



Acreditada Institucionalmente por el Ministerio de Educación Nacional

ISSN 1692-0694

PRODUCTOS Y SERVICIOS FINANCIEROS A GRAN ESCALA PARA LA MICROEMPRESA COLOMBIANA

ESTUDIO DE PRE-FACTIBILIDAD

NICOLÁS OSSA BETANCUR

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN FINANZAS Y BANCA
ÁREAS BANCA Y MICROFINANZAS
DEPARTAMENTO DE FINANZAS
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN**

Medellín, Octubre de 2005

DOCUMENTO 37-102005

Comentarios: Favor dirigirlos a **nossa@eafit.edu.co**

Los contenidos de este documento son responsabilidad de los autores.

Está autorizada la reproducción total o parcial de este material siempre y cuando se cite la fuente.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	1
AUTOR	2
PRESENTACIÓN	3
1. RESUMEN EJECUTIVO	5
2. ANTECEDENTES E HISTORIA DEL PROYECTO	7
3. ANÁLISIS DEL MERCADO Y CONCEPTO DE MERCADEO	8
4. LOCALIZACIÓN	14
5. INGENIERÍA DEL PROYECTO	15
6. ORGANIZACIÓN	18
7. RECURSOS HUMANOS	20
8. ANÁLISIS FINANCIERO E INVERSIÓN	22
BIBLIOGRAFÍA	27
ANEXOS	29

RESUMEN

Este trabajo se fundamenta en un modelo propuesto previamente por el autor mediante el cual los bancos comerciales pueden vender productos y servicios financieros a gran escala a la microempresa. El planteamiento de dicho modelo es a su vez el resultado de la revisión de alguna parte de la literatura disponible en relación con el tema y de un aporte personal.

El modelo parte de la base de que es la banca comercial grande la llamada a vender los productos y servicios financieros a gran escala a la microempresa implementando la banca microempresarial y penetrando este segmento de mercado o, como se dice en la jerga mercadotécnica internacional, haciendo *downscaling*. En el trabajo previo se identificó un conjunto de variables críticas y se planteó cómo ellas deben ser definidas para aumentar considerablemente la probabilidad de que la venta de productos y servicios financieros a gran escala a la microempresa sea viable y sostenible en el tiempo.

En este informe, el segundo de tres alrededor del tema, se analiza los resultados correspondientes al Estudio de pre-factibilidad para el proyecto “Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana”, a la luz del modelo propuesto y siguiendo la metodología para el estudio de proyectos de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

ABSTRACT

This work is based on a previously proposed model by the author; this one aims to the possibility of selling financial products and services on great scale to the microenterprises by commercial banks. This model is also the result of a revision of some part of the available literature related to this subject and a personal contribution of the author.

This model proposes that the great commercial banks are the ones called to sell financial products and services to the microenterprises on great scale, implementing microenterprise banking and penetrating this segment of the market or, as it is called in the international marketing slang, doing *downscaling*. In a previous work, a set of critical variables was identified and was also established the way how these variables must be defined in the commercialization of financial products and financial services to have a considerable increase in the probability of being viable and sustainable in the time.

In this report, the second one of three reports related to this subject, the results corresponding to the pre-feasibility study for the project “Financial products and services on great scale for the colombian microenterprise” are analyzed, based on the proposed model and following the methodology for the study of projects of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO).

AUTOR

NICOLÁS OSSA BETANCUR

Ingeniero de Minas de la Universidad Nacional de Medellín.

Especialista en Finanzas de la Universidad EAFIT.

Magíster en Administración de Negocios (MBA) de la Universidad de los Andes.

Profesor del Departamento de Finanzas de la Universidad EAFIT.

Dirección electrónica: nossa@eafit.edu.co



PRESENTACIÓN

El presente estudio de pre-factibilidad está basado en un modelo general, propuesto en un trabajo previo, mediante el cual los bancos comerciales pueden vender productos y servicios financieros a gran escala a la microempresa. El planteamiento de dicho modelo es el resultado de revisar alguna parte de la literatura disponible en la actualidad en relación con el tema.

El modelo parte de la base de que es la banca comercial grande la llamada a vender los productos y servicios financieros a gran escala a la microempresa, implementando la *banca microempresarial* y penetrando este segmento de mercado o, como se dice en la jerga mercadotécnica internacional, haciendo *downscaling*. Se identificó un conjunto de variables críticas y se planteó cómo ellas deben ser definidas para aumentar considerablemente la probabilidad de que la venta de productos y servicios financieros a gran escala a la microempresa sea viable y sostenible en el tiempo.

En el presente informe, el segundo de tres, se presentan los resultados del Estudio de pre-factibilidad para el proyecto “Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana”. A través de este estudio de pre-factibilidad se ha continuado haciendo el análisis de la viabilidad en Colombia, desde el punto de vista financiero, del modelo propuesto previamente, para lo cual se ha seguido la metodología de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

En este orden de ideas, el trabajo cuyo informe se presenta no corresponde a un estudio académico que pretende seguir una huella, sino más bien a un estudio prospectivo que busca confirmar la viabilidad en Colombia de un modelo propuesto en el primer informe de la serie¹. El público al cual él está dirigido es entonces el conformado por empresarios del sector bancario nacional e internacional, aunque también se espera hacer algún aporte que sirva a la comunidad académica.

Este informe está dividido en ocho capítulos. En el primero se incluye un resumen ejecutivo del mismo. En el segundo se expone los antecedentes e historia del proyecto. En el tercero se realiza un análisis del mercado. En el cuarto se relaciona lo concerniente a la localización, sitio y ambiente del proyecto. El quinto describe lo que aplica en relación con la ingeniería del proyecto. El sexto está relacionado con la organización y costos indirectos. El séptimo describe lo relacionado con los recursos humanos y en el octavo se hace un análisis financiero y de la inversión.

¹ Ossa, Nicolás (2004).

El lector debe estar familiarizado con la forma como funciona el negocio bancario y la normatividad existente en la actualidad, así como con los valores de las proyecciones en el mediano plazo de algunas variables macroeconómicas, como la tasa de inflación y la tasa DTF, entre otras. Igualmente debe manejar algunas herramientas, como formulación y evaluación de proyectos (metodología ONUDI), estadística básica, finanzas corporativas y el software Crystal Ball.

El autor expresa sus más sinceros agradecimientos a los estudiantes Carlos Daniel Arango, Diana Piedrahita y Daniel Zapata, quienes en su calidad de Auxiliares de Investigación hicieron valiosos aportes para la conformación del presente informe.



1 RESUMEN EJECUTIVO

En el año 2002 se propuso un modelo general de operación de la comercialización de productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa bajo el título “Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa – hacia un modelo viable”².

Durante el mismo año se realizó el Estudio de oportunidad, siguiendo la metodología de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), para la aplicación de dicho modelo en Colombia. Como resultado de este estudio, el proyecto en mención mostró ser viable desde el punto de vista financiero, lo que ameritó efectuar el Estudio de pre-factibilidad, cuyos resultados se consignan en el presente informe.

En el escenario más probable, el escenario base (ver Anexos 1.1 - 1.5), se considera que los tres bancos comerciales más grandes del país se posicionarían en el mercado para competir por la atención de 309,062 microempresas que conforman el segmento de mercado objetivo y que representan la demanda potencial para este proyecto. Se supone que los tres competidores se repartirían este nicho de mercado por partes iguales y lograrían tenerlo atendido completamente en el último año del horizonte de planeación (2009).

² Ibid.

En principio, el proyecto estaría localizado en 78 municipios del país, partiendo de la base de que el banco que decida entrar en el negocio operaría en todos y cada uno de dichos municipios. Si el banco operador del proyecto no posee sucursal en algunos de esos municipios, será necesario evaluar la viabilidad financiera de la operación del proyecto en ellos o descartarlos en un principio.

Tal como lo plantea el modelo propuesto en el primer informe liberado, la metodología de crédito es individual, a través del contacto directo del promotor con el cliente y con el conocimiento de su negocio se pasa a asignar, mediante un procedimiento ágil y rápido, un cupo o préstamo basado principalmente en los flujos de caja de cada negocio y demás elementos cualitativos, como referencias de proveedores, referencias familiares y comerciales, ubicación y cercanía con el cliente. Por lo tanto no se tienen requisitos rigurosos en términos de garantías y de lo que se trata es de desarrollar una relación de largo plazo con cada cliente.

La comercialización de los productos y servicios financieros para la microempresa debe llevarse a cabo mediante cierta independencia de la organización del banco matriz. Esto es posible lograrlo mediante la implementación de una subsidiaria del banco para que sea ella la que opere el proyecto.

La estructura organizacional de la subsidiaria debe ser tal que le permita desarrollar sus propias

políticas, procedimientos, sistemas de incentivos, capacitaciones, sentido de misión y visión, jerarquías y formas de comunicación entre ellas, disminución de trámites, etc. El modelo de estructura organizacional a partir del cual se estudia este proyecto es un híbrido, como el implementado por el Banco Estado en Chile o el Banco Pichincha en Ecuador². Es decir, debe operarse bajo el esquema de subsidiaria, en el cual el personal y los sistemas pertenecen a la subsidiaria, mientras la infraestructura y el portafolio de productos y servicios pertenecen al banco matriz.

