, Bogotá - Colombia.*

---

<sup>1</sup> Investigadora asociada de Fedesarrollo, [marbelaez@fedesarrollo.org.co](mailto:marbelaez@fedesarrollo.org.co).

<sup>2</sup> Investigador asistente de Fedesarrollo, [fgarcia@fedesarrollo.org.co](mailto:fgarcia@fedesarrollo.org.co).

<sup>3</sup> Investigador asistente de Fedesarrollo, [csandoval@fedesarrollo.org.co](mailto:csandoval@fedesarrollo.org.co).

## I. Introducción

Existe una estrecha relación entre el mayor acceso a los servicios financieros y la reducción de la pobreza o las mejoras en el bienestar de los individuos. Un sistema financiero desarrollado y profundo -o, en forma más amplia, el acceso al crédito de las personas de más bajos recursos-, además de contribuir al crecimiento económico, resulta ser un componente fundamental de las políticas de desarrollo pro-pobres. La profundización del sistema financiero induce un aumento del ingreso de los pobres más rápido que el crecimiento del PIB per-cápita, hace que la inequidad en el ingreso se reduzca más rápidamente y permite que la pobreza decrezca a tasas más aceleradas.

En este contexto, el camino más evidente para promover la ampliación del acceso a los servicios financieros en un país es a través del fortalecimiento y de la mayor eficiencia del sector financiero tradicional. Sin embargo, dado que éste es un logro difícil en el corto plazo, la literatura le otorga cada vez más importancia a otras alternativas complementarias de acceso a servicios financieros como son las instituciones no bancarias -sujetas a menores riesgos y costos de transacción- capaces de ofrecer directamente recursos a nichos específicos de la población más vulnerable.

El rol que juega este tipo de entidades es particularmente importante en países en desarrollo, donde los sistemas financieros aún son poco desarrollados y profundos. No obstante, también es fundamental contar con información adecuada

sobre este tipo de programas financieros, sus objetivos y efectividad, y el grado de convergencia con las metas públicas. Es deseable que los objetivos privados apoyen y refuercen los fines públicos, y asimismo es crucial que las entidades que ofrecen estos servicios conozcan qué grupos de la población están atendiendo y qué impacto tienen éstos sobre variables sociales.

El presente estudio se enmarca dentro de esta última línea de análisis. En el año 2001 CODENSA<sup>4</sup> lanzó el programa "Crédito Fácil para Todos" - cuyo eje central es el de otorgar créditos de consumo a sus clientes para la compra de electrodomésticos. Su desempeño y la composición de su asignación muestran que éste se ha convertido en un instrumento eficiente para expandir el acceso a recursos financieros de la población de bajos ingresos de Bogotá.

Un hecho evidente y que refuerza este argumento es que, en Colombia, el sector financiero tradicional tiene una penetración muy baja en la población de bajos ingresos. De acuerdo con un reciente estudio del Banco Mundial sobre bancarización en el país (Manroth y Solo, 2006), sólo 40% de la población de Bogotá tiene acceso a al menos un servicio financiero, y en consecuencia un alto porcentaje se ve obligado a acceder a créditos informales, en muchos casos pagando tasas de interés superiores a la usura. En contraste con este panorama del país, el crédito de CODENSA se dirige en su mayoría a estratos bajos y a personas no bancarizadas (en promedio un poco más del 60% de los beneficiarios pertenecen a los estratos 1 y 2 de los cuales

<sup>4</sup> Desde 1997 CODENSA comenzó a gestionar como empresa distribuidora y comercializadora de energía para Bogotá, 94 municipios de Cundinamarca, uno de Boyacá y uno del Tolima.

66% no está bancarizado) y ofrece tasas similares al interés promedio del crédito de consumo. En esta medida, esta línea resulta en un mecanismo complementario al crédito bancario -así como a otras fuentes de recursos no bancarios- para la población de menores ingresos, es decir en un programa con la capacidad de estimular un crecimiento pro-pobre en Bogotá.

En efecto, el presente estudio muestra que el programa de crédito de CODENSA tiene un impacto potencial importante en reducir la pobreza de los beneficiarios y en mejorar su calidad de vida a través de tres canales: primero, favorece el acceso a recursos financieros y la bancarización; segundo, se concentra en la población de menores ingresos; y tercero, permite la adquisición de activos que reducen la vulnerabilidad a la pobreza y mejoran el bienestar.

El hecho de contar con una historia crediticia a través del crédito de CODENSA ayuda a bancarizar a la población con dificultades para el acceso a servicios financieros. Por otra parte, los recursos de CODENSA se concentran en individuos de estratos bajos y con características específicas que ubican a una parte importante de ellos dentro del rango de pobreza. Finalmente, los bienes (activos) adquiridos por los beneficiarios reducen la vulnerabilidad a la pobreza por diferentes vías: la compra de bienes con potencial de generar ingresos futuros; la posesión de activos que pueden sustituirse por liquidez y con ello mitigar choques en el ingreso; la adquisición de activos que mejoran el bienestar; y la posesión de activos que pueden servir como colateral y en esa medida a mejorar el acceso a los recursos.

El documento se divide de la siguiente manera. Después de la introducción, la segunda

sección presenta una revisión de la literatura sobre el acceso los servicios financieros, sus determinantes y su efecto sobre la pobreza. La tercera sección describe el programa "Crédito Fácil para Todos", y muestra la evolución de los créditos otorgados. La cuarta sección contiene la evaluación del impacto del programa de crédito bajo tres perspectivas: la distribución de los créditos según las características de los beneficiarios y su efecto sobre la pobreza; el impacto de los recursos y de los bienes adquiridos con los mismos en el bienestar de los beneficiarios; y el efecto del programa sobre la bancarización. La última sección contiene las principales conclusiones del estudio.

## II. Acceso a servicios financieros y pobreza

### A. Evidencia Internacional

Existe una fuerte evidencia del papel que juega el desarrollo financiero en el crecimiento económico (King y Levine, 1993; y Beck *et al.*, 2000) y en la aceleración del mismo (Levine, 1997 y Levine 2005). A pesar de que la causalidad del efecto entre desarrollo financiero y crecimiento aún es un tema abierto (Beck *et al.*, 1999), hay un cierto consenso en que la profundización financiera tiene un impacto positivo sobre el crecimiento (Honohan, 2004).

También se ha demostrado que el desarrollo del sector financiero tiene una incidencia importante en la reducción de la pobreza, no sólo derivada directamente del mayor crecimiento económico que genera, sino además de que este último viene acompañado de mejoras en la distribución del ingreso. En esta línea, para un amplio conjunto de países, Beck *et al.* (2004)

encuentran que el desarrollo financiero aumenta más que proporcionalmente el ingreso de los pobres (impulsa la tasa de crecimiento del quintil de ingresos más pobre), reduce la desigualdad del ingreso (disminuye el coeficiente de Gini<sup>5</sup>) y alivia la pobreza (reduce la proporción de la población que vive con menos de un dólar -o dos- al día). En la misma línea, Honohan (2004) concluye que un crecimiento acompañado de una profundización financiera resulta en un crecimiento pro-pobre<sup>6</sup>.

Específicamente, el desarrollo financiero reduce la pobreza a través de un acceso más amplio a los servicios financieros por parte de la población de bajos ingresos. Existen diferentes canales a través de los cuales se produce este efecto.

Manrothy Solo (2006), por ejemplo, argumentan que la exclusión de los servicios financieros incrementa los costos de transacción, lo que produce pérdidas de bienestar en los individuos y de eficiencia en las economías. Por otra parte, Carr y Scheutz (2001)<sup>7</sup> afirman que los hogares sin acceso a servicios bancarios tienen un costo de oportunidad de los ahorros y pierden dinero con el tiempo, no sólo por el efecto de la inflación

sino también por las alternativas de inversión que hubiesen podido tener.

Adicionalmente, y tal vez uno de los aspectos más destacados en la literatura, es que el acceso a servicios financieros permite evitar, al menos en parte, que choques transitorios en el ingreso se conviertan en reducciones permanentes en el consumo<sup>8</sup>. De hecho, los recursos de crédito reducen, al menos parcialmente, las caídas en el ingreso, y en la misma dirección el contar con seguros compensa reducciones en esta variable. Sin embargo, la evidencia encuentra un vacío recurrente en los mercados de crédito y aseguramiento, lo que tiene implicaciones negativas importantes sobre la suavización del consumo, y por ende, perpetúa la pobreza (Morduch, 1995).

En efecto, la falta de acceso a estos servicios hace que los hogares más pobres -en especial en países en desarrollo- tengan que recurrir a diferentes mecanismos para suavizar su consumo, los cuales generalmente resultan ser muy costosos en términos de bienestar presente y futuro. En forma recurrente, la literatura ilustra los siguientes: i) tomar decisiones no riesgosas de producción o emplearse y diversificar las actividades económicas de las que toman parte (en muchos casos

<sup>5</sup> En igual sentido, Li *et al.* (1998) encuentran que la profundización financiera reduce la desigualdad del ingreso. El argumento detrás es que un mayor desarrollo del sistema financiero ayuda a aliviar las restricciones de crédito de los hogares más pobres. Sin embargo, no existe consenso en la literatura alrededor de este hallazgo.

<sup>6</sup> El autor encuentra, en forma directa, que el crecimiento del crédito reduce las tasas de pobreza.

<sup>7</sup> En un estudio comparativo entre México y Estados Unidos, Caskey y Ruiz (2004) muestran que el costo de no estar bancarizado para una familia de estrato medio en Estados Unidos está cerca del 2% del ingreso anual.

<sup>8</sup> De acuerdo con Gaviria (2001), una vez se genera un choque negativo sobre el ingreso, este choque permanece sobre los patrones de consumo incluso si se restablece el nivel de ingreso. Es decir, el efecto parece ser asimétrico: el consumo de los hogares disminuye más ante caídas en el ingreso de lo que aumenta ante mejoras en éste.

escoger actividades económicas que generan un ingreso poco variable pero con un bajo retorno) (Morduch, 1995); ii) usar medios informales y costosos de financiación para sobrellevar las pérdidas en el ingreso (Barrera y Pérez-Calle, 2005); iii) emplear ahorros precautelativos en especie vulnerables a cambios en precios (Besley, 1995); iv) vender sus activos para proteger el consumo cuando los ingresos decrecen (Besley, 1995 y Gaviria, 2001); y v) reducir la inversión en capital humano, por ejemplo mediante el retiro de menores de la educación (Gaviria, 2001).

Dado el impacto del acceso a los servicios financieros sobre la pobreza y el bienestar, la pregunta que surge es cuáles son los obstáculos para ampliar dicho acceso. Para el caso de países en desarrollo, Beck y de la Torre (2006) identifican como principales barreras al acceso a servicios financieros<sup>9</sup>, por el lado de la oferta, el componente fijo de los costos de transacción<sup>10</sup> -especialmente limitante para los pagos y transacciones de bajo valor- y el riesgo -especialmente de no pago, en el caso del crédito-. En cuanto a la demanda, las restricciones se originan en el nivel de ingresos, el precio de los servicios y otros factores socioeconómicos y culturales como la falta de educación financiera.

Por su parte, Honohan (2005) clasifica las barreras al acceso a servicios financieros en barreras de precios (los servicios están disponibles pero a precios muy elevados), barreras de información (por ejemplo la solvencia de los hogares pobres es difícil de establecer), y en un diseño inadecuado de productos y servicios (los bancos fallan en ofrecer servicios útiles para los pobres). Detrás de estas barreras pueden estar factores tecnológicos, regulatorios y de mercado.