La subsidiaria debe tener una organización relativamente plana, diferente en alguna medida de la del banco matriz. Con base en las estructuras organizacionales con las cuales operan bancos comerciales grandes que han llevado a cabo el proceso de downscaling a lo largo y ancho del mundo, en este proyecto se consideran cinco niveles, que de arriba hacia abajo son:

Gerente General, que reporta al presidente del banco matriz.

Gerentes administrativo, comercial y financiero, que reportan al anterior.

Jefes de Zona, que reportan al gerente comercial.

Promotores (banqueros ambulantes), que reportan a los jefes de zona.

Cajeros, que reportan a los jefes de zona.

El proyecto en estudio sería financiado mediante la emisión de bonos y acciones ordinarias. Los recursos financieros a conseguir mediante la emisión de bonos serían relativamente bajos y su aplicación sería en la adquisición del hardware y el software, mientras que los adquiridos mediante la emisión de acciones ordinarias constituirían un gran porcentaje de los recursos totales a conseguir, pues éstos deberían ser aplicados a la porción de la cartera que por ley debe ser financiada con recursos propios.

Tras un análisis de riesgo mediante la técnica de simulación, la probabilidad de éxito (probabilidad de que el valor presente neto sea mayor que cero), es bastante alta (99.96%), lo que significa que este proyecto presenta un nivel de riesgo financiero muy pequeño (menos del 1%). Esto lo corrobora el valor mínimo del rango de la distribución de probabilidad del valor presente neto (\$8,933.88 millones) determinado por el software de simulación.

Los resultados anteriores invitan a lograr una mayor precisión. Esta se obtendrá mediante la realización del Estudio de factibilidad.

³ *Ibid.*, p. 22.



ANTECEDENTES E HISTORIA DEL PROYECTO

HISTORIA DEL PROYECTO

La industria de las microfinanzas ha mostrado ser un negocio rentable en varios países, especialmente en aquellos en desarrollo y con problemas acentuados de pobreza (Bolivia y Bangladesh). En Colombia esta industria se encuentra, en general, en un estado relativamente incipiente, ya que la demanda de productos y servicios financieros para la microempresa que es actualmente atendida por las instituciones que han incursionado en esta industria aun no alcanza a ser, *grosso modo*, un porcentaje apreciable de la demanda total actual.

Uno de los productos en esta industria, que es quizás el principal de ellos, es el crédito a la microempresa o microcrédito, como se le conoce más comúnmente⁴. En efecto, un gran porcentaje de la demanda es por crédito, que es el que dió origen a la industria de las microfinanzas y que fue el punto de partida para definir la importancia que él puede tener en la disminución de la pobreza y en el autodesarrollo de individuos y familias.

Consciente de esta situación, la Universidad EAFIT decidió llevar a cabo el estudio de la viabilidad

financiera y la sostenibilidad en el tiempo de un proyecto de venta a gran escala de productos y servicios financieros a la microempresa colombiana.

Para efectos de llevar a cabo el estudio mencionado, en el año 2002 se planteó un modelo general de operación para el proyecto y se realizó el Estudio de oportunidad para Colombia. En el año siguiente se llevó a cabo el Estudio de pre-factibilidad y durante el año 2004 se adelantó el Estudio de factibilidad.

FINANCIADORES DEL PROYECTO

Las tres etapas de la fase de pre-inversión, ésto es, el Estudio de Oportunidad, el Estudio de pre-factibilidad (cuyos resultados se esbozan en el presente informe) y el Estudio de factibilidad (en proceso de revisión) fueron financiadas completamente por la Universidad EAFIT. Las tres etapas han sido concluidas en su totalidad.

Con éste, quedan publicados los informes correspondientes a las dos primeras etapas de la fase de pre-inversión, es decir, los correspondientes al Estudio de oportunidad y al Estudio de pre-factibilidad.

⁴ Por microcréditos se entenderán en este estudio créditos comerciales cuyo valor no supere los 25 salarios mínimos mensuales legales vigentes, como han sido definidos por la Superintendencia Bancaria.



3

ANÁLISIS DEL MERCADO Y CONCEPTO DE MERCADEO

IDEA BÁSICA DEL PROYECTO, ESTRATEGIA Y OBJETIVOS

Este proyecto apunta hacia la venta de productos y servicios financieros a la microempresa colombiana urbana. Se busca en principio ofrecer el servicio de crédito al segmento constituido por la microempresa de acumulación que lleve operando un año o más a diciembre 31 del 2004. Tanto el portafolio de productos y servicios financieros como el mercado objetivo se ampliarán paulatinamente con el tiempo hasta donde las condiciones hagan viable el negocio desde el punto de vista financiero.

El enfoque acá, como en muchos otros negocios, es fundamental. En efecto, atender con crédito en forma indiscriminada a microempresas de todos los niveles económicos dentro de la pirámide empresarial disminuye la probabilidad de que el proyecto sea viable desde el punto de vista financiero.

Para aumentar entonces la probabilidad de la viabilidad del proyecto, éste debe ser enfocado a atender con crédito, al menos en principio, a las microunidades económicas de mayor nivel económico, que corresponden a las unidades de acumulación y que en Colombia conforman el cuarto superior de la porción de la pirámide empresarial correspondiente a la microempresa. Esto significa que el mercado objetivo acá es el conformado, al menos en principio,

única y exclusivamente por todas las microempresas colombianas urbanas que puedan ser clasificadas como unidades de acumulación. Adicionalmente se impone la restricción de que las empresas a atender con crédito deben llevar operando un año o más.

Los objetivos de este proyecto, son:

OBJETIVO GENERAL

Realizar el estudio de pre-factibilidad financiera de la comercialización de productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa de acumulación urbana colombiana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar los estudios de mercado, técnico, organizacional, legal y financiero a partir de información secundaria.
- Realizar los estudios de soporte que sean necesarios.
- Efectuar la evaluación del proyecto en condiciones de riesgo.

DEMANDA Y MERCADO

En el país hay en la actualidad 487,000 microempresas formales y 1,460,000 microempresas no-

formales, según cálculos del gobierno nacional⁵. Ésto representa un 25% de la población total para las primeras y un 75% para las segundas.

La cifra de las microempresas que aparecen registradas en las cámaras de comercio del país difiere ligeramente de la proporcionada por el gobierno nacional para las microempresas que operan en el sector formal de la economía. Esta cifra es de 482,980 microempresas⁶.

De las 482,980 microempresas que operan en el sector formal de la economía, 482,018 son urbanas y 962 son rurales. Ésto corresponde al 99.8% y 0.2% respectivamente.

De las 482,018 microempresas urbanas que operan en el sector formal de la economía, 369,384 llevan operando más de un año y 112,634 llevan haciéndolo menos de un año. Ésto representa el 76.6% y 23.4% respectivamente.

Ahora bien, hay una alta correlación entre la acumulación de riqueza y el operar en la formalidad, es decir, las microempresas que operan en la formalidad tienden a estar en la parte superior de la base de la pirámide empresarial como las microempresas de acumulación. Por esta razón, se toma como mercado objetivo para este proyecto las microempresas que actúan en el sector formal de la economía.

CONCEPTO DE MERCADEO, PRONÓSTICO DE VENTAS Y PRESUPUESTO DE MERCADEO

Para efectos de determinar el tamaño del segmento de mercado objetivo, se consideran sólo las ciudades o municipios con 500 o más microempresas, es decir, se descartan, en principio, aquellas ciudades o municipios con menos de este número de microempresas registradas en Cámara de Comercio.

Esto con el fin de operar con una probabilidad relativamente alta de viabilidad financiera en todos (as) y cada uno (a) de los municipios (ciudades) atendidos (as).

El número de microempresas que salen del segmento de mercado objetivo al aplicar este criterio es de 60,322, lo que arroja un valor de 309,062 microempresas de acumulación como tamaño probable del segmento de mercado objetivo para el proyecto en estudio.

El valor anterior corresponde entonces a la demanda potencial total para el proyecto. Se estima que la atención de toda esta población será lograda durante el horizonte de planeación (2005-2009) por los competidores que entren a operar el proyecto, cuyo número se estima en tres en un escenario probable (ver Anexo 1.1)⁷.

En otras palabras, la demanda atendida se incrementará año tras año a lo largo del horizonte de planeación hasta ubicarse en el valor escogido como tamaño del segmento de mercado objetivo. Esto significa para cada competidor un crecimiento promedio anual constante, cuyo valor dependerá del número de competidores en el mercado, y el cual se constituiría en un política de crecimiento anual para cada uno de ellos.

En relación con la competencia, en Colombia se ofrecen productos y servicios financieros de pequeña cuantía en alguna medida a través de bancos comerciales, compañías de financiamiento comercial, cooperativas, cajas de compensación familiar, los programas de empleo, la paz y las microfinanzas, ONGs financieras, fundaciones, prestamistas informales y parientes de los demandantes. Los tres primeros actúan marginalmente en el segmento de la microempresa y apuntan fundamentalmente hacia el componente ubicado en la parte superior de la

⁵ La República, septiembre 10 de 2004.

⁶ CONFECÁMARAS, 2003.