Para superar estos obstáculos y ampliar el acceso financiero, se plantean políticas en diferentes direcciones. Un primer conjunto de medidas está encaminado hacia desarrollar los mercados financieros<sup>11</sup>, principalmente mediante la adopción de reformas estructurales y mejoras en las instituciones y en el entorno macroeconómico, con el fin de reducir el riesgo y aumentar la eficiencia de las instituciones financieras. Sin embargo, por la dificultad y complejidad de su implementación, es previsible que estas políticas no puedan materializarse en el corto plazo. En consecuencia, surge con otro conjunto de políticas que propenden por promover y facilitar el funcionamiento del mercado financiero, cuyo efecto es más visible en el corto plazo, incluso en ausencia de cambios perceptibles en las variables de estado<sup>12</sup>.

<sup>9</sup> Los servicios financieros son considerados en forma amplia. Sin embargo, por sus diferencias, los autores los dividen en: cuentas corrientes y de ahorro, incluyendo los medios electrónicos de pago, y crédito.

<sup>10</sup> Implica que los costos unitarios son decrecientes al aumentar el número o el tamaño de las transacciones.

<sup>11</sup> En los términos de los autores, los tres tipos de políticas son: market-developing policies, market-enabling policies y market-harnessing policies.

<sup>12</sup> Estas medidas consisten en proveer estímulos, remover obstáculos y corregir fallas del mercado, con el propósito de ampliar el acceso. Entre ellas se encuentran, por ejemplo, mejorar la educación financiera o promover la competencia al interior del sector, o incluso implementar intervenciones del gobierno con el fin de estimular el mercado y crear incentivos a las instituciones financieras, siempre y cuando éstas no resulten en riesgos y costos elevados para los gobiernos.

Un camino complementario es el surgimiento de entidades no bancarias del sector formal, especializadas en movilizar recursos hacia nichos específicos o estratos bajos de la población. Aun cuando los casos más comunes son las organizaciones destinadas al microcrédito y el sector cooperativo, existe también otro tipo de entidades del sector real que ofrecen recursos de financiamiento.

De hecho, la evidencia muestra que las instituciones proveedoras de crédito no bancarias (también llamadas de "no mercado"), bien sea pertenecientes al sector financiero no tradicional o al sector real, resultan ser una alternativa que cada vez suple de mejor forma las fallas de mercado presentes en el acceso a recursos de los hogares de ingresos bajos. Estas instituciones no tradicionales funcionan en forma efectiva cuando las tradicionales fallan, llegando a hogares de más bajos recursos (Besley, 1995)<sup>13</sup>.

## **B. Acceso a servicios financieros en Colombia**

De acuerdo con Manroth y Solo (2006), el nivel de acceso a servicios financieros es muy bajo en Colombia, aun en ciudades como Bogotá, donde sólo el 40% de su población tiene al menos acceso a un servicio financiero<sup>14</sup>.

Como principales causas de esta situación se identifican, por el lado de la oferta, la carencia de una regulación financiera adecuada; los altos costos que implica llegar a los hogares de bajos ingresos; la falta de confianza del sistema financiero que tiene sus raíces en la crisis que sufrió el sector a finales de los noventa; y la violencia e inseguridad que afectan algunas de las regiones del país. Por el lado de la demanda, dentro de los factores que restringen a las personas de bajos ingresos el acceso a estos servicios se destacan el bajo nivel de ingresos; las normas estrictas como los requisitos exigidos para abrir una cuenta o el impuesto a las transacciones financieras; los altos costos de mantener una cuenta bancaria y los rendimientos poco atractivos de las cuentas de ahorro; y la ausencia de sucursales bancarias en zonas de estratos bajos<sup>15</sup>.

Un aspecto igualmente importante es el perfil de las personas no bancarizadas, en este caso para Bogotá. Se trata de individuos de bajos ingresos (cerca de 53% de ellos gana menos de la mitad del salario mínimo y 70% menos de un salario mínimo); son más propensos a estar desempleados (el 10% son desempleados frente a 3,6% de los bancarizados que está en esta condición); y tienen niveles bajos de educación (sólo el 25% de la población con educación primaria tiene acceso a un servicio financiero formal). Una caracterís-

<sup>13</sup> De acuerdo con el autor, una de las razones más importantes radica en que los individuos que interactúan en contextos de no mercado tienden a conocerse el uno al otro de una forma más estrecha. Por esto, una institución que haya tenido una relación previa con el cliente tiene la habilidad de monitorear de una mejor forma el crédito otorgado frente al sector bancario o asegurador tradicional.

<sup>14</sup> El concepto de acceso a servicios financieros no sólo abarca la posibilidad de obtener un crédito, sino también otros servicios como tarjetas de pago o los pagos por telefonía o Internet.

<sup>15</sup> Dentro de los costos de no estar bancarizado, el estudio resalta el hecho de que el interés de los préstamos informales fluctúa entre el 10% y el 150% anual, frente al rango de 15%-27% anual de las tasas de los préstamos bancarios.

tica sorprendente es que cerca del 61% de los no bancarizados son propietarios de su casa (66% en el caso de los bancarizados). Adicionalmente, son personas que viven en sitios alejados de un centro que preste servicios financieros (según el DANE, el 60% de la población no bancarizada no sabe donde puede encontrar una sucursal bancaria o, en caso de saber, ésta se ubica a más de 10 cuadras de su vivienda). Finalmente, se trata de individuos que reciben el sueldo en efectivo, lo que las hace vulnerables a robos o atracos.

### III. El programa de crédito de consumo de CODENSA

El programa "Crédito Fácil para Todos" de CODENSA, cuyo eje central consiste en otorgar créditos de consumo a sus clientes para la compra de electrodomésticos, empezó a operar en el año 2001. La creación de dicho programa estuvo motivada por tres factores: generar nuevos negocios para CODENSA; aumentar la fidelización de los clientes; y tratar de llegar con el producto al segmento de la población de bajos ingresos y no bancarizada.

El potencial del negocio estaba sustentado, además, en varios hechos observables: para los clientes, los electrodomésticos son percibidos como costosos y existe dificultad de acceso formal al crédito, en particular para estratos bajos; el mercado minorista se ve afectado por el contrabando y no hay opciones para clientes de bajos ingresos; y el sector financiero irriga pocos recursos a los estratos bajos por los elevados costos de transacción y el alto riesgo.

Para explotar esta oportunidad de negocio se reconocieron como recursos estratégicos de CODENSA el respaldo de la compañía, la disciplina de mercado, las operaciones masivas de facturación y recaudo, y las relaciones comerciales mensuales con los clientes.

Desde el inicio del programa, CODENSA decidió reportar a DATACRÉDITO, una central de información crediticia, la información de pagos de sus clientes, lo cual, como se ve más adelante, ha sido un factor altamente positivo para mejorar los niveles de bancarización de los beneficiarios<sup>16</sup>.

El programa ha tenido cambios sustanciales en el tiempo desde su creación con miras a superar obstáculos, ampliar la cobertura y adaptarse a las necesidades de los clientes. Entre las estrategias desarrolladas están incrementar el número de socios y de marcas; diseñar programas comerciales muy agresivos; modificar el score de crédito con el fin de ampliar los estratos, la población beneficiada y la tasa de aprobación; otorgar un crédito rotativo con un mayor cupo que puede ser usado por medio de tarjetas electrónicas de pago; y ampliar la gama de bienes que pueden ser adquiridos con el crédito de consumo, como es el caso de los bienes relacionados con las mejoras de vivienda.

Las estrategias anteriores han conducido a un dinamismo del crédito, tanto en monto como en cobertura, y el objetivo de beneficiar principalmente a personas de estratos bajos de la población se ha cumplido a cabalidad.

<sup>16</sup> Al igual que las entidades financieras y otras empresas del sector real que ofrecen recursos de crédito, CODENSA entrega la información sobre el cliente desde el momento en que otorga el crédito. La información es actualizada regularmente, construyendo una historia de pago de los clientes y permitiendo hacer análisis de riesgo.

En efecto, el crédito ha registrado un crecimiento exponencial desde su entrada en vigencia. En 2001 la entidad prestó un total de \$252 millones, frente a un monto de más de \$272 mil millones en 2006. Adicionalmente, en el período 2001-enero de 2007 se otorgaron en total 673 mil créditos, beneficiando a casi 450 mil individuos, con un valor del crédito promedio por persona de un poco menos de 1'125.000 pesos (Cuadro 1).

**Cuadro 1**  
**EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA**

Año	Valor total de los créditos	Número de créditos	Número de beneficiarios
2001	252	300	300
2002	6.800	8.509	5.095
2003	26.417	39.421	21.965
2004	48.767	76.598	37.689
2005	135.615	184.056	97.461
2006	272.170	341.739	262.837
2007	10.172	23.038	19.294
Total	500.192	673.661	444.640

Dato para 2007 es hasta enero de 2007.

Fuente: CODENSA y cálculos de los autores.

## IV. EVALUACIÓN DE IMPACTO DEL PROGRAMA DE CRÉDITO DE CODENSA

### A. Impacto sobre la vulnerabilidad a la pobreza

#### 1. Características de los beneficiarios del crédito

En el Gráfico 1 se muestra la distribución de los créditos según las características demográficas y

socio-económicas de los individuos beneficiarios para el año 2006, la cual proviene de los formularios de solicitud del crédito<sup>17</sup>. Para poner en contexto esta información, se usa como referencia la distribución de la población de Bogotá según las mismas características, tomada de la Encuesta de Calidad de Vida de 2003.

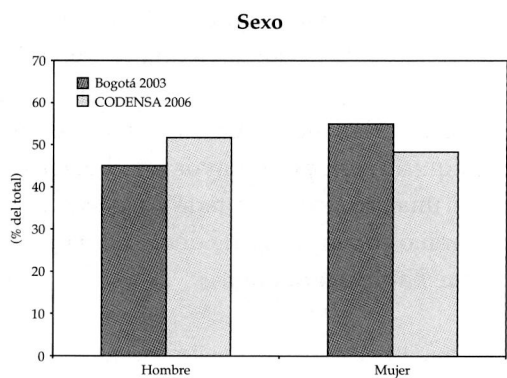
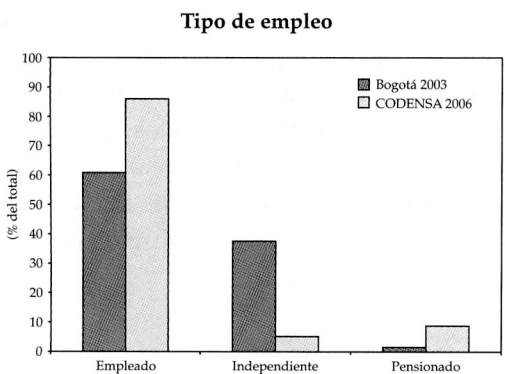
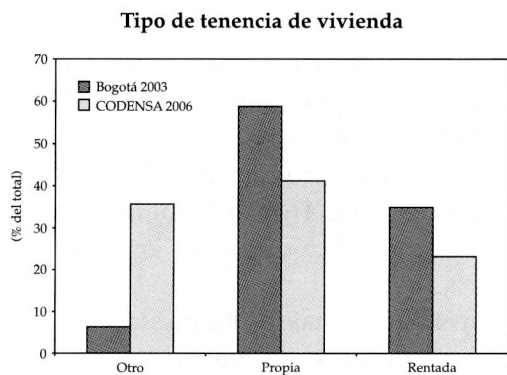
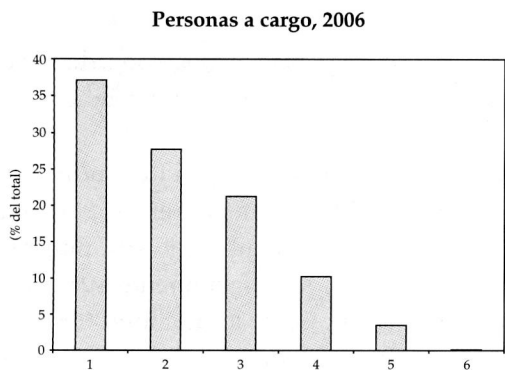
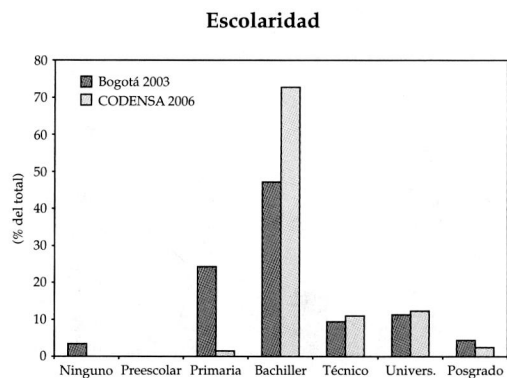
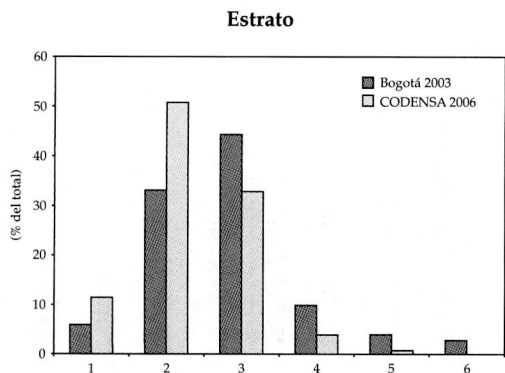
Los préstamos se han otorgado casi en su totalidad a personas de estratos bajos: para el período 2001-2006, en promedio, 51% son de estrato 2, 33% de estrato 3 y 11% de estrato 1. Los estratos 4, 5 y 6 sólo obtienen el 3% de los recursos. Sobresale que a través de los años el estrato 1 ha ido ganado participación, mientras que ha decrecido aquella del estrato 3. Es importante resaltar que los créditos de CODENSA representan a los estratos bajos (especialmente 1 y 2) más que proporcionalmente, lo que sugiere que la empresa hace un esfuerzo por enfocar sus servicios hacia las personas de bajos estratos.