⁷ Correspondientes a los tres bancos comerciales más grandes, que serían los únicos en capacidad de participar en el negocio.

porción de la pirámide empresarial correspondiente a la microempresa (unidades económicas de acumulación), mientras los seis últimos operan de lleno en el segmento y apuntan hacia toda esta porción de la pirámide, aunque en mayor proporción hacia los tres cuartos inferiores (unidades económicas de subsistencia).

Ahora bien, para el proyecto en estudio la competencia la ejercerán bancos comerciales grandes que estén habilitados para constituir una subsidiaria. Para el año 2004, la parte del segmento de mercado objetivo, en número de clientes, atendido con crédito por parte de la banca comercial era como se muestra en el gráfico 1.

En este orden de ideas, en el escenario más probable (escenario base), (ver Anexos 1.1 a 1.5), los tres bancos comerciales más grandes del país se posicionarán en el mercado para competir por la atención de las 309,062 microempresas que conforman el segmento de mercado objetivo y que representan la demanda potencial para este proyecto; se supone que los tres competidores se repartirán este nicho de mercado por partes iguales⁸ y lograrán tenerlo atendido completamente en el último año del horizonte de planeación (2009)⁹. Esto último está basado en la experiencia de bancos comerciales que han llevado a cabo el *downscaling* en distintos lugares del mundo¹⁰.

Se parte de la base de que cada uno de dichos competidores inicia operaciones a comienzos del año 2005, atendiendo a 20,000 clientes, que corresponde aproximadamente a los que estuvo atendiendo a finales del año 2004 bajo el convenio de microcrédito. Al final del horizonte de planeación, año

⁸ Esto en razón a que se está ante tres competidores en igualdad de condiciones, desde el punto de vista operativo, para competir.

⁹ Los anexos 1.1 a 1.5 corresponden a las proyecciones para cada uno de los competidores que hayan de entrar en el negocio.

¹⁰ Ver al respecto Valenzuela, 2001.

2009, cada competidor estaría atendiendo 103,021 clientes, que representa un tercio de la demanda potencial (309,062). Esto significa que el número de clientes atendidos por competidor experimentaría un crecimiento promedio anual del orden del 38.8%, el cual se constituiría en un objetivo de crecimiento para el competidor (ver Anexo 1.1).

En otro orden de ideas, las variables fundamentales alrededor de todo crédito, monto, plazo y precio, serán flexibles. Es decir, a cada cliente le serán asignados valores a estas variables de acuerdo con sus necesidades.

Sin embargo, para efectos de poder proyectar, se parte de valores promedios ponderados de cada una de estas variables. En este sentido, los valores proyectados para el monto promedio ponderado de los créditos y los vencimientos son, en relación con los estándares en otros países los cuales han sido extraídos de la bibliografía consultada, bastante conservaduristas. Estos valores serían asumidos dentro de las políticas de crédito.

En lo que respecta al monto de los créditos, se parte de un valor promedio ponderado por crédito igual a la mitad del monto máximo considerado por la norma vigente (25 salarios mínimos mensuales legales vigentes). Este podría ser rebasado con el tiempo, pero dicho valor es un promedio que tiende a ser mínimo.

En relación con el plazo de los créditos, siguiendo uno de los lineamientos de la tecnología de crédito alternativa a usar (plazos crecientes para los créditos), se asume como política de crédito plazos promedio ponderados para el vencimiento de los créditos relativamente bajos, de 3, 4, 5, 6, 7 y 8 meses, respectivamente, para los años que conforman el horizonte de planeación (2004-2009). Las operaciones se adecuarán entonces a estos plazos promedios durante el horizonte de planeación.

Finalmente, en relación con el precio de los recursos financieros entregados en calidad de préstamos, se

parte de una tasa de interés promedio máxima del 27.93% efectiva anual para el año 2004, inferior en algunos puntos básicos a la tasa de interés de usura (el tope máximo que por ley puede ser cobrado), y se proyecta la tasa de interés efectiva anual a cobrar por los créditos a partir de este valor y siguiendo la tendencia mostrada por la DTF proyectada¹¹.

Ahora bien, los ingresos por ventas anuales corresponden en este proyecto a Ingresos Financieros. Estos están constituidos por dos rubros: Interés sobre préstamos corrientes y vencidos y Honorarios por préstamos y cargos por servicios.

A partir del monto promedio ponderado por crédito y del número de clientes atendidos es posible estimar, mediante el producto de ellos, el monto de los créditos otorgados cada uno de los años del horizonte de planeación. Con esta variable obtenida, el plazo promedio ponderado de los créditos y la tasa de interés máxima a cobrar, se estima para cada año del horizonte de planeación los ingresos probables por ventas, en pesos corrientes del año, por concepto de Interés sobre préstamos corrientes y vencidos, mediante la expresión:

$$I = [(1 + i)^{(n/12)} - 1]P$$

Donde:

- I*: Interés sobre préstamos corrientes y vencidos (pesos corrientes del año).
- i*: Tasa de interés máxima de los créditos (efectiva anual).
- n*: plazo promedio ponderado de los créditos (meses).
- P*: monto promedio ponderado de los créditos otorgados (pesos corrientes del año).

Los Honorarios por préstamos y cargos por servicios, por su parte, para cada uno de los años del horizonte de planeación, se obtienen mediante la expresión:

$$H = 0.075(n/12)P$$

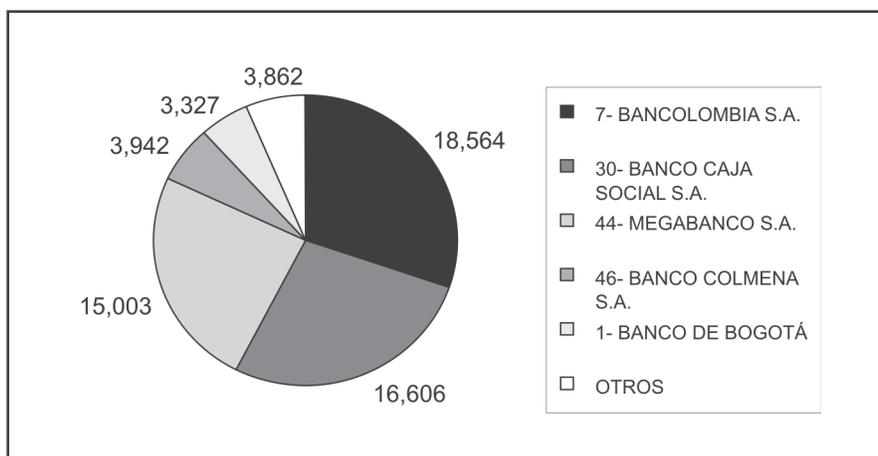
En esta expresión H representa los ingresos por concepto de honorarios por préstamos y n y P representan lo mismo que en la expresión usada para calcular el interés sobre préstamos corrientes y vencidos. La constante 0.075 corresponde, por su parte, a la comisión por honorarios y asesoría, vigente en la actualidad en Colombia para las operaciones de microcrédito (7.5% anual, o proporcional al plazo del crédito, del monto de éste).

En relación con el presupuesto de mercadeo, se parte de la base de que éste se lleva a cabo mediante la venta directa. Sin embargo, se incluye dentro del rubro "Otros", recursos financieros que se estima son suficientes para cubrir gastos de publicidad selectiva (un poco en prensa, radio y televisión) (ver Anexo 1.3).

El gráfico 1 muestra la forma como para el año 2004 estaban distribuidos los clientes de microcrédito atendidos por la banca comercial en Colombia. En dicho cuadro se puede apreciar que un total de 61,304 clientes pertenecientes al segmento de mercado objetivo estarían siendo atendidos en el año 2004 por los bancos comerciales más grandes del país, entre los cuales están los que se perfilan como los operadores potenciales del proyecto en estudio.

¹¹ Las proyecciones del incremento del IPC fueron tomadas de un panel de expertos, las de la DTF de CORFINSURA y las correspondientes al salario mínimo mensual legal vigente son cálculos propios (ajustes por la inflación proyectada). La tasa de interés a cobrar por los créditos así calculada no superará la tasa de interés de usura en cada año del horizonte de planeación.

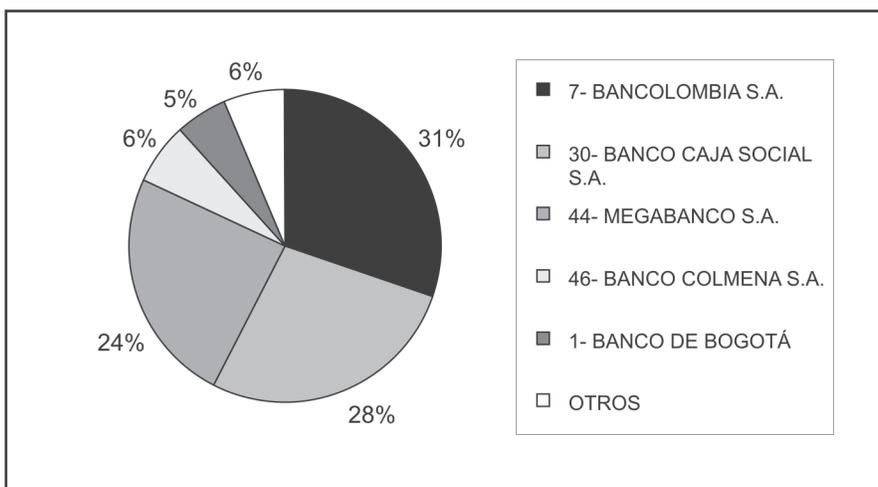
GRÁFICO 1
Número de Clientes por Entidad sin el Banco Agrario.
Año 2004



Fuente: Superintendencia Bancaria

La participación en la cartera representada por el anterior número de clientes está concentrada en tres de los bancos. El gráfico 2 permite apreciar las participaciones porcentuales de los bancos en el total de dicha cartera.

GRÁFICO 2
Cartera de Microcrédito en Colombia sin el Banco Agrario.
Año 2004



Fuente: Cálculos del autor.

En relación con las ventas, bajo la premisa de que serán tres los competidores, se parte de que las ventas en el momento de iniciación de las operaciones (start up) es, para cada uno de ellos, del orden de un tercio de los clientes actualmente atendidos por la banca comercial, ésto es, alrededor de 20,000 clientes¹². En un escenario probable, este número crecerá a una tasa constante del 38.8% anual, lo que permitirá alcanzar a cada uno de los competidores una cifra de 103,021 clientes (ver Anexo 1.1).

Lo anterior permitirá a cada competidor alcanzar niveles dados de ventas en pesos corrientes de cada uno de los años del horizonte de planeación. Estos corresponden al Total ingresos financieros (ver Anexo 1.3).

Los costos de ventas corresponden en este proyecto a Costos financieros; éstos están constituidos por Intereses pagados sobre depósitos. Por otro lado, se incurrirá en gastos de ventas y mercadeo, los cuales se estiman bajo el rubro de otros (ver Anexo 1.3).

¹² La participación actual de los tres bancos comerciales grandes, potenciales participantes en el negocio en gran escala es muy similar, como puede verse en los gráficos 1 y 2.



PRESELECCIÓN

Como fue esbozado en el numeral anterior, uno de los criterios de selección del segmento de mercado objetivo es que en la ciudad o municipio donde operará el proyecto, en principio, haya 500 microempresas o más registradas en Cámara de Comercio. Las ciudades y municipios con menos de este número se descartan, al menos en principio.

Lo anterior da lugar a un segmento de mercado objetivo de 309,062 microempresas, distribuidas en 78 ciudades y municipios del país. Es decir, de los 1,112 municipios en los que se divide el país, sólo 78 tienen 500 o más microempresas que pertenecen

al segmento de mercado objetivo. Estos municipios definen un “mapa microempresarial” para este proyecto de inversión. El Anexo 2 muestra una tabla con el nombre de los estos 78 municipios.

En principio, el proyecto estaría entonces localizado en estos 78 municipios partiendo de la base de que el banco operador tiene sucursales en todos y cada uno de ellos. Si el banco operador del proyecto no posee sucursal en algunos de dichos municipios, será necesario evaluar la viabilidad financiera de la operación del proyecto en cada uno de ellos o descartarlos en un principio.



5 INGENIERÍA DEL PROYECTO

TECNOLOGÍA DE CRÉDITO

Tal como lo plantea el modelo propuesto en el primer informe liberado, la metodología de crédito es individual, a través del contacto directo del promotor con el cliente y con el conocimiento de su negocio se pasa a asignar, mediante un procedimiento ágil y rápido, un cupo o préstamo basado principalmente en los flujos de caja de cada negocio y demás elementos cualitativos, como referencias de proveedores, referencias familiares y comerciales, ubicación y cercanía con el cliente. Por lo tanto, no se tienen requisitos rigurosos en términos de garantías y de lo que se trata es de desarrollar una relación de largo plazo con cada cliente.

Dicha relación de largo plazo debe generar información pertinente en términos de la cultura de pago de cada cliente y debe ser evaluada continuamente por el promotor para incentivar los buenos manejos. En el caso de buena cultura de pago se hace una disminución paulatina de tasas de interés, aumento de los montos de los créditos, plazos y un mayor portafolio de productos y servicios para ofrecerle. En el caso de mala cultura, es decir mora o no-pago (default) es el promotor quien debe actuar desde el primer día de mora en su labor de recuperación de cartera. Y adicionalmente debe calificarse a dicho cliente de una manera diferente, aumentando los requisitos para acceder a un crédito

o en determinados casos terminando las relaciones comerciales con él.

OTROS ASPECTOS TECNOLÓGICOS

Por tratarse de un negocio altamente intensivo en el uso de información, debe contarse con recursos informáticos suficientes y adecuados, que garanticen el procesamiento en línea de las operaciones. Así mismo, es fundamental contar con recursos óptimos de telecomunicaciones.

Las proyecciones realizadas asumen la utilización de sistemas de información y de telecomunicaciones de la más alta calidad técnica posible, que garanticen permanentemente el procesamiento en línea de las operaciones realizadas. De igual manera, se asume que los sistemas de información utilizados pueden hacer interfase sin problema con el sistema de información general del banco matriz.

En otro orden de ideas, los productos y servicios financieros a ser comercializados demandan una tecnología basada adicionalmente en el otorgamiento de incentivos a los clientes. Estos deben apuntar a mejorar las condiciones de los clientes en cuanto a montos, plazos y tasas de interés, tanto en las operaciones activas como en las pasivas de la subsidiaria.

Más adelante, en el aparte sobre hardware y software requerido, se especifica algunos tipos de software y sus costos los cuales pueden ser utilizados por la entidad financiera que decida operar el proyecto en estudio.

SISTEMAS DE ADMINISTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Son todos los sistemas utilizados para generar información que guíe la toma de decisiones y acciones por parte de la administración. La información obtenida en la operación del banco o de la subsidiaria genera muchos datos que deben convertirse en información relevante y comunicadora del estado de su operación o de tendencias, sobre la manera futura en que se comportaran determinadas variables.

Por esto la implementación y el mejoramiento de las herramientas tecnológicas y de sistemas de información se convierte en el insumo más importante para la operación eficiente del proyecto. Dada la naturaleza informal de los empresarios de la microempresa, éstos no tienen colateral, la asignación de créditos depende del flujo de caja de su negocio y por lo general no están reportados en las bases de información existentes y si lo están se encuentran en una mala posición.

Esta es la razón por la cual la subsidiaria debe utilizar sistemas de información avanzados que le permitan crear una historia de cada empresario y adicionalmente una imagen de la solvencia de su organización como un todo. Esto le permitirá tener una mayor agilidad de respuesta y establecer calificaciones crediticias, sistemas de incentivos basados en las calificaciones, dar avisos oportunos sobre moras, etc.

Es adicionalmente una herramienta gerencial para los niveles más altos de la organización puesto que les permite administrar la gestión comercial, administrativa y financiera y encontrar informes e indicadores adecuados al interior de la operación para comparar.

Finalmente se convierte en la base de la operación, puesto que según el esquema que se piensa implantar en el presente proyecto, la agilidad y rapidez exigida sólo es posible a través de sistemas de información que permitan reducir trámites y hacer el proceso de manera virtual.

DESCRIPCIÓN APROXIMADA DEL HARDWARE Y SOFTWARE PROPUESTO

En este aparte se da una idea de los sistemas o software de administración de información existentes en el mercado. Vale la pena decir que no hay un paquete perfecto para todas las entidades y la creación de cada sistema depende esencialmente de las condiciones especiales de cada instalación en cada tipo de banco. Algunas variables importantes a tener en cuenta son: tamaño de la entidad, número de clientes a atender, escala de crecimiento, integración, seguridad, mantenimiento, número de productos a atender, informes solicitados, existencia de técnicos locales, lenguaje utilizado, modificaciones necesarias para la puesta en funcionamiento, número de terminales a instalar, facilidad de manejo, tipo de infraestructura tecnológica (esta se pretende comprar basados en las especificaciones del sistema), etc.

Se presentan cinco tipos de software en español como alternativas posibles, los cuales ya han sido instalados en algunos países de América Latina. Fueron clasificados como los mejores para esta región mediante un análisis cualitativo y comparativo de la información presentada por el CGAP. Estos paquetes son:

- M2 Microfinance Manager
- MicroBank Information System 2.0 (IT team)
- MicroBanx COBIS
- EMerge G 103.1.06
- Abacus One World o Cubis 2003

Los paquetes anteriores parecen tener, en general, características similares. Sus diferencias se encuentran en el tipo de servicios adicionales que prestan, bien sea en características principales del

programa, reportes estándar que generan, reporte de los clientes, queries, costos, etc.

A través del presente estudio se busca presentar opciones aceptadas en el medio, pero se es consciente de la complejidad que este proceso de selección genera, de las necesidades y políticas internas de cada entidad y de la importancia en la integración con los demás sistemas de información existentes.

Con base en lo anterior, se asigna una unidad de hardware o computador para cada empleado de la subsidiaria, 206, para el momento del inicio de las operaciones (start up). Se estima inversiones adicionales en los años siguientes del horizonte de planeación de acuerdo con el incremento del número de clientes atendidos (ver Anexos 1.1. y 1.3). Los costos unitarios para los diferentes años del horizonte de planeación se escalan de acuerdo con el incremento del índice de inflación anual (ver Anexo 1.1.).