Encuanto al nivel de escolaridad, para el mismo período se destaca que 71% de los beneficiarios son bachilleres, 13% universitarios y 12% técnicos. Los menores porcentajes corresponden a personas con postgrado (2,5%) y con primaria (1,5%). Desde el inicio del programa los préstamos se han orientado cada vez más hacia bachilleres, en tanto que se han reducido las participaciones de técnicos y universitarios. Vale anotar que la concentración en bachilleres en el caso del crédito es altamente superior al porcentaje de personas con este nivel educativo en Bogotá, mientras el porcentaje de personas con nivel de primaria es también mucho más bajo que el de la población bogotana.

<sup>17</sup> La información proviene de dos fuentes: una es la recogida directamente por CODENSA, correspondiente a los formularios de solicitud de los clientes y a los créditos otorgados, y las demás corresponden a la recolectada por los establecimientos afiliados sobre las ventas realizadas con los créditos del programa.



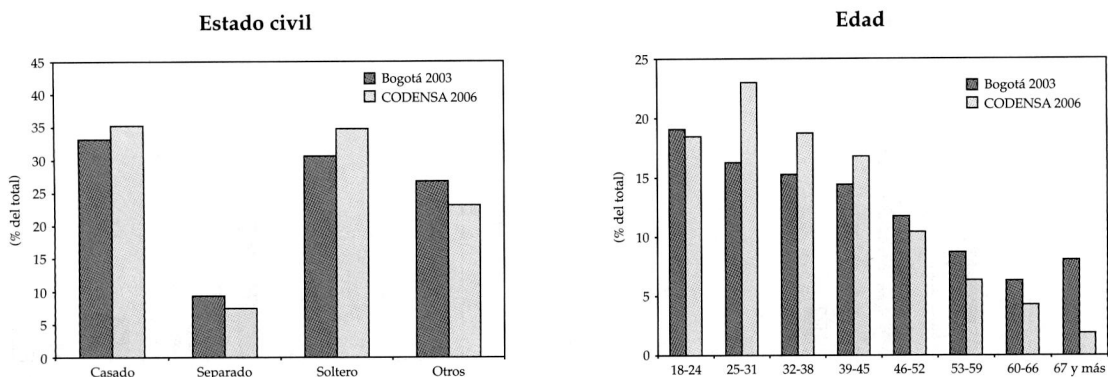
### Gráfico 1 EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA



Fuente: CODENSA, ECV Bogotá 2003 y cálculos de los autores.

## Gráfico 1

### EVOLUCIÓN DEL PROGRAMA (Continuación)



Fuente: CODENSA, ECV Bogotá 2003 y cálculos de los autores.

Los créditos se han asignado, por lo general, a individuos con pocas personas a cargo: 38% de ellos tiene una persona a su cargo, 28% dos personas y 34% tres o más personas. Este resultado es consistente con el hecho de que la mayoría de créditos se adjudica a personas jóvenes.

Un alto porcentaje de los prestatarios es poseedor de una vivienda (aunque este porcentaje es inferior al del total de la población bogotana): durante el período 2001-2006, en promedio, 43,5% habita en vivienda propia, 37% en vivienda familiar y 19,5% en vivienda rentada. Sin embargo, a través de los años se ha reducido el porcentaje de los individuos con casa propia, y han adquirido un peso mayor los clientes que habitan una propiedad rentada y especialmente familiar u otro, una minoría dentro de la población que habita en Bogotá.

La mayor parte de los beneficiarios tiene un empleo (85%), en tanto que 11% son pensionados y apenas 5% son independientes. Contrario a los casos anteriores, esta distribución difiere en forma

importante de la población bogotana, donde un porcentaje alto son personas independientes.

Los créditos han sido asignados a individuos del sexo masculino y femenino en proporciones casi similares (52% hombres y 48% mujeres). Estos porcentajes son ligeramente superiores (inferiores) en el caso de los hombres (mujeres) frente a la población de Bogotá.

El mayor porcentaje de los beneficiarios corresponde a personas casadas (casi 40%), seguido de cerca por solteros (32%), 22% tienen un estado civil diferente (unión libre o viudos) y sólo cerca de 7% son separados. A través de los años, sin embargo, la proporción de casados beneficiarios se ha reducido, mientras que ha aumentado la participación de personas con otros estados civiles.

Se consideró importante evaluar si el crédito de CODENSA se ha asignado a personas que previamente contaban con una historia crediticia o aquellas no bancarizadas. Para ello se utilizó la

información financiera histórica para un grupo de beneficiarios del programa<sup>18</sup>, suministrada por DATACRÉDITO.

Los resultados muestran que durante el período 2001-2006, 66% de las personas que obtuvieron por primera vez un crédito de CODENSA no estaban bancarizadas, es decir no contaban con ningún historial crediticio<sup>19</sup>. Al comparar estos individuos con los bancarizados, se encontró que los primeros tienen un menor nivel de ingresos -casi la mitad- y de gastos, pertenecen a un estrato más bajo, tienen grados de educación inferiores<sup>20</sup> y poseen vivienda propia en una proporción inferior en términos relativos<sup>21</sup> (Cuadro 2).

Los resultados de estas secciones permiten concluir que el crédito de CODENSA se ha concentrado en individuos de estratos bajos, y cubre cada vez más a una población con ingresos menos estables y menores activos, es decir altamente vulnerable.

## 2. Impacto sobre la vulnerabilidad a la pobreza

Una corriente de la literatura define la pobreza como un fenómeno multidimensional que abarca, además de la insuficiencia de bienes mate-

**Cuadro 2**  
**CARACTERÍSTICAS DE LOS INDIVIDUOS**  
**BANCARIZADOS Y NO BANCARIZADOS**

Variables	Individuos con historia crediticia	Individuos sin historia crediticia	Diferencia
Ingreso	1.107.602	692.650	414.952 ***
Gasto	313.747	202.772	110.975 ***
Personas a cargo	2,23	2,26	-0,03
Edad	42,78	40,31	2,48 ***
Estrato	2,54	2,22	0,32 ***
<b>Nivel educativo (%)</b>			
Bachiller	28,90	71,10	-42,20 ***
Posgrado	61,14	38,86	22,28 ***
Primaria	21,85	78,15	-56,30 ***
Técnico	42,16	57,84	-15,68 **
Universitaria	47,46	52,54	-5,08 **
<b>Estado civil (%)</b>			
Casado	38,74	61,26	-22,52 **
Otro	30,35	69,65	-39,30 ***
Separado	35,72	64,28	-28,56 ***
Soltero	31,14	68,86	-37,72 **
<b>Vivienda (%)</b>			
Familiar	28,93	71,07	-42,14 ***
Propia	41,40	58,60	-17,20 ***
Rentada	25,08	74,92	-49,84 ***

\*\*\* Significativa al 99% de confianza

\*\* Significativa al 95% de confianza

\* Significativa al 90% de confianza.

Fuente: DATACRÉDITO, CODENSA y cálculos de los autores.

riales, otras dimensiones propias del desarrollo humano. Sin embargo, por las dificultades de medición, una buena parte de los indicadores de pobreza consideran únicamente pocas variables, principalmente los ingresos o los gastos. Aunque

<sup>18</sup> La entidad suministró una muestra aleatoria con información de 104.400 cédulas, una muestra altamente representativa. Los datos corresponden a la historia crediticia desde 1978 hasta 2007 de estos individuos, en la cual es posible identificar el momento en el tiempo (fecha) en el que un beneficiario de CODENSA tuvo acceso a otro tipo de servicio financiero.

<sup>19</sup> El historial crediticio se refiere a cuenta corriente, tarjeta de crédito, cartera de consumo, cartera hipotecaria, cartera cooperativa y otra cartera financiera. No se incluyeron en el análisis telefonía celular y cartera del sector real (que contiene los créditos de CODENSA).

<sup>20</sup> El porcentaje de individuos no bancarizados con bachillerato y primaria es mayor, mientras que en el caso de los bancarizados los técnicos, universitarios y con postgrado tienen un peso más alto.

<sup>21</sup> Esta variable es crucial en el análisis de bancarización, pues la vivienda es una garantía o sirve como colateral de los créditos

se argumenta que la falta de ingreso (consumo) no es la única causa de la pobreza, también se acepta que los ingresos determinan muchas otras dimensiones de bienestar.

En términos más formales, de acuerdo con Lipton (1997), una persona se considera pobre si su consumo se encuentra por debajo de una "línea de pobreza", que en este caso se puede fijar como  $I$  pesos<sup>22</sup>. El valor de  $I$  (que determina la línea) puede ser definido por dos métodos.

El primero consiste en fijar  $I$  como el valor en dinero de una canasta de alimentos que satisfaga los requerimientos calóricos mínimos de supervivencia alimentaria de un individuo<sup>23</sup>. Así,  $I$  constituye la línea de pobreza extrema o indigencia; y el valor de esta canasta expandido para considerar el consumo de bienes no alimentarios conforma la línea de pobreza o pobreza moderada, internacionalmente llamada  $Z$ . En estas condiciones, por pobreza se entiende la insuficiencia de ingresos para adquirir una canasta básica de bienes y servicios, incluyendo alimentación, vestuario y vivienda, mientras la indigencia es la insuficiencia de ingresos para adquirir una canasta básica alimenticia.