En relación con el software, el número de unidades requeridas a lo largo del horizonte de planeación es igual al número de unidades de hardware requeridas. Su costo unitario, que incluye licencia, instalación, capacitación, etc, se estima en \$3,160,000 para el momento del inicio de las operaciones (start up), a finales del año 2004. Para este momento, la subsidiaria debería contar, de acuerdo con las proyecciones, con 206 empleados. Los costos unitarios para los diferentes años del horizonte de planeación se escalan de acuerdo con el incremento del índice de inflación anual (ver Anexo 1.1.).

ASPECTOS LOGÍSTICOS

A cada promotor le debe ser asignada una sucursal como su centro de operaciones. En esa sucursal debe haber un cajero asignado para que atienda las operaciones de la banca microempresarial.

En la sucursal asignada el promotor podrá disponer de una oficina con terminal de computador, por la

cual la subsidiaria pagará un arriendo mensual (cuyo canon será reajustado por inflación cada año)¹³. Esta oficina es para realizar labores de planeación de sus actividades, labores que en todo caso no deben consumir una parte representativa de su tiempo; buena parte de éste debe ser usado en labores de campo¹⁴.

La sucursal asignada a cada promotor debe ser tan cercana como sea posible a los negocios de sus clientes. Por otro lado, los negocios asignados a cada promotor deben tener cierto grado de cercanía entre ellos, de forma que éste pueda atenderlos a todos adecuadamente.

Asignados a un jefe de zona deben estar todos los promotores y los cajeros que sean necesarios dado el número de clientes localizados dentro de la zona. Cada jefe de zona podrá tener comunicación permanente con sus promotores a través de los recursos informáticos y de telecomunicaciones puestos a su disposición y la de los promotores. Sin embargo, cualquier jefe de zona podrá desplazarse dentro de su área asignada cuando lo considere pertinente.

El gerente comercial tendrá acceso a comunicación permanente con sus jefes de zona mediante los recursos informáticos y de telecomunicaciones puestos a su disposición. Sin embargo, se desplazará a cualquier lugar del país cuando lo considere pertinente.

Estos costos de desplazamiento están valorados en este estudio en el rubro de Viajes y desplazamientos (ver Anexo 1.3).

¹³ La oficina y el mobiliario pertenecen al banco matriz, mientras que el computador, con el software instalado en él, pertenece a la subsidiaria .

¹⁴ De ahí el término “banquero ambulante”.



ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La comercialización de los productos y servicios financieros para la microempresa debe llevarse a cabo mediante cierta independencia de la organización del banco matriz. La estructura organizacional de la subsidiaria debe ser tal que le permita desarrollar sus propias políticas, procedimientos, sistemas de incentivos, capacitaciones, sentido de misión y visión, jerarquías y formas de comunicación entre ellas, disminución de trámites, etc.

El modelo de estructura organizacional a partir del cual se estudia este proyecto es un híbrido, como el implementado por el Banco Estado en Chile o el Banco Pichincha en Ecuador¹⁵. Es decir, debe operarse bajo el esquema de subsidiaria, en el cual el personal y los sistemas pertenecen a la subsidiaria, mientras la infraestructura y el portafolio de productos y servicios pertenecen al banco matriz.

La subsidiaria debe tener una organización relativamente plana, diferente en alguna medida de la del banco matriz. En este proyecto se consideran cinco niveles, que de arriba hacia abajo son:

- Gerente General, que reporta al presidente del banco matriz.

- Gerentes administrativo, comercial y financiero, que reportan al anterior.
- Jefes de Zona, que reportan al gerente comercial.
- Promotores (banqueros ambulantes), que reportan a los jefes de zona.
- Cajeros, que reportan a los jefes de zona.

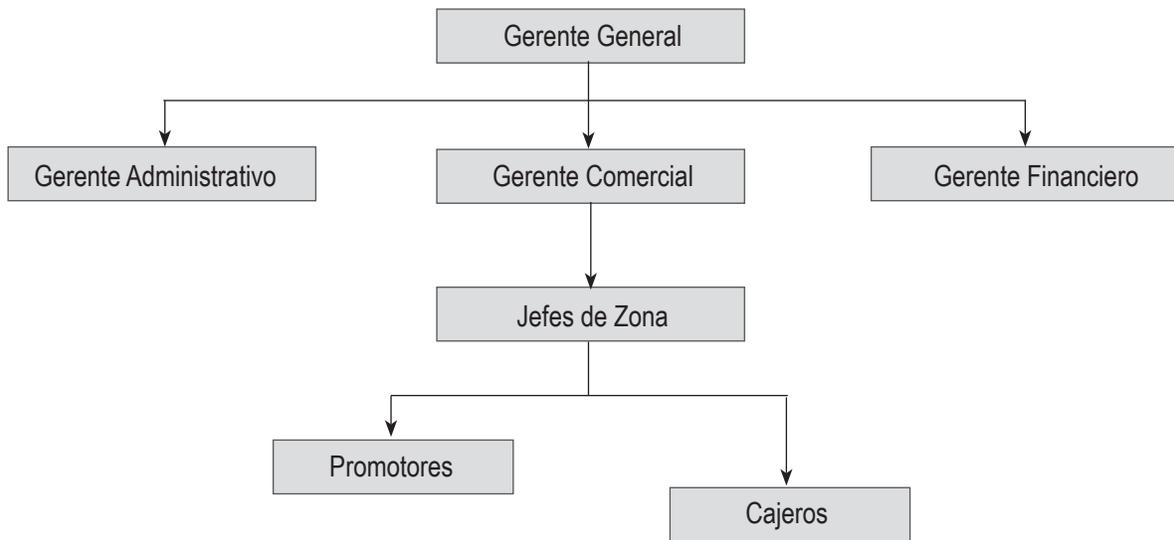
Iniciar las operaciones con este modelo permite crear desde sus inicios una cultura diferente a la que actualmente se maneja en el banco matriz. Por lo tanto, asimilar la cultura microfinanciera sin tener que desaprender de anteriores experiencias en el mismo banco hace un poco más fácil adecuarse a la nueva forma de trabajar, frente a convertir el crédito a la microempresa en un producto más del portafolio del Banco en donde todos culturalmente operarían de igual forma en que se hace en la banca comercial tradicional.

Es importante resaltar que los niveles de comunicación y autonomía en esta estructura organizacional son altos, por lo cual se requiere un empoderamiento de las personas a la labor financiera y social que cada uno realiza. Adicionalmente se requiere que exista una constante capacitación y apoyo de los niveles superiores de la subsidiaria hacia los niveles bajos.

¹⁵ Ossa Nicolás. 2004, p. 22.

En el gráfico 3 se muestra en forma esquematizada la estructura organizacional que debe tener la subsidiaria operadora del proyecto.

GRÁFICO 3
Estructura Organizacional de la subsidiaria





Esta es una de las variables de decisión críticas para este proyecto. Para que éste sea viable y sostenible en el tiempo, es necesario que la fuerza de ventas y en general que la planta de personal sea eficiente, productiva, poco burocrática y con una visión integral y social de su trabajo.

El personal de crédito que se contrate debe poseer título universitario, junto con una mentalidad de servicio social. Para garantizar esto, en la definición del perfil de cada funcionario debe ser considerado que éste pertenezca a una clase social intermedia porque, de acuerdo con la experiencia de no pocos bancos en el mundo que han llevado a cabo la penetración del segmento bajo, una persona de clase social alta, o aún de media alta, en general no será atraída por el tipo de trabajo que debe realizar el (la) promotor (a) y una persona de clase social baja tenderá a favorecer al cliente en el momento en el cual haya que forzar el repago de un crédito.

Los promotores deben participar en el ciclo completo del crédito, es decir, deben intervenir en la identificación del cliente, el análisis y la recomendación del crédito, el monitoreo del repago del crédito y la recuperación del mismo. Esto permite evitar conflictos entre la colocación de créditos y el recaudo de los pagos.

DESCRIPCIÓN DE CARGOS

Cajero: es un cargo de quinto nivel dentro de la estructura organizacional de la subsidiaria. Las funciones del cajero acá son las mismas del cajero tradicional, pero ellas están restringidas a las operaciones de banca microempresarial en la sucursal a la cual el (la) cajero (a) sea asignado (a). Se parte, en principio, de un cajero en cada sucursal seleccionada como centro de operaciones, es decir, un cajero por promotor; esto es algo que puede ser revisado con el proyecto en marcha con miras a optimizarlo.

Promotor: es un cargo de cuarto nivel. Las funciones del promotor están relacionadas con la atención de todo el ciclo de la comercialización de los productos y servicios financieros para la microempresa. Es decir, están encargados de seleccionar los clientes, analizar sus negocios, aceptar o rechazar las solicitudes de crédito, efectuar labores de cobranza y finalmente monitorear los negocios de sus clientes para mantener actualizada la información sobre ellos.

Los promotores contratados deberán estar en capacidad de atender a 200 clientes al comienzo de las operaciones (start up) e incrementar este número, a medida que evoluciona su curva de experiencia, hasta ubicarse en 400 clientes al final del horizonte

de planeación en el año 2009. Estos valores están plenamente justificados por la experiencia de muchos bancos a nivel global y local. Por lo tanto, el número de promotores a contratar es una función del número de clientes a ser atendidos y los clientes que pueda atender cada promotor.

Jefe de zona: es un cargo de tercer nivel dentro de la estructura organizacional. Tiene como función general coordinar las operaciones dentro de una zona geográfica. Inicialmente se contará con dos jefes de zona y este número se incrementará a medida que aumente el número de clientes a atender. De acuerdo con la experiencia de algunos bancos a nivel global, se estima que será necesario un jefe de zona por cada 50 promotores.

Gerentes administrativo, comercial y financiero: estos cargos son de segundo nivel. La función general de cada uno de ellos es coordinar su área respectiva dentro de la subsidiaria, es decir, uno se encargará del área administrativa, otro de la financiera y uno de la comercial. Este último será quien coordine la labor de los jefes de zona.

Gerente general: es un cargo de primer nivel dentro de la estructura organizacional de la subsidiaria. Su función general es coordinar las tres áreas funcionales: administrativa, comercial y financiera. Quien ocupe este cargo es el responsable de la operación de la subsidiaria como un todo.

POLÍTICA SALARIAL

Cada uno de los cinco niveles dentro de la estructura organizacional de la subsidiaria tiene un salario básico. Este fue asignado para el año 2004 buscando que fuera competitivo en relación con los valores con los cuales opera en promedio la banca comercial a nivel nacional. Para el resto de los años del horizonte de planeación su valor depende del incremento del índice de precios al consumidor (IPC).

Adicional al salario básico, todos los niveles dentro de la estructura organizacional tienen una bonificación que depende de la productividad obtenida en términos de la participación en el mercado que logre obtener la subsidiaria. Esta bonificación es, por lo tanto, una función del número de competidores en el mercado: en el caso de que sean tres la bonificación será de 33.33%, de dos será de 50% y si se captura todo el mercado potencial la bonificación sería del 100%.

Esta política salarial se asume partiendo de la experiencia de los bancos comerciales que han llevado a cabo el *downscaling* alrededor del mundo. Su objetivo es motivar a los empleados a la productividad vía mayores salarios que los del Sector Financiero en General. Esta bonificación es tenida en cuenta para efectos de liquidación de las prestaciones sociales que ordena la ley (ver Anexo 1.3).

CAPACITACIÓN DEL PERSONAL

La capacitación para este tipo de subsidiaria debe ser constante, pero no debe representar ni movilizaciones importantes frente a los sitios de los empleados o áreas de trabajo ni un largo tiempo. Por esto, al igual que en la capacitación para el manejo del sistema de información, también se prevé que las capacitaciones sean realizadas en línea y a través de manuales virtuales de aprendizaje.

Adicionalmente, en el inicio del programa todo el personal que se vincule a la subsidiaria debe recibir un curso de capacitación en microfinanzas. Cada curso se ofrece a un promedio de 20 funcionarios. A partir del número de funcionarios nuevos demandados por el proyecto en cada uno de los años del horizonte de planeación es posible determinar el número de cursos requeridos en cada uno de esos años.



8

ANÁLISIS FINANCIERO E INVERSIÓN

INVERSIÓN TOTAL

El proyecto demanda una inversión total durante el horizonte de planeación como se muestra en el flujo de efectivo operativo. Esta inversión está constituida por los recursos mínimos requeridos por ley para operar (Capital de operación) y los componentes de los sistemas de manejo de la información (hardware y software) (ver Anexo 1.3):

FINANCIACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto en estudio será financiado mediante la emisión de bonos y acciones ordinarias. Los recursos financieros a conseguir mediante la emisión de bonos son relativamente bajos y su aplicación será en la adquisición del hardware y el software, mientras que los adquiridos mediante la emisión de acciones ordinarias constituyen un gran porcentaje de los recursos totales a conseguir, pues éstos deben ser aplicados a la porción de la cartera que por ley debe ser financiada con recursos propios.

La estructura financiera propuesta es variable a lo largo del horizonte de planeación. Esto en razón a que ella tiene una restricción: el monto óptimo de capital a conseguir mediante la emisión de acciones ordinarias está subordinado al monto de la cartera estimada en cada año (el primero debe ser el 9% de la segunda).

El monto mínimo exigido por ley para operar se convierte en el criterio base para definir la estructura de capital en cada uno de los años del horizonte de planeación. Este monto se financia con emisión de acciones y el resto del capital requerido, el cual debe ser aplicado a la inversión en hardware y software, se financia con emisión de bonos (ver las líneas de ingresos brutos por emisión de bonos y acciones en el Anexo 1.4).

El objetivo es financiar con capital propio la menor proporción posible de la inversión neta total. Dicha proporción está determinada por el nivel que debe tener el capital requerido para operar de acuerdo con la ley.

El nivel mínimo de capital propio requerido para operar define entonces automáticamente el nivel máximo de deuda que debe conseguirse. El financiamiento vía deuda se recomienda sea efectuado mediante la emisión de bonos.

Varios son los inversionistas potenciales que podrían entrar a participar, con juntamente con un banco comercial colombiano, en el acometimiento del proyecto. Entre otros se recomienda:

- ACCION International
- Corporación Financiera Internacional
- USAID

- BID
- Banco Mundial

Ahora bien, el costo de la financiación corresponde al costo promedio ponderado de capital, el cual es función del costo de los recursos financieros de mediano plazo que serán obtenidos mediante la emisión de bonos y del costo de los recursos obtenidos de algunos inversionistas mediante la emisión de acciones ordinarias, que corresponde al costo de oportunidad en el cual incurrirán los inversionistas.

El costo de los recursos conseguidos vía endeudamiento, es decir, mediante la emisión de bonos, es asumido como DTF promedio anual + 400 puntos básicos (en términos anual, trimestre vencido), que corresponde a instrumentos financieros de deuda con una calificación AAA. Por su parte, el costo de oportunidad del capital de los inversionistas, promedio para el horizonte de planeación, se obtiene ajustando por riesgo la tasa libre de riesgo en un contexto local¹⁶. Este costo viene dado entonces en pesos colombianos.

Se asigna al proyecto, en principio, un riesgo corporativo, medido por el coeficiente beta (β), de 0.5048¹⁷. Esto muestra que aunque el proyecto está afectado por la economía, no es totalmente cíclico.

Se parte de una tasa libre de riesgo, para el horizonte de planeación, igual a la tasa de los TES a 10 años

(12.46% anual, semestre vencido) y un rendimiento promedio del mercado accionario colombiano, tomado a partir del Índice General de la Bolsa de Colombia (IGBC), del 45.11% anual, semestre vencido. En estas condiciones, el costo promedio anual de los recursos financieros propios utilizando el modelo CAPM durante el horizonte de planeación, en pesos, es de 31.04% efectivo anual (ver Anexo 1.1).

Costos de producción estimados (costos financieros)

Por ser éste un proyecto perteneciente al sector servicios, los costos de producción no aplican. En él caben los costos financieros en los que se incurrirá para “elaborar” los productos y servicios financieros de pequeña cuantía, comenzando por el crédito.

Los costos financieros para este proyecto están constituidos por el interés pagado sobre depósitos. Este corresponde a un precio de transferencia que la subsidiaria debe pagar al banco matriz por los recursos financieros que éste le transfiere para que otorgue los créditos.

Para determinar el precio de transferencia que debe pagar la subsidiaria por los recursos provenientes de depósitos, se parte de la mezcla promedio ponderada de todas las fuentes de financiación de corto plazo de los bancos comerciales del país para diciembre del 2003. En el Cuadro 1 se muestra dicha mezcla.

¹⁶ Para ello se recurre al modelo de fijación de precio de los activos de capital (Capital Assets Pricing Model: CAPM). En un contexto local, la tasa libre de riesgo corresponde al rendimiento ofrecido por los títulos de la Tesorería del Banco de la República y el ajuste por riesgo se efectúa sumando a esta tasa la prima por riesgo de mercado proporcional al riesgo corporativo del proyecto.

¹⁷ Correspondiente a un promedio ponderado del riesgo sistemático del patrimonio de los tres principales bancos comerciales del país.

CUADRO 1
Mezcla promedio ponderada de fuentes de financiación de corto
plazo de los bancos para Diciembre de 2003

FUENTE	PARTICIPACIÓN (%)	COSTO (E.A)	COSTO TOTAL
Cuentas corrientes	17,54%	0,00%	0,00%
Cuentas de ahorro	32,76%	3,64%	1,19%
Depósitos a término	21,75%	8,41%	1,83%
CDAT	0,30%	4,73%	0,01%
Tesorería	0,11%	0,01%	0,00%
Créditos y Descuentos	5,59%	8,79%	0,49%
Exterior	2,69%	2,06%	0,06%
Repos	7,37%	4,83%	0,36%
Títulos de Inversión en Circulación	1,59%	11,36%	0,18%
BOCEAS	0,10%	6,92%	0,01%
OTROS	6,29%	2,23%	0,14%
Costo Prom. Ponderado de los recursos			4,2676%

Fuente: Asobancaria

El costo promedio ponderado de los recursos financieros así obtenido para diciembre del año 2003 se proyecta siguiendo la tendencia de la DTF, previamente proyectada para el horizonte de planeación. Esto permite obtener el costo promedio ponderado para el banco matriz de los recursos financieros usados para otorgar crédito de pequeña cuantía por parte de la subsidiaria. Este costo es usado como un precio de transferencia para la subsidiaria.