El segundo método para fijar la línea de pobreza es conocido como paridad de poder adquisitivo y fue diseñado por el Banco Mundial. Éste define, de manera relativamente arbitraria, que una persona se encuentra por debajo de la línea de miseria si el valor de la canasta que consume diariamente es inferior a 1 dólar de 1985

-ajustado por paridad de poder adquisitivo- y se considera que es pobre si el valor de dicha canasta es inferior a 2 dólares.

Una medida de pobreza internacionalmente utilizada, dada una línea de pobreza, es la propuesta por Foster, Greer y Thorbecke (FGT, 1984). De acuerdo con Jha y Sharma (2003) la definición formal es la siguiente:

La medida FGT para una población está definida por:

$$P\alpha = \int_0^q \left( \frac{z-y}{z} \right) dy \quad (1)$$

cuya aproximación discreta es:

$$PG\alpha = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^q \left( \frac{z-y_i}{z} \right)^\alpha \quad (2)$$

donde  $N$  es el tamaño de la muestra,  $y$  es la variable con la que se quiere medir la pobreza -que bien puede ser el ingreso per-cápita mensual o el gasto per-cápita mensual-, y  $z$  es la línea de pobreza, es decir un número o escalar.

La sumatoria se hace sobre las personas cuyo ingreso o gasto es menor que la línea de pobreza  $z$ . Es decir, en este caso, se considera que de una muestra de tamaño  $Nq$  personas tienen un gasto o ingreso menor que la línea de pobreza  $z$ .

Si en la ecuación (2) se asume  $\alpha = 0$  se obtiene la incidencia de pobreza:

$$PG_0 = \frac{q}{N} \quad (3)$$

<sup>22</sup> En este caso  $I$  es un escalar, un número.

<sup>23</sup> La selección de los bienes que conforman esta canasta se hace con base en conceptos nutricionales, que además tienen en consideración los patrones alimenticios de los pobres.

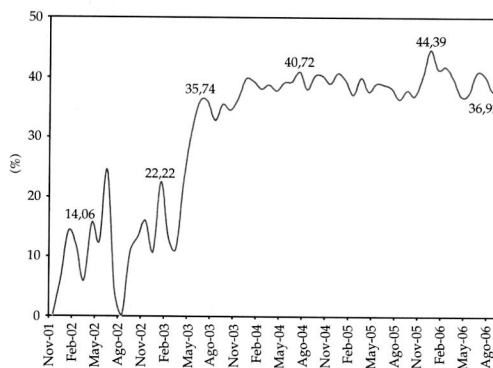
la cual mide qué proporción de la muestra (o población total) tiene ingresos o gastos que se encuentran por debajo de la línea de pobreza.

Con base en esta definición se construyó una medida de pobreza con el fin de identificar cuántos de los beneficiarios del programa se encuentran en esta condición.

Se utilizó la línea de pobreza planteada por el Departamento Nacional de Planeación, es decir se tomó un valor de \$252.515 por persona, a precios constantes de septiembre de 2005 (MERPD, 2006), posteriormente deflactado usando el IPC de ingresos bajos para Bogotá. Para realizar estos cálculos se usó la información de los formularios de solicitud del crédito de CODENSA, en los que se reportan los ingresos del cliente en la fecha en que solicitó el crédito y el número de personas a cargo, lo que permite calcular el ingreso por individuo<sup>24</sup>. Así, el solicitante del crédito se clasifica como pobre (no pobre) si su ingreso está por debajo (encima) de la línea definida.

Los resultados muestran que la proporción de clientes del programa de crédito de CODENSA catalogados como pobres respecto del total de usuarios del crédito es hoy de alrededor de 40%. Este porcentaje fue creciente en los primeros años (2001-mediados de 2003), pero a partir de esta fecha se estabilizó en cerca de 38% (Gráfico 2). Este resultado es consistente con el hecho

**Gráfico 2**  
**PORCENTAJE DE CLIENTES DE "CRÉDITO FÁCIL CODENSA" BAJO LA LÍNEA DE POBREZA**



Fuente: CODENSA, y cálculos de los autores.

de que el crédito se ha dirigido principalmente a personas de estratos bajos, así como con la recomposición de los recursos a través de los años en favor de los individuos con condiciones socioeconómicas más vulnerables.

Es importante hacer hincapié en el hecho de que un cubrimiento del programa de casi 40% de personas pobres no es una cifra alta si se compara con la población pobre del país, que en 2004 fue de 52,6%. Más bien se observa que la participación de la población pobre atendida por el crédito de CODENSA es cada vez más parecida a la proporción de los pobres a nivel nacional. Una comparación incluso más adecuada es con

<sup>24</sup> Para efectos de tener una mejor medida del ingreso de cada individuo, dadas las características de su hogar el ingreso reportado se ajustó por el número de personas a cargo. Sin embargo, para no subestimar los ingresos en el caso de los individuos que reportaron estar casados, se eliminó una persona a cargo para los solicitantes masculinos de estratos 1, 2 y 3. Este ajuste no se hizo en el caso de las mujeres en los mismos estratos, debido a que consideró que se trataba de jefes de hogar. Adicionalmente, y siguiendo la metodología del DNP, el ingreso se ajustó para los solicitantes que manifestaron tener casa propia, sumando al ingreso un valor de arriendo promedio, por estrato, calculado con la Encuesta de Calidad de Vida de 2003.

la población pobre de Bogotá, donde hasta ahora se ha ofrecido el crédito de CODENSA. Se encuentra que, para los años 2002 y 2003, el porcentaje de clientes pobres atendidos por CODENSA era menor que la incidencia de la pobreza en Bogotá (36,1%); sin embargo, a partir de 2004 esta relación cambió y el monto de pobres atendidos por el programa fue casi 10% superior a la pobreza en Bogotá (29,5%).

## B. Impacto sobre calidad de vida

Además del impacto sobre la pobreza de los recursos prestados por CODENSA, el conjunto de productos (electrodomésticos) que financia el programa tiene un efecto adicional en cuanto a mejorar la calidad de vida de los individuos.

La compra de bienes durables mejora la calidad de vida las personas por tres vías: i) permite satisfacer necesidades materiales muy básicas de los hogares; ii) brinda la posibilidad de poseer activos de valor que eventualmente pueden ser

vendidos para enfrentar choques en el ingreso y mitigar así reducciones en el consumo; y iii) algunos bienes específicos tienen adicionalmente el efecto potencial de generar ingresos futuros para los individuos, y en esta medida reducen la vulnerabilidad a la pobreza.

Se parte de la hipótesis de que, si bien todos los productos cubiertos por el programa constituyen activos de gran valor para los hogares, y en la medida en que los individuos de bajos recursos utilicen el crédito para adquirir ciertos bienes que satisfacen sus necesidades básicas, el efecto del crédito sobre las condiciones de vida y la vulnerabilidad a la pobreza de los hogares puede ser aún mayor.

### 1. Productos adquiridos con el crédito

El Cuadro 3 muestra que, para el período 2001-2006, en promedio, los bienes más comprados por los beneficiarios del crédito fueron, en su orden, televisores de gama baja, entretenimiento,

**Cuadro 3**  
**PARTICIPACIÓN DE LAS COMPRAS POR GRUPOS DE PRODUCTOS SEGÚN EL ESTRATO, (%)**

Productos	Estrato						Total
	1	2	3	4	5	6	
Computadores	7	11	15	24	25	26	13
Entretenimiento	25	21	17	10	8	6	19
Lavadoras	21	19	15	11	8	8	17
Neveras	7	7	9	13	14	14	8
Otros electrodomésticos	6	6	6	4	3	2	6
Otros	6	6	6	5	5	5	6
Tecnología	3	5	8	9	9	7	6
Televisión alta	1	1	3	8	16	22	2
Televisión baja	25	24	23	16	12	10	23
Total	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: CODENSA y cálculos de los autores.

lavadoras y computadores. Estas proporciones se mantienen en las compras de los estratos bajos (1 al 3), mientras que los porcentajes de televisores de gama alta y los computadores crecen con el estrato. La compra de neveras tiene un peso mayor en los estratos altos y menor en los estratos bajos, pues un alto porcentaje de estos últimos ya posee una nevera, lo que sugiere que ésta no es una necesidad básica y su compra es más bien de reemplazo.

Para tener una idea global de cuáles son las necesidades que tienen los hogares de diferentes estratos, se tomó la información de la Encuesta de Calidad de Vida (ECV, 2003) aplicada a Bogotá. Como se aprecia en el Cuadro 4, la gran mayoría de hogares, independientemente del estrato, posee al menos un televisor. Contrariamente, una proporción relativamente pequeña de aquellos de estratos bajos tiene un computador o una lavadora. Sobresale el hecho de un alto porcentaje de hogares, incluso de estratos bajos, tiene una nevera, a pesar de que éste decrece con el estrato y es relativamente menor en el estrato 1.

**Cuadro 4**  
**PORCENTAJE DE LOS HOGARES**  
**POR ESTRATO\* QUE POSEEN**  
**DETERMINADOS BIENES**

	Nevera	Lavadora	Computador	Televisor
1	57,35	20,79	12,19	91,39
2	65,65	24,45	9,01	93,40
3	84,94	52,94	29,49	98,18
4	95,57	82,21	61,52	99,72
5	98,13	87,97	64,97	99,73
6	98,76	90,30	76,62	99,50

\* Los estratos corresponden a los definidos según el servicio de energía.

Fuente: ECV 2003.

Se concluye que los individuos de bajos recursos utilizan el crédito de CODENSA para comprar un bien básico que poseen en baja proporción, como la lavadora. Sin embargo, este resultado es menos contundente en el caso de los computadores.

Para reforzar esta hipótesis se evaluó si efectivamente las personas de menores recursos prefieren adquirir con los recursos de CODENSA bienes básicos frente a bienes más suntuarios o de lujo. Para ello, se modeló la decisión de compra de un individuo al enfrentarse a dos alternativas específicas de bienes, e identificar si sus características particulares influyen en esta escogencia.

Se estimó un *logit multinomial* cuyas variables independientes son las características de los individuos y las dependientes son televisores (gama alta y gama baja), computadores, neveras y lavadoras. Se usó como categoría base los televisores de gama alta, que se asume como el bien de lujo.

Formalmente, el modelo parte de una utilidad aleatoria de elección. Si la utilidad asociada con la elección  $k$ , para  $k = 1, 2, \dots, n$  está dada por

$$U_{ik} = X_i B_k + \varepsilon_{ik} \quad (4)$$

donde  $\varepsilon_{ik}$  tiene una distribución de valor extremo tipo I, y las funciones de densidad y de probabilidad acumulada son:

$$f(\varepsilon_{ik}) = \exp(-\varepsilon_{ik}) \exp(-\exp(-\varepsilon_{ik})) \quad (5)$$

$$F(\varepsilon_{ik}) = \exp(-\exp(-\varepsilon_{ik})) \quad (6)$$

entonces la probabilidad asociada a la elección de la alternativa  $k$  estaría dada por:

$$Prob(Y = k | X_i) = \frac{\exp(X_i B_k)}{\sum_{k=1}^J \exp(X_i B_k)} \quad (7)$$

Este modelo permite identificar las características que hacen que un individuo tenga una probabilidad mayor de comprar un bien  $l$  frente a un bien  $k$ . Dado que se tienen solamente las características de estos dos bienes, no hay un tercero que influya la decisión:

$$\frac{Prob(Y = l | X)}{Prob(Y = k | X)} = \frac{\frac{\exp(X_{il})}{\sum_{h=0}^J \exp(X_{ih}\beta)}}{\frac{\exp(X_{ik})}{\sum_{h=0}^J \exp(X_{ih}\beta)}} = \frac{\exp(X_{il})}{\exp(X_{ik})} \quad (8)$$

Los resultados del modelo se presentan en el Cuadro 5. Los valores reportados corresponden a los coeficientes de riesgo relativo (*relative risk ratio*) asociados a cada variable. Su interpretación es la siguiente: a medida que el coeficiente se aleja de la unidad por encima de ésta, indica que aumenta la probabilidad de que el individuo compre el bien en cuestión respecto del bien de la categoría base. Si el coeficiente es uno, la variable no altera la posibilidad de que un individuo compre uno u otro bien. Si el coeficiente es menor que uno, aumenta la probabilidad de que el individuo compre el bien de la categoría base.