Entre los “costos de producción” debe considerarse el efecto generado por los préstamos perdidos. Estos deben ir en el flujo de efectivo como una provisión que debe ser deducida del margen financiero bruto (ver Anexo 1.3).

EVALUACIÓN FINANCIERA

El proyecto en estudio fue sometido a un análisis de riesgo mediante la técnica de simulación para determinar su viabilidad desde el punto de vista financiero¹⁸. En el proceso de simulación se

¹⁸ Esto se hizo con el software “Crystal Ball”.

identificaron ocho (8) variables críticas inciertas: el incremento anual del IPC (tasa de inflación doméstica), la tasa de interés D.T. F. promedio anual (efectiva anual), la demanda potencial (número de microempresas), el número de competidores en el mercado, la tasa de interés libre de riesgo (rendimiento de TES clase B tasa fija a 10 años), el rendimiento del mercado (IGBC), el riesgo sistemático del negocio propuesto (proyecto) y el porcentaje de los préstamos perdidos¹⁹.

Ahora bien, de acuerdo con la técnica de simulación, cada una de las variables críticas inciertas anteriores fue tratada como una variable aleatoria. Asociada a cada una de ellas fue considerada una distribución de probabilidad, con sus respectivos parámetros, como se describe a continuación (ver página 9 y siguientes del Anexo 3):

¹⁹ Obsérvese que, contrario a lo que plantean los textos de finanzas, las variables asociadas al CAPM han sido asumidas acá como variables aleatorias todas, lo que permite obtener en cada iteración un costo diferente para los recursos financieros propios.

Tasa de inflación doméstica

De acuerdo con un panel de expertos, se define esta variable mediante una distribución triangular. De dicho panel se extrajo un valor más probable, un mínimo y un máximo para todos y cada uno de los años del horizonte de planeación, como se muestra en el siguiente cuadro:

Año	2005	2006	2007	2008	2009
Mínimo	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0
Probable	5.0	4.5	4.0	3.5	3.0
Máximo	7.0	6.5	6.0	5.5	5.0

Tasa de interés DTF promedio anual

El valor propuesto por agentes económicos²⁰ para cada uno de los años del horizonte de planeación es asumido como la media de la distribución de probabilidad. Se parte de que la DTF sigue una distribución normal²¹ y, de acuerdo con el Teorema del Límite Central, se asume que se incurre en un error del 10% de la media, lo que da lugar a una desviación estándar del 5% de la media para cada uno de los años que conforman el horizonte de planeación.

Demanda potencial (número de microempresas a ser atendidas)

El valor obtenido para el número de microempresas registradas en Cámara de Comercio para los 78 municipios elegidos, 309,062, se asume como la media de la distribución. Como no se conoce nada de esta variable que permita colegir su distribución de probabilidad, se asume la más simple de todas las distribuciones de probabilidad, es decir, la uniforme y, de acuerdo con el Teorema del Límite Central, los valores mínimo y máximo de dicha distribución

²⁰ De entre las proyecciones publicadas se optó por las de CORFINSURA.

²¹ Los rendimientos siguen una distribución normal y la DTF corresponde a un rendimiento.

estarán un 5% de la media por debajo y por encima, respectivamente (293,609 y 324,515).

Número de competidores en el mercado

Ante la ausencia de criterios para elegir la distribución de probabilidad para esta variable, se recurrió a un panel de expertos, que arrojó el resultado siguiente:

Número de competidores	Probabilidad de ocurrencia (%)
1	10
2	30
3	60

Rendimiento libre de riesgo

El rendimiento al vencimiento del TES de mayor vencimiento en el mercado en la actualidad, es decir, 10 años (12.46% anual, semestre vencido), es asumido como la media de la distribución de probabilidad del rendimiento libre de riesgo. Como se trata de un rendimiento, se parte de que la distribución de éste es normal y, de acuerdo con el Teorema del Límite Central, se obtiene una desviación estándar de 0.62%.

Rendimiento del mercado

El valor obtenido para el rendimiento promedio anual del mercado, medido mediante el comportamiento del Índice General de la Bolsa de Colombia (IGBC) desde que éste fue creado (45.11% anual, semestre vencido), es asumido como la media de la distribución de probabilidad del rendimiento del mercado. Como se trata de un rendimiento, se parte de que la distribución de éste es normal y, de acuerdo con el Teorema del Límite Central, se obtiene una desviación estándar de 2.26%.

Riesgo sistemático del negocio

El promedio ponderado del riesgo sistemático del patrimonio de los tres principales bancos comerciales

del país (0.5048), medido a partir de la información de la cual se dispone (desde que el IGBC fue creado hasta la fecha), es asumido como la media de la distribución de probabilidad del riesgo sistemático del negocio. Como no se conoce nada de esta variable que permita colegir su distribución de probabilidad, se asume la más simple de todas las distribuciones de probabilidad, es decir, la uniforme y, de acuerdo con el Teorema del Límite Central, los valores mínimo y máximo de dicha distribución estarán un 5% de la media por debajo y por encima, respectivamente (0.4796 y 0.5300).

Porcentaje de préstamos perdidos

Se parte, para el primer año del horizonte de planeación, de un valor por encima del cual la experiencia internacional muestra que la institución microfinanciera no es viable y sostenible en el tiempo: 5%. Se asume que, como uno de los objetivos del proyecto a cinco años, este parámetro debe ubicarse, al menos en el estándar promedio que se maneja en otros países, el 3%, lo que significa un decrecimiento anual promedio del 0.5%. Ahora bien, los porcentajes así obtenidos para los distintos años que conforman el horizonte de planeación se asumen como valores máximos de una distribución uniforme (la más simple) que tiene como mínimos valores que es posible alcanzar en dichos años, de acuerdo con resultados arrojados por las mejores prácticas en el mundo.

Luego de cinco mil iteraciones, el proceso de simulación arrojó un valor presente neto esperado para el proyecto de \$ 19,973.81 millones y una desviación estándar de \$ 6,850.18, lo que significa

un nivel de riesgo relativo, medido por el coeficiente de variación, de 0.34 (Anexo 3, p. 1).

En términos de probabilidad de éxito (probabilidad de que el valor presente neto sea mayor que cero), ésta es bastante alta (99.96%), lo que significa que este proyecto presenta un nivel de riesgo financiero muy pequeño (menos del 1%). Esto lo corrobora el valor mínimo del rango de la distribución de probabilidad del valor presente neto (\$ 8,933.88 millones) asumido por el software.

En relación con la Tasa Interna de Retorno del proyecto, luego de las cinco mil iteraciones, el proceso de simulación arrojó un valor esperado para este parámetro de 48.43% y una desviación estándar de 2.65%, lo que significa un nivel de riesgo relativo, medido por el coeficiente de variación, de 0.05 (Anexo 3, p. 1).

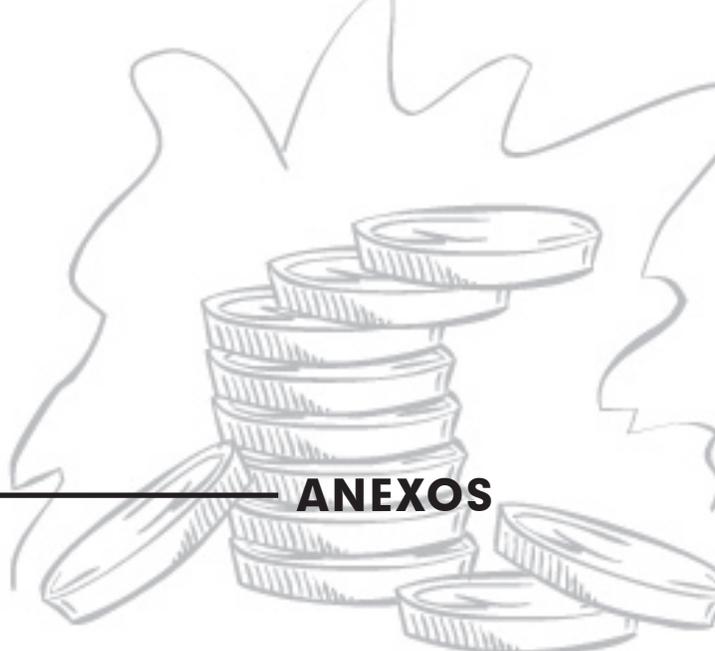
Un análisis similar puede hacerse para el valor presente neto y la Tasa Interna de Retorno para los inversionistas (Anexo 3, p. 5 y siguientes). Obsérvese cómo el apalancamiento financiero que se propone mediante la emisión de bonos, aunque poco en términos relativos dada la restricción de tipo legal en torno al capital propio mínimo requerido, promete a los inversionistas una Tasa Interna de Retorno mayor que la del proyecto (51.04% vs 48.43%).