En términos generales, se obtiene que características como el incremento en el estrato, adquirir un activo (que corresponde a pasar de vivienda arrendada a propia), mejorar la situación laboral

(pasar de pensionado a ser empleado o trabajador independiente), todos ellos aspectos que mejoran la situación del individuo, aumentan la probabilidad de comprar un bien de lujo frente a otro. En la misma dirección, entre más desfavorables sean las condiciones de los individuos (mayor número de personas a cargo o menor nivel de escolaridad), es más alta la probabilidad de comprar cualquiera de los cuatro productos diferentes al bien de lujo. Este efecto es incluso más fuerte para las personas que deciden entre comprar una lavadora o un televisor de gama baja, frente al bien considerado de lujo<sup>25</sup>.

Estos resultados refuerzan la conclusión de que los beneficiarios del crédito de CODENSA de menores ingresos y más vulnerables prefieren adquirir con los recursos bienes básicos que necesitan (como una lavadora o un computador) más que bienes de lujo o suntuarios.

## 2. Impacto sobre calidad de vida

Con el fin de contar con mediciones multidimensionales de la pobreza, que vayan más allá de los ingresos o gastos, la literatura ha desarrollado índices compuestos que intentan capturar las diferentes dimensiones de la pobreza (Van de Ruit y May, 2003; Zeller *et al.*, 2001; Filmer y Pritchett, 2001; y Reddy y Pogge, 2003). Estos índices incorporan aspectos como capital humano, el capital físico y el capital social, o el consumo necesario para satisfacer necesidades básicas, incluyendo el acceso a servicios básicos y la calidad tanto de la vivienda como del alimento, entre otros.

<sup>25</sup> Se encontró que variables como el ingreso disponible, la antigüedad en el domicilio y en el empleo y la edad no cambian la probabilidad de que una persona se decida por alguno de estos cuatro productos frente al bien de lujo.



**Cuadro 5**  
**RESULTADOS DEL LOGIT MULTINOMIAL**

	Computador	Lavadora	Nevera	Televisor gama baja
<b>Escolaridad</b>				
Bachiller	1,19 **	1,87 ***	1,43 ***	2,08 ***
Primaria	1,08	2,43 ***	1,92 ***	2,73 ***
Técnico	0,97	1,03	0,87	1,21 **
Universidad	1,03	0,94	0,86 *	1,03
<b>Personas a cargo</b>	1,22 ***	1,21 ***	1,15 ***	1,18 ***
<b>Edad</b>	0,99 ***	0,99 ***	0,99 ***	0,99 ***
<b>Antigüedad en empleo</b>	0,99 ***	0,98 ***	0,99 ***	0,99 ***
<b>Antigüedad en domicilio</b>	1,01 ***	1,00	1,00 *	1,01 ***
<b>Estado civil</b>				
Soltero	0,89 *	0,68 ***	0,64 ***	0,84 ***
Separado	0,85 *	0,71 ***	0,75 ***	0,88
Casado	0,99	0,81 ***	0,73 ***	0,83 ***
<b>Vivienda</b>				
Familiar	0,89 ***	0,71 ***	0,68 ***	0,79 ***
Propia	0,85 *	0,85 ***	0,79 ***	0,89 **
<b>Tipo de empleo</b>				
Independiente	0,99 ***	0,41 ***	0,36 ***	0,40 ***
Empleado	0,88	0,75 ***	0,65 ***	0,70 ***
<b>Masculino</b>	0,68 ***	0,60 ***	0,67 ***	0,77 ***
<b>Estrato</b>	0,82 ***	0,62 ***	0,73 ***	0,67 ***
<b>Ingreso disponible</b>	1,00 ***	1,00 ***	1,00 ***	1,00 ***

\*\*\* Significativa al 99% de confianza, \*\* Significativa al 95% de confianza, \* Significativa al 90% de confianza.

Fuente: CODENSA, DATACRÉDITO y estimaciones de los autores.

Además de estas variables, y en forma específica, la literatura plantea el efecto altamente positivo que tiene la posesión de bienes durables (o activos) sobre la calidad de vida, el cual se da en por lo menos en dos dimensiones: los activos pueden generar ingresos futuros (los computadores son un buen ejemplo en la medida en que

inciden sobre el capital humano a través del nivel educativo, o las lavadoras que liberan tiempo en las actividades del hogar el cual puede ser dedicado a actividades productivas); y los activos sirven como reserva de valor, y son susceptibles de venta en caso de sufrir un choque negativo sobre el ingreso (Besley, 1995 y Gaviria, 2001)<sup>26</sup>.

<sup>26</sup> Sin embargo, el efecto de estos bienes sobre la pobreza puede ser limitado pues están sujetos a cambios bruscos en precios y tienden a depreciarse en forma rápida (Besley, 1995).

Para cuantificar el impacto de las diferentes variables, incluyendo la posesión de bienes durables, varios autores los incluyen directamente dentro de índices compuestos de bienestar.

Filmer y Pritchett (2001), por ejemplo, construyen un índice de bienestar con información sobre la posesión de bienes<sup>27</sup>, la fuente de la que se obtiene el agua, el combustible utilizado para cocinar, el número de cuartos en el hogar, la extensión de la propiedad y el material de construcción de la vivienda, entre otros. En la misma dirección, Zeller *et al.* (2001) incluye bienes del hogar<sup>28</sup>, el nivel educativo, características de la vivienda, número de personas por habitación y variables relacionadas con la seguridad y calidad alimenticia. Por su parte, Van de Ruit y May (2003) usan variables como la estructura de la familia en términos educativos y laborales, el consumo de proteínas, características físicas de la vivienda y la posesión de activos entre los que se encuentran los electrodomésticos.

En general, los diferentes autores encuentran que los resultados de los índices construidos coinciden en un alto porcentaje con aquellos obtenidos a través de medidas de pobreza basadas en el ingreso.

En el caso de Colombia, ejemplos de índices multidimensionales o de pobreza estructural son el Índice de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), calculado por el DANE, y el Índice de Ca-

lidad de Vida (ICV) calculado por el DNP. Éstos analizan las condiciones del hogar de manera integral y hacen referencia a la carencia de un nivel mínimo de capital humano y físico, los dos considerados indispensables para la satisfacción de las necesidades básicas de las personas. Los índices parten de información de encuestas, las cuales permiten conocer, además de ciertas características demográficas y sociales de los individuos, la posesión de activos (MERPD, 2006; Vélez *et al.*, 1998; y DNP-DANE, 2002).

Para la construcción de estos índices, que combinan la información de los diferentes índices de pobreza individuales y los agregan en uno solo, se utiliza el método de componentes principales. Este último tiene la ventaja de que permite obtener de manera rigurosa y objetiva las ponderaciones de cada uno de los indicadores individuales para ser combinados linealmente y agregados en uno solo.

La técnica de componentes principales consiste en dividir la información contenida en los diferentes indicadores en varios componentes, donde cada uno de éstos se construye como un índice único basado en los valores de los indicadores<sup>29</sup>. La idea principal es formular una nueva variable que sea una combinación lineal de los indicadores originales. La representación formal es la siguiente:

$$Y = \ell_1 X_1 + \ell_2 X_2 + \dots + \ell_p X_p \quad (9)$$

<sup>27</sup> Se incluyen bienes como reloj, bicicleta, radio, televisión, motocicleta, máquina de coser, nevera, automóvil. Se obtiene que el automóvil y la nevera tienen el mayor efecto positivo sobre el bienestar.

<sup>28</sup> Bienes como el número de televisores en el hogar, de radios, de ventiladores, de video caseteras y el valor de los vehículos.

<sup>29</sup> Un mayor nivel de detalle se encuentra en Johnson y Wichern (1992), capítulo 8.

donde  $X_i$  representa el  $i$ -ésimo indicador individual. En este caso, la combinación lineal de  $\ell_1, \dots, \ell_p$  es escogida de manera tal que  $Y$  resuma la mayor parte de la varianza de  $X_1, X_2, \dots, X_p$ <sup>30</sup>.

Una de las formas más simples de verificar la consistencia del índice es analizando los signos y el tamaño del conjunto de ponderaciones con relación a la nueva variable<sup>31</sup>.

Intuitivamente, en el caso de la pobreza, información como la demográfica, la posesión de activos, el capital humano, el capital físico y los ingresos juegan el papel de índices individuales. El análisis de componentes principales es utilizado para hallar la contribución relativa de cada indicador individual al componente de pobreza total. Usando esos pesos, es posible asignar el puntaje a cada hogar, basado en los valores de sus indicadores individuales.

Con base en esta metodología y con el fin de medir el efecto de la adquisición de ciertos

bienes sobre la calidad de vida, se creó un índice de "bienestar" que resume las diferentes características demográficas y socio-económicas de cada individuo beneficiario del programa de crédito de CODENSA, así como los bienes que adquiere con los recursos.

Las variables individuales incluidas en el índice fueron: estrato, ingreso, gasto, número de personas a cargo, edad, nivel educativo<sup>32</sup>, el tipo de vivienda<sup>33</sup>, la condición de generación de ingresos y la antigüedad en el empleo. En cuanto a las variables relacionadas con CODENSA, se consideró si la persona estaba bancarizada o no antes del crédito de CODENSA<sup>34</sup>, el valor del crédito otorgado por la empresa y los bienes adquiridos con el crédito (computador, televisor, lavadora, nevera, tecnología, otros electrodomésticos, tecnología y otro tipo de artículos)<sup>35</sup>.

El modelo más general que incluye todas estas variables muestra que, dados los signos para el primer vector propio, el índice puede

<sup>30</sup> El primer componente principal resume la mayor proporción de la varianza total del conjunto de indicadores usados, el segundo resume la segunda mayor porción de varianza del conjunto de indicadores, descontando la que ya ha sido capturada por el primero, y así sucesivamente.

<sup>31</sup> Por ejemplo, si de acuerdo con la teoría el nivel de educación contribuye positivamente a la riqueza -y si  $Y$  se interpreta como riqueza-, se esperaría que la variable educación -que podría ser  $X_i$ - tenga una ponderación  $-\ell_i$  positiva (véase Zeller *et al.*, 2001).

<sup>32</sup> Se asignó un puntaje de uno si el individuo tiene primaria, dos si tiene bachillerato, tres si tiene universidad y cuatro si completó postgrado.

<sup>33</sup> Se asignó un puntaje de uno si la vivienda es arrendada, dos si es familiar y tres si es propia.

<sup>34</sup> Corresponde al número de créditos que había tenido el individuo antes de CODENSA.

<sup>35</sup> Para variables discretas y categóricas, es más apropiado usar el procedimiento prinqual que es una modificación de la metodología de componentes principales. Esta metodología consiste en volver continuas las variables discretas, usando una cuantificación óptima antes de aplicar componentes principales. Sin embargo, en este caso dado que la mayoría de las variables son dummy, aplicar este procedimiento a las variables sólo asigna valores no enteros a las dos categorías existentes en cada una (0 y 1), pero no genera más varianza en la variable y se pierde la interpretabilidad de los coeficientes. Por estas razones se aplicó el procedimiento de componentes principales directamente sobre las variables originales.

ser interpretado como una medida de bienestar para el individuo<sup>36</sup>.

Como era de esperarse, se obtuvo que mayores niveles de ingreso y de gasto, pasar a un estrato superior, grados más altos de educación y tener un menor número de personas a cargo, son todos aspectos que mejoran el bienestar. En la misma dirección, diferentes aspectos del programa de CODENSA tienen un impacto contundente. Por una parte, el monto de recursos de crédito obtenidos tiene una incidencia positiva y significativa sobre el bienestar, así como lo tiene el acceso a nuevos créditos o bancarización. Por otra parte, la compra de bienes básicos (computadores, neveras y lavadoras) tiene un efecto positivo más pronunciado sobre la calidad de vida de los individuos que la compra de bienes suntuarios (Cuadro 6).

Además de lo anterior, la distribución del puntaje del índice sugiere que los créditos de CODENSA tienden a estar concentrados en las personas que tienen un nivel de vida más bajo (entre menor sea el valor del índice peor es el bienestar y está situado más a la izquierda en distribución) (Gráfico 3).

Sin embargo, el valor del índice es un valor continuo diferente para cada individuo, lo que impide definir a priori qué individuos se pueden catalogar como pobres y cuáles no. Por esta razón es necesario definir un valor del índice por debajo del cual el individuo es calificado como pobre. Se tomó como valor el obtenido con la medición basada en el ingreso para los usuarios de CODENSA, es decir que, en promedio para el

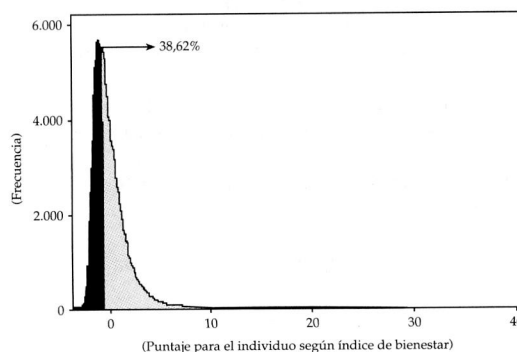
**Cuadro 6**  
**RESULTADOS DEL ÍNDICE DE BIENESTAR**

Variable	Componente 1
<b>VARIABLES MONETARIAS</b>	
Ingreso real	0,470
Gasto real	0,402
Valor del crédito CODENSA	0,272
<b>VARIABLES DEMOGRÁFICAS</b>	
Número de créditos previos	0,375
Estrato	0,329
Antigüedad empleo	0,284
Edad	0,261
Educación	0,260
Vivienda	0,182
Personas a cargo	-0,037
<b>Bienes adquiridos con el crédito de CODENSA</b>	
Computador	0,130
Tecnología	0,101
Nevera	0,055
Televisor	0,024
Lavadora	0,012
Otro electrodoméstico	-0,049
Entretenimiento	-0,073
Otro artículo	-0,081

\* El primer componente principal captura el 15,4% de la variación total

Fuente: CODENSA, DATACRÉDITO y estimaciones de los autores.

**Gráfico 3**  
**DISTRIBUCIÓN DEL ÍNDICE DE BIENESTAR**



Fuente: CODENSA, DATACRÉDITO y cálculos de los autores.

<sup>36</sup> En este caso, el primer componente principal captura el 15,4% de la variación total.

período 2001-2006, 38,2% del total de usuarios del crédito está por debajo de la línea de pobreza. Aplicando este porcentaje al índice de bienestar, se halló un valor del mismo por debajo del cual se encuentra el 38,62% de los individuos. El valor fue -0,68, es decir que un 38,62% de los individuos tiene un valor del índice inferior a éste, que corresponde a la vez a la peor calidad de vida. Este grupo de individuos se ubica en el área en negro del gráfico. Se observa que hay una frecuencia alta de individuos en los menores valores del índice, lo que implica que, según esta medida, el programa de CODENSA se concentra en individuos con una menor calidad de vida.

Para verificar la consistencia del índice construido, se comparó la cantidad de individuos catalogados como pobres y no pobres, según esta medida y la basada en el ingreso. Para el caso del índice de bienestar, se considera que son pobres los individuos que tienen un valor del índice menor a -0,68, es decir que el 38,6% son a la vez pobres y tienen la peor calidad de vida.

Como se muestra en la Cuadro 7, hay un 59,38% (41,07%+18,31%) de la muestra que los dos índices califican en la misma categoría, bien sea como pobres o no pobres, lo que implica, en

este caso, que el ingreso es una variable que sirve para aproximarse de buena manera a la calidad de vida, medida esta última con otras variables que incluyen la posesión de activos.

Se realizaron otras especificaciones para el modelo. En la segunda, se clasificaron los computadores, neveras y lavadoras como bienes básicos y el resto como no básicos. El resultado fue que la adquisición de bienes básicos tiene un efecto positivo sobre la calidad de vida. Los demás resultados no cambian, pues se mantiene el signo de todos los coeficientes y la distribución del índice se concentra en los valores más bajos.

En un tercer ejercicio se clasificaron los bienes adquiridos en tres categorías: la primera contiene los bienes que tienen un efecto positivo sobre el ingreso (computador y lavadora), la segunda incluye los bienes que tienen efecto directo sobre el bienestar (nevera) y la tercera el resto de bienes. Se obtuvo que los bienes de la categoría uno son los que tienen una incidencia más positiva sobre el bienestar, mientras que la de un bien básico como la nevera, aunque también positiva, es inferior. Como en los casos anteriores, la distribución del índice también es asimétrica.

De nuevo, los ejercicios anteriores ponen en evidencia el efecto positivo sobre la calidad de vida y el bienestar de los beneficiarios del programa de CODENSA. Por un lado, debido al mayor acceso a recursos -tanto los ofrecidos por este programa como el acceso a otros servicios financieros-, los cuales incrementan el ingreso disponible y permiten suavizar el consumo. Por otro lado, a través de la adquisición de bienes durables, lo cuales igualmente permiten a los hogares mejorar sus ingresos y enfrentar choques en esta variable.

**Cuadro 7**  
**COINCIDENCIA ENTRE ÍNDICES**

	Según ingreso		
	No pobres (%)	Pobres (%)	Total (%)
Según Índice de Bienestar			
No pobres	41,07	20,31	61,38
Pobres	20,31	18,31	38,62
Total	61,38	38,62	100,00

Fuente: CODENSA, DATACRÉDITO y estimaciones propias.

### C. Impacto sobre bancarización

Como se vio en la sección anterior, CODENSA concentra buena parte de los créditos (66%) en personas no bancarizadas, es decir que antes de obtener estos recursos no contaban con una historia crediticia o con un producto financiero reportado a DATACRÉDITO. Con este antecedente, el objetivo de esta sección es mostrar si el programa de CODENSA, en la medida en que crea por primera vez un historial crediticio para los beneficiarios, además ayuda o acelera la bancarización, entendiendo ésta como el acceso a servicios financieros -ofrecidos por entidades financieras- de personas que no los tenían.

#### 1. Algunas evidencias preliminares

De acuerdo con la información de DATACRÉDITO, una primera evidencia se sustenta en que 45% de los individuos no bancarizados que obtuvieron un crédito de CODENSA, empiezan a tener acceso a nuevos servicios financieros<sup>37</sup>. Para el período 2001-2007, la mayoría de ellos adquiere, en su orden, tarjetas de crédito, créditos de consumo y otra cartera financiera, mientras que los menores porcentajes corresponden a la apertura de cuentas corrientes y a créditos hipotecarios (Cuadro 8).

Por otra parte, al comparar la dinámica del número de servicios financieros de los clientes que antes del crédito de CODENSA no tenían historia crediticia con aquellos que sí la tenían<sup>38</sup>, se encuentra que la tasa de crecimiento del número

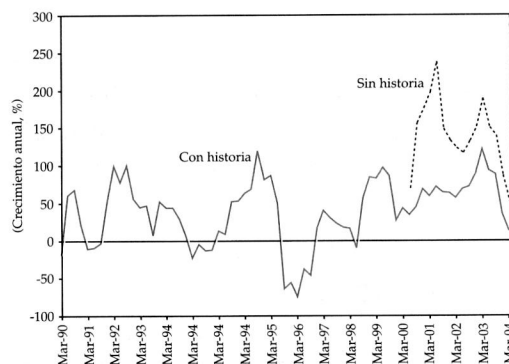
**Cuadro 8**  
**PRODUCTOS FINANCIEROS ADQUIRIDOS**  
**POR LOS "NUEVOS BANCARIZADOS"**

Servicio financiero	Participación (%)
Tarjeta de crédito	27,42
Cartera de consumo	20,45
Otra cartera financiera	11,74
Cartera cooperativa	3,87
Cuenta corriente	2,46
Cartera hipotecaria	1,69

Fuente: DATACRÉDITO y cálculos propios.

de servicios financieros para el primer grupo de personas es bastante superior que la del segundo grupo (Gráfico 4).

**Gráfico 4**  
**TASA DE CRECIMIENTO DEL NÚMERO**  
**DE SERVICIOS FINANCIEROS PARA**  
**BANCARIZADOS Y NO BANCARIZADOS**  
**ANTES DEL CRÉDITO DE CODENSA**



Fuente: DATACRÉDITO y cálculos de los autores.

<sup>37</sup> Los servicios financieros corresponden a los descritos en la tercera sección.

<sup>38</sup> Esta dinámica se capturó, primero, agregando mensualmente el número de servicios financieros que tenían los clientes CODENSA y, segundo, calculando la tasa de crecimiento anual de este agregado.

Sin embargo, este resultado podría estar sesgado por el hecho de que los beneficiarios son en un alto porcentaje personas jóvenes, y por lo tanto con menor probabilidad de tener una historia crediticia antes de su acceso a los recursos de CODENSA. Se controló por este factor considerando aquellas personas que al principio del año 2007 tuvieran 29 años o más<sup>39</sup> y los resultados anteriores se mantienen inalterados.

Otro factor que puede haber incidido en el elevado crecimiento del acceso a nuevos servicios financieros es el crecimiento de la economía (y del crédito financiero) en los últimos años. En efecto, esto coincide con el hecho de los mayores porcentajes de personas que tuvieron por primera vez un servicio financiero diferente de CODENSA (que han sido o no beneficiarios de este programa) se concentraron en el período 2004-2007.

## 2. Modelos de duración

Una forma más rigurosa de probar que tener una primera historia crediticia con CODENSA reportada en una central de información facilita la bancarización es evaluando si, después de obtener este crédito, las personas acceden en forma más rápida a otros servicios financieros,

en este caso un crédito ofrecido por una entidad financiera<sup>40</sup>.

Para verificar lo anterior, se utilizó como método de análisis un modelo de duración, el cual permite estimar el tiempo que transcurre para un individuo entre el acceso a diferentes servicios financieros. Estos modelos son útiles para evaluar la duración de un evento condicionada a ciertas características o situaciones.

En términos formales, si  $T$  es una variable aleatoria que representa la duración de un evento y  $X$  es un vector de características asociadas a la duración de éste, la función de distribución acumulada de la duración es la probabilidad de que el evento termine antes de un momento  $t$ <sup>41</sup>, dadas las características asociadas a la duración del evento, y se expresa como:

$$F(t, X) = Pr(T < t | X) \quad (10)$$

Por otra parte, la probabilidad de que la duración del evento se demore al menos  $t$ , dadas las variables del vector  $X$ , se denomina la función de supervivencia ( $S$ )<sup>42</sup> y se expresa como:

$$\begin{aligned} S(t, X) &= Pr(T \geq t | X) \\ &= 1 - F(t, X) \end{aligned} \quad (11)$$

<sup>39</sup> Este rango de edad garantiza una edad mínima de 24 años para las personas que usaron los recursos de CODENSA en el origen del programa.

<sup>40</sup> Se tomaron los siguientes productos reportados por DATACRÉDITO: otra cartera financiera que incluye leasing, créditos de construcción y cualquier otra cartera que no se considere consumo ni hipotecaria, tarjetas de crédito, crédito de consumo, crédito de cooperativas y cartera hipotecaria.

<sup>41</sup> Para un mayor detalle metodológico y la formalización del modelo véase Wooldridge, J. (2001).

<sup>42</sup> Estos modelos son usados con frecuencia para evaluar la permanencia del desempleo. Si, por ejemplo, se estuviera modelando la cantidad de tiempo que una persona permanece desempleada y si dentro del vector  $X$  se tuviera la edad y la experiencia, lo que mostraría la función de supervivencia sería la probabilidad de que una persona dure un determinado tiempo desempleada, dado que posee este conjunto de características.

Otro aspecto importante es determinar cómo la probabilidad de permanecer en el estado cambia con el incremento de la duración<sup>43</sup>. Para esto, se define la función "hazard" como la probabilidad de que el período de tiempo de un evento termine en un momento, dado que ha durado hasta ese momento. Formalmente, esto es:

$$\lambda(t) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{Pr(t \leq T < t + h | T \geq t)}{h} \quad (12)$$

En términos de la función de supervivencia, la función "hazard" o tasa de incidencia toma la siguiente forma:

$$\lambda(t) = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (13)$$

donde  $f(t)$  es la función de densidad y  $S(t)$  es la función de supervivencia<sup>44</sup>.

Una característica importante de la función "hazard" es que permite calcular la duración de la dependencia (duration dependence), es decir cómo cambian los valores de la función "hazard" a medida que aumenta el tiempo. Esto se expresa como:

$$\frac{\partial \lambda(t)}{\partial t} \quad (14)$$

Si esta derivada es positiva, la probabilidad de que la duración de un evento termine, dado que ha alcanzado esa duración, aumenta con el tiempo de la duración. Intuitivamente, entre más tiempo haya durado un evento, mayor es la probabilidad de que éste termine. Por el contrario,

si esta derivada es negativa, entre menos tiempo haya durado el evento, mayor es la probabilidad de que éste termine.

Finalmente, el percentil del tiempo de supervivencia está expresado como:

$$S(t_p) = 1 - Pr(T < t_p) = 1 - p \quad (15)$$

donde  $t_p$  es el tiempo para el cual una fracción  $p$  de las personas que cambia de evento es menor a ese tiempo.

Con base en esta metodología, se busca analizar el tiempo (en número de meses) transcurrido entre la obtención del primer y el segundo crédito (tiempo de supervivencia), y evaluar en qué medida esta duración se ve afectada por el hecho de haber empezado la historia crediticia con CODENSA.

Para modelar esta situación se usó la metodología de Kaplan-Meier para la tasa de supervivencia. Ésta consiste en dividir el periodo de estudio en intervalos de tiempo iguales y calcular en cada uno de ellos la tasa de supervivencia. El estimador consistente de la tasa de supervivencia para cada período toma la siguiente forma:

$$S(t_i) = \frac{r_i - m}{r_i} S(t_{i-1}) \quad (16)$$

Donde  $r$  es, por ejemplo, el número de personas que continuaban con un único servicio financiero

<sup>43</sup> En los modelos de desempleo la pregunta sería cómo cambia la probabilidad de que una persona siga desempleada dado que ha estado un determinado tiempo en esta situación.

<sup>44</sup> Con la función "hazard" se podría calcular, por ejemplo, la probabilidad de que el evento de estar desempleada termine en 10 meses, dado que la persona ha estado al menos 10 meses desempleada. En este sentido,  $\lambda(10)$  sería la probabilidad de retornar al empleo entre el mes 10 y 11, para una persona que ha estado desempleada hasta el mes 10.



en el lapso anterior y  $m$  es el número de personas que empiezan a tener un segundo servicio financiero en ese momento. De esta manera, la supervivencia se calcula de forma iterativa, multiplicando la tasa de supervivencia del período anterior por la tasa de supervivencia de ese momento.

Se realizaron dos tipos de pruebas. En la primera se comparó el tiempo que tarda una persona en tener su segundo crédito cuando su primera historia crediticia la obtuvo con CODENSA, frente a aquella que la consiguió con otra fuente. En la segunda, se calculan los mismos dos lapsos, pero comparando una persona cuya primera historia crediticia fue con una empresa de telefonía con otra cuya primera historia crediticia fue con alguna otra entidad.

En cuanto al primer ejercicio, se obtuvo que 55% de las personas de la muestra adquirió un segundo crédito. La tasa de incidencia fue de 0,027, es decir que la probabilidad de que un individuo en el siguiente mes tenga su segundo crédito, dado que no la ha tenido hasta ese momento, es de 2,7%.

Para efectos de ver la incidencia del crédito de CODENSA se calculó la tasa de incidencia para quienes éste fue su primer crédito y para los que obtuvieron su primer crédito de otra fuente. Se encontró que la tasa de incidencia para el primer grupo es mayor (0,028) que para el segundo (0,018). En otras palabras, los individuos que empiezan su historia crediticia con CODENSA tienen casi un 60% más de probabilidad de conseguir un segundo crédito en el siguiente mes que quienes empezaron su historia con otra entidad. Adicionalmente, 25% de los individuos permanecen con un sólo crédito al menos 10 meses, pero este tiempo es menor (9 meses) si empezaron con CODENSA y mayor (12 meses) si lo hicieron con otra fuente (Cuadro 9).

Asimismo, de acuerdo con la función de supervivencia<sup>45</sup>, la probabilidad de permanecer en el estado de tener un sólo crédito es menor para las personas que empezaron su historia crediticia con CODENSA frente al otro grupo<sup>46</sup>, es decir que las primeras obtuvieron en forma más rápida un crédito adicional<sup>47</sup> (Gráfico 5).

**Cuadro 9**  
**ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA**

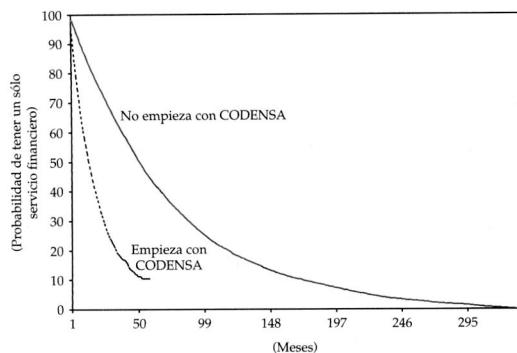
	Tasa de interés	Porcentaje de personas	Tiempo de supervivencia		
			25%	50%	75%
Empieza con CODENSA	2,89	65,72	9	25	52
No empieza con CODENSA	1,82	34,28	12	31	82
Total	2,27	100,00	10	28	71

Fuente: CODENSA, DATACRÉDITO y cálculos propios.

<sup>45</sup> La función de supervivencia señala la probabilidad de tener un sólo servicio financiero hasta, al menos, el período  $t$ .

## Gráfico 5

### FUNCIONES DE SUPERVIVENCIA\* SEGÚN EL MÉTODO KAPLAN-MEIER



\* La función de supervivencia aparece cortada debido a que el programa de CODENSA es relativamente reciente frente a las personas que empezaron su primer servicio financiero de otra manera. De hecho se tienen registros de personas cuyo primer servicio financiero empezó a finales de la década de los setenta.

Fuente: DATA CRÉDITO y cálculos de los autores.

Los resultados del segundo ejercicio muestran que las personas cuya primera historia crediticia fue con una compañía de telefonía, tienen una mayor probabilidad de permanecer con sólo esta historia crediticia, frente a las que empezaron con otra fuente<sup>48</sup>. De hecho, en general los individuos que iniciaron su historia con telefonía tardaron

19 meses más en obtener un segundo crédito respecto al otro grupo (Cuadro 10).

En igual sentido, las estimaciones indican que empezar una historia crediticia con otra fuente versus hacerlo con una empresa telefónica, aumenta la probabilidad de obtener segundo crédito (Gráfico 6).

La comparación entre el primer y el segundo ejercicio muestra evidencia en favor de empezar una historia crediticia con CODENSA frente a quienes empezaron con telefonía, pues la tasa de incidencia de los individuos pertenecientes al segundo grupo es 0,013 frente a 0,028 de los individuos que empezaron con CODENSA. Esto implica que las personas que empiezan con CODENSA tienen una probabilidad dos veces mayor de obtener su segundo crédito en el siguiente mes, respecto a los individuos que empiezan con telefonía. Adicionalmente, el 50% de los individuos que empezaron su historial crediticio con CODENSA permanecieron con un sólo crédito al menos 25 meses, mientras para las personas que empiezan con telefonía este lapso de tiempo fue de 41 meses.

Sin embargo, este resultado puede estar sesgado por factores propios de la persona o coyunturales de la economía. En consecuencia, se

<sup>46</sup> Para comprobar que efectivamente existe diferencia entre las dos funciones de supervivencia (en la probabilidad de obtener un segundo crédito) se usó el "log-rank test", donde la hipótesis nula es que no existe diferencia. El valor  $p$  de la prueba tomó un valor  $< 0,001$ , con lo cual se rechaza la hipótesis nula, es decir que efectivamente existe una diferencia en el comportamiento de estas dos funciones.

<sup>47</sup> En un principio parece lógico que las personas que carecen de servicios financieros, una vez tienen historia crediticia con CODENSA, busquen rápidamente acceder a su primer servicio financiero bancario. De hecho, estas personas "no bancarizadas" tienen una situación económica desfavorable (más que las bancarizadas), lo cual eleva la necesidad de un primer crédito financiero con una entidad financiera frente a aquellos que ya lo tienen. Sin embargo, el punto que se quiere destacar es el efecto acelerador del crédito de CODENSA.

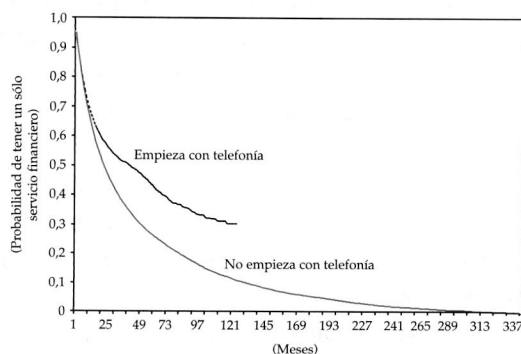
<sup>48</sup> De nuevo, con el log-rank test se comprobó que las dos funciones de supervivencia son estadísticamente diferentes.

**Cuadro 10**  
**ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA**

	Tasa de interés	Porcentaje de personas	Tiempo de supervivencia		
			25%	50%	75%
Empieza con CODENSA	1,34	45,57	9	41	-
No empieza con CODENSA	2,15	54,43	6	22	63
Total	1,98	100,00	8	35	74

Fuente: CODENSA, DATACRÉDITO y cálculos propios.

**Gráfico 6**  
**FUNCIONES DE SUPERVIVENCIA\***  
**SEGÚN EL MÉTODO KAPLAN-MEIER**



Fuente: DATACRÉDITO y cálculos de los autores.

controló por la edad del individuo y por el dinamismo del crédito de 2004-2007, el cual coincidió con el auge del programa de CODENSA.

Para efectos de incorporar los controles, se recurrió a modelos paramétricos que permitan

incluir variables que estén relacionadas con el tiempo que se quiere modelar entre el primer y el segundo crédito. En este caso la función *hazard* toma la siguiente forma<sup>49</sup>:

$$\lambda(t) = \lambda \alpha t^{\alpha-1} \quad (17)$$

donde  $\lambda$  y  $\alpha$  son parámetros para estimar. El parámetro  $\alpha$  es el que señala si la función crece o decrece monótonicamente y, como se vio en las estimaciones de Kaplan-Meier, se espera que este parámetro sea menor a 1 ya que la función de supervivencia cae con el número de meses. El parámetro  $\lambda$  se reemplaza por  $\exp(XB)$  donde  $X$  es el vector que contiene las variables que pueden estar relacionadas con el tiempo de duración que se quiere modelar. Para el caso del tiempo que transcurre entre el primer y segundo crédito, se incluyó el género, la edad, una *dummy* para controlar por los *booms* del crédito y finalmente una *dummy* que indica si la persona empezó o no su historial crediticio con CODENSA.

<sup>49</sup> Como cualquier modelo paramétrico hay que asumir la forma funcional de la variable aleatoria que se quiera modelar. Entre las funciones más comunes para modelar la función *hazard* se encuentra la distribución exponencial, la distribución Weibull, la distribución lognormal y la distribución loglogística. Para escoger el modelo usado para modelar la función *hazard* se usó el criterio de Akaike. Basado en este criterio, el modelo que presentó un mejor ajuste es el que toma como supuesto la distribución de Weibull.

El Cuadro 11 muestra los resultados en términos del "hazard ratio". La interpretación es la siguiente: si el coeficiente de la edad toma un valor menor a uno, significa que los individuos más viejos toman más tiempo en conseguir el segundo crédito que los más jóvenes. Así, se encontró que las variables que reducen el tiempo en obtener un segundo crédito son el género (si es hombre) y si la persona se encuentra en época de auge crediticio. Por otro lado, entre mayor sea la edad, más tiempo toma obtener un segundo crédito.

**Cuadro 11**  
**RESULTADOS DE LA "FUNCIÓN HAZARD"**

	Hazard Ratio
Edad	0,985 ***
Dummy Boom	1.034 **
Dummy CODENSA	0,809 ***
Dummy Masculino	1.063 ***

\*\*\* Significativa al 99% de confianza.

\*\* Significativa al 95% de confianza.

\* Significativa al 90% de confianza.

Fuente: CODENSA, DATACRÉDITO y estimaciones propias.

Es posible que los resultados aún estén sesgados, y que sea conveniente introducir más controles. Sin embargo, los ejercicios aquí presentados permiten, en forma robusta, confirmar la hipótesis de que el crédito de CODENSA ha ayudado a los individuos a bancarizarse, esto es, a obtener otros créditos ofrecidos por entidades financieras.

## V. Conclusiones

El presente estudio muestra que el programa "Crédito Fácil para Todos" de CODENSA se ha convertido en un mecanismo eficiente de acceso

a recursos financieros, complementario al crédito bancario así como a otras fuentes de financiamiento no bancarias, para aquella población de menores ingresos que habita en Bogotá.

El crédito ha tenido un comportamiento extremadamente dinámico desde los primeros años, pero lo más importante para efectos de su impacto social ha sido no sólo que es ofrecido a tasas equivalentes a las de mercado para la cartera de consumo, sino además su distribución. Los recursos se han concentrado en un alto porcentaje en individuos de estratos bajos y en forma creciente en aquellos más vulnerables, incluyendo personas no bancarizadas. En esta línea, el presente estudio comprobó que el programa de crédito ha tenido un impacto altamente positivo sobre la vulnerabilidad a la pobreza y la calidad de vida de los beneficiarios.

Primero, con base en la construcción de una medida de pobreza basada en el ingreso, se encontró que cerca de 40% de los usuarios del crédito son personas catalogadas como pobres, un porcentaje que además ha sido creciente en el tiempo. Adicionalmente, las características y las condiciones socioeconómicas que tienen los receptores de la mayor parte del crédito coinciden con aquellas asociadas a estar en condiciones de pobreza. Esto pone en evidencia que efectivamente los recursos de crédito de CODENSA se han dirigido en su mayoría a personas con una alta vulnerabilidad a la pobreza.

Segundo, se partió del supuesto de que, además de los recursos ofrecidos por CODENSA, otros aspectos del programa como la adquisición de bienes durables financiados por el mismo y la posibilidad de bancarizarse mejoran la calidad de vida de los beneficiarios y reducen la vulnera-

bilidad a la pobreza. Para comprobar lo anterior se construyó una medida de bienestar que abarca otras dimensiones de la pobreza además de los ingresos. Se obtuvo que el monto de los recursos de préstamo tiene una incidencia positiva y significativa sobre el bienestar, así como la bancarización o el acceso a nuevos créditos. Por otra parte, la adquisición de bienes como un computador, una lavadora o una nevera, tienen también un efecto altamente positivo sobre el bienestar.

Finalmente, uno de los efectos más importantes del programa es que ha mostrado ser un instrumento eficiente para ayudar a individuos no bancarizados a bancarizarse, es decir a obtener

nuevos servicios financieros ofrecidos por entidades financieras. Esto es aún más importante si se tiene en cuenta que 66% de las personas que han adquirido un crédito de CODENSA no están bancarizadas. Una primera evidencia es que la mitad de estos individuos que solicitaron un crédito de CODENSA sin antes haber tenido un historial crediticio empezaron a tener acceso a nuevos servicios financieros. Adicionalmente, con base en un modelo de duración, se mostró que para los individuos que empiezan su historia crediticia con CODENSA (frente a una compañía de telefonía, por ejemplo) la probabilidad de obtener un segundo crédito con una entidad financiera aumenta, y el tiempo en conseguirlo se reduce.

## Bibliografía

- Barrera, F. y F. Pérez-Calle (2005), "Consumption smoothing: Empirical evidence from Colombia and Nicaragua". *Working paper*. Fedesarrollo.
- Beck, T., Levine, R. y N. Loayza (1999), "Financial Intermediation and Growth: Causalities and Causes". *Working Paper* No. 56. Banco Central de Chile.
- \_\_\_\_ (2000), "Finance and the sources of growth". *Journal of Financial Economics* 58: 261-300.
- Beck, T., Demirgüç-Kunt, L. y R. Levine (2004), "Finance, Inequality and Poverty" *World Bank Policy Research Working Paper* 3338.
- Beck, T. y A. de la Torre (2006), "The basic analytics of access to financial services". *World Bank Policy Research Working Paper* No. 4026.
- Besley, T. (1995), "Nonmarket institutions for credit and risk sharing in low income countries". *The Journal of Economic Perspectives* 9: 115-127.
- Carr J. y J. Scheutz (2001), "Financial Services in Distress Communities: Framing the Issue: finding Solutions". Fannie Mae Foundation.
- Caskey J., Ruíz, L. y T. Solo (2004), "The Unbanked in Mexico and the United States". *Policy Research Working Paper* 3835. World Bank.
- CODENSA (2006), Codensa Hogar "El Crédito Fácil para Todos". Presentación realizada en Cartagena de Indias.
- Departamento Nacional de Planeación (2005), "Visión Colombia: 2019. Propuesta para discusión". Tercera edición.
- DNP-DANE (2002), "El Nuevo Índice de Condiciones de Vida: Propuesta para Discusión". *Documento de trabajo*.
- Filmer, D. y L. Pritchett (2001), "Estimating Wealth Effects without Expenditure Data-or Tears: An Application to Educational Enrollments in States of India" *Demography* 38: 115-132.
- Foster J., Greer, J. y E. Thorbecke (1984), "A Class of Decomposable Poverty Measures". *Econometrica* 52: 761 - 766.
- Gaviria, A. (2001), "Household Responses to Adverse Income Shocks in Latin America". *Working Paper* 455. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Hausman, J. y D. McFadden (1984), "Specification Tests for the Multinomial Logit Model". *Econometrica* 52: 1249-40.
- Honohan, P. (2004), "Financial Sector Policy and the Poor: Selected Findings and Issues". *Working Paper* No. 43. World Bank.
- \_\_\_\_ (2005), "Measuring Microfinance Access: Building on Existing Cross-country Data". *World Bank Policy Research Working Paper* No. 3606.
- Jha, R y A. Sharma (2003), "The spatial distribution of rural poverty in the last three quinquennial rounds of nss". Research School of Pacific and Asian studies. *Working Paper* 2003/002. Australian National University.
- Johnson, R. y D. Wichern (1992), "Applied Multivariate Statistical Analysis". Prentice Hall, Inc.
- King, R. y R. Levine (1993), "Financial Indicators and Growth in a Cross Section of Countries". *Policy Research Working Paper* No. 819. World Bank.
- Levine, R. (1997), "Financial Development and Economics Growth: Views and Agenda", *Journal of Economic Literature* 35: 688-726.
- \_\_\_\_ (2005), "Finance and Growth: Theory and Evidence", en P. Aghion and S. Durlauf, editores. *Handbook of Economic Growth*. The Netherlands: Elsevier Science.
- Li H., Squire, L. y H. Zou (1998), "Explaining International and Intertemporal Variations in Income Inequality". *Economic Journal* 446: 26-43.
- Lipton, M. (1997), Editorial. "Poverty - Are there holes in the consensus?". *World Development* 25: 1003-1007.
- MERPD (2006), "Metodología de Medición y Magnitud de la Pobreza en Colombia". Texto Preliminar.
- Manroth A. y T. Solo (2006), "Access to Financial Services in Colombia: The "Unbanked" in Bogotá". *Policy Research Working Paper* No. 3834. World Bank.
- Morduch, J. (1995), "Income smoothing and consumption smoothing". *The Journal of Economic Perspectives* 9: 103-114.
- Reddy, S. y T. Pogge (2003), "How not to count the poor", Consultado en [www.socialanalysis.com](http://www.socialanalysis.com)

- Van de Ruit, C. y J. May (2003), "Triangulating qualitative and quantitative approaches to the measurement of poverty: A case study in Limpopo Province, South Africa". *IDS Bulletin* 34: 21-33.
- Wooldridge, J. (2001), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. The MIT Press.
- Vélez, C., Castaño, E. y R. Deutsch (1998), "An economic interpretation of Colombia's SISBEN: A composite welfare index derived from the optimal scaling algorithm". Consultado en <http://idbdocs.iadb.org>
- Zeller, M., Sharma, M., Henry, C., y C. Lapenu (2001), "An operational tool for evaluating poverty outreach of development policies and projects". *Food consumption and nutrition division discussion paper* No. 111. International food policy research institute.

## Anexo

Para que los resultados de este modelo tengan validez se debe comprobar el supuesto de independencia de alternativas irrelevantes. De acuerdo con este supuesto las preferencias de una persona entre dos alternativas no se deben alterar por la presencia de una tercera alternativa. De esta manera, la decisión de un individuo entre comprar una nevera o una lavadora no se debe ver afectada por la presencia en su espacio de preferencias de un televisor.

Hausman y McFadden (1984) propusieron un test para comprobar este supuesto. La siguiente tabla muestra las primeras cuatro pruebas que corresponden a la exclusión de cada una de las cuatro categorías que no son base. El quinto test corresponde a la exclusión de la categoría base y para su cálculo se estima nuevamente el mo-

delo usando como categoría base aquella de las restantes que sea la más grande. Como se puede apreciar, no se puede rechazar la hipótesis nula de tenencia de independencia de alternativas relevantes para todas las variables a excepción de la televisión de gama baja.

### PRUEBA DE INDEPENDENCIA DE ALTERNATIVAS IRRELEVANTES

	chi 2	P > chi 2
Edad	0,985	***
Computador	2.739	1
Lavadora	68.338	0,365
Nevera	77.711	0,153
Televisor gama baja	249.912	0
Televisor gama alta	-219.586	-

Fuente: CODENSA, DATACRÉDITO y estimaciones propias.