Los resultados anteriores permiten apreciar la plena viabilidad del proyecto desde el punto de vista financiero a nivel de pre-factibilidad. Esto amerita el Estudio de factibilidad del mismo con un nivel de precisión mayor al que se la ha dado en el presente estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- BAYDAS, Mayada, Graham Douglas y Valenzuela Liza. Bancos comerciales en las microfinanzas: Nuevos actores en el mundo microfinanciero. USAID. Washington, 1997.
- BEHRENS, W. y Hawranek, P. M. Manual for the preparation of industrial feasibility studies. UNIDO. Vienna, 1991.
- BRANDT, Laura, Epifanova Natalya y Klepikova Tatiana. Lending Methodology Module, en The Russia Microfinance Project, Document No. 53, 2002.
- CASTAÑEDA, Alberto y Cubillos Rafael. La situación de la microempresa en Colombia-Programas de apoyo y acceso al crédito. Fundación Corona y Fundación Ford. Bogotá, 2002.
- CASTAÑEDA, Alberto y Fadul, Miguel. Globalización y crisis económica. Fundación Corona y Fundación Ford. Bogotá, 2002.
- CGAP. Commercialization and Misión Drift – The transformation of Microfinance in Latin America. CGAP. Washington, 2001.
- Planificación de negocios y elaboración de proyecciones financieras para instituciones de microfinanzas. CGAP/World Bank. Washington, D.C., 1998.
- Sistemas de información gerencial para instituciones de microfinanzas. CGAP/World Bank. Washington, D. C., 1998.
- CONFECÁMARAS. Base de datos empresarial. Bogotá, 2003.
- DANE. Encuesta nacional de microestablecimientos de comercio, servicios e Industria. Años 2000, 2001 y 2002. DANE. Bogotá, 2003.
- Encuesta 1-2-3 Estudio del sector informal (fase2). DANE. Bogotá, 2003.
- DURÁN, Fidel. Microfinanzas: experiencia de Banco Solidario. En seminario Prácticas mundiales exitosas en microfinanzas. Asobancaria. Cartagena, 2003.
- GONZÁLEZ, Claudio, Prado Fernando y Miller Tomás. El reto de las microfinanzas en América Latina: la visión actual. Corporación Andina de Fomento. 2ª. Ed. Caracas, 2002.
- GONZÁLEZ, Claudio. Pobreza y Microfinanzas: Lecciones y Perspectivas. The Ohio State University. Ohio, 1997.
- GRANT, William. El Mercadeo en las Instituciones Microfinancieras (IMFs): Lo último en la práctica.

- Microenterprise Best Practices. Washington, 1999.
- GUZMAN, Tatiana. Foro de Microfinanzas. Costos de Administración y Transacción de Tecnologías Crediticias no Tradicionales. La Paz, Bolivia, diciembre de 1998.
- LEDGERWOOD, Joanna. Microfinance Handbook. The World Bank. Washington, D.C., 2000.
- Sustainable Banking with the poor-Microfinance Handbook-An Institutional and Financial Perspective. Banco Mundial. Washington, D. C., 1999.
- MEJÍA, Gregorio. Bancos comerciales que implementaron el microcrédito y operan bajo subsidiarias – Caso Credifé Banco Pichincha, en memorias del seminario Prácticas Mundiales Exitosas en Microfinanzas. Asobancaria. Cartagena de Indias, 2003.
- OLIVER, Dolores y Piñas, María Jesús. El microcrédito como innovación financiera. Universidad de Sevilla. Sevilla, 2001.
- OSSA, Nicolás. Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa – hacia un modelo viable. Universidad EAFIT. Medellín, 2004.
- PIZARRO, Jaime. Bancos comerciales que implementaron el microcrédito y operan bajo subsidiarias – Caso Banco Estado, en memorias del seminario Prácticas Mundiales Exitosas en Microfinanzas. Asobancaria. Cartagena de Indias, 2003.
- SPADA, Roberto. Financiamiento a microempresas en el Perú. En seminario Prácticas mundiales exitosas en microfinanzas. Asobancaria. Cartagena, 2003.
- SRINIVAS, Hari. So, what is “microcredit”? Virtual Library on Microcredit. 1998.
- USAID. Instituciones Bancarias: Proporcionando servicios en microfinanzas. USAID. Santiago de Chile, 1998.
- VALENZUELA, Liza. Getting the Recipe Right: The Experiences and Challenges of Commercial Bank Downscalers. USAID. Washington D. C., 2001.



ANEXOS

ANEXO 1.1

Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana.
Estudio de pre-factibilidad. Datos de entrada (cifras monetarias en millones de pesos corrientes)

ANEXO 1.2

Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana.
Cálculo del gasto por depreciación y amortización. (Cifras en millones de pesos corrientes)

ANEXO 1.3

Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana.
Flujo de efectivo operativo. (Cifras en millones de pesos corrientes)

ANEXO 1.4

Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana.
Flujo de efectivo financiero
(Cifras en millones de pesos corrientes)

ANEXO 1.5

Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana.
Flujo de efectivo de los inversionistas. (Cifras en millones de pesos corrientes)

ANEXO 2

Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana.
Magnitud y localización del segmento de mercado objetivo

ANEXO 3

Crystal Ball Report

Simulation started on 29/7/05 at 19:05:40

Simulation stopped on 29/7/05 at 19:05:53

ANEXO 1.1
Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana
Estudio de pre-factibilidad
Datos de entrada (cifras monetarias en millones de pesos corrientes)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
VARIABLES MACROECONÓMICAS						
Inflación doméstica (IPC)	5,80%	5,00%	4,50%	4,00%	3,50%	3,00%
Inflación doméstica acumulada	5,80%	11,09%	16,09%	20,73%	24,96%	28,71%
DTF promedio (e. a.)	7,78%	8,25%	8,78%	9,09%	9,09%	9,09%
Salario mínimo mensual legal vigente	358.000	\$ 381.500	\$ 400.575	\$ 418.601	\$ 435.345	\$ 450.582
VARIABLES DE MERCADO						
Demanda potencial (número de microempresas)	309.062					
Número de competidores en el mercado	3					
Crecimiento del número de clientes atendidos		38,80%	38,80%	38,80%	38,80%	38,80%
Número de clientes atendidos	20.000	27.759	38.529	53.477	74.224	103.021
Monto promedio de los créditos	4,48	4,77	5,01	5,23	5,44	5,63
Plazo promedio de los créditos (meses)	3	4	5	6	7	8
Precio (tasa) promedio (a) de los créditos (e. a.)	27,93%	29,62%	31,52%	32,64%	32,64%	32,64%
VARIABLES FINANCIERAS						
Monto de los créditos otorgados						
Costo promedio ponderado de los recursos financieros	4,26%	4,52%	4,81%	4,98%	4,98%	4,98%
Encaje promedio ponderado (%)		6,17%	6,17%	6,17%	6,17%	6,17%
Recursos fin. ajenos requeridos para los créditos						
Recursos fin. propios requeridos por ley para operar		11.913,95	17.362,97	25.183,68	36.352,27	52.221,66
Costo de la deuda de mediano plazo (e. a.)		12,65%	13,20%	13,52%	13,52%	13,52%
Rendimiento libre de riesgo (TES 10 años) (a, SV)	12,46%					
Rendimiento esperado del mercado (IGBC) (a, SV)	45,11%					
Riesgo corporativo del proyecto (coeficiente beta)	0,5048					
Costo del capital propio en pesos (e. a.)	31,04%					
Préstamos perdidos (porcentaje)		5,00%	4,50%	4,00%	3,50%	3,00%
VARIABLES ORGANIZACIONALES						
Número de cajeros requeridos	100	121	145	178	212	258
Número de clientes por promotor	200	230	265	300	350	400
Número de promotores requeridos	100	121	145	178	212	258
Número de jefes de zona requeridos	2	3	3	4	5	6
Número de gerentes de segundo nivel requeridos	3	3	3	3	3	3
Número de gerentes de primer nivel requeridos	1	1	1	1	1	1
Salario básico mensual de los cajeros	\$ 0,50	\$ 0,53	\$ 0,55	\$ 0,57	\$ 0,59	\$ 0,61
Salario básico mensual de los promotores	\$ 1,00	\$ 1,05	\$ 1,10	\$ 1,14	\$ 1,18	\$ 1,22
Salario básico mensual de los jefes de zona	\$ 2,00	\$ 2,10	\$ 2,19	\$ 2,28	\$ 2,36	\$ 2,43
Salario básico mensual de los gerentes de segundo nivel	\$ 4,00	\$ 4,20	\$ 4,39	\$ 4,56	\$ 4,72	\$ 4,87
Salario básico mensual del gerente de primer nivel	\$ 8,00	\$ 8,40	\$ 8,78	\$ 9,13	\$ 9,45	\$ 9,73
Factor de bonificación al personal		33,33%	33,33%	33,33%	33,33%	33,33%
Valor unitario arriendo de oficina	\$ 6,00	\$ 6,30	\$ 6,58	\$ 6,85	\$ 7,09	\$ 7,30
Número de cursos de entrenamiento requeridos		12	2	3	3	5
Valor unitario del curso de entrenamiento	\$ 11,44	\$ 12,01	\$ 12,55	\$ 13,05	\$ 13,51	\$ 13,92
VARIABLES TÉCNICAS						
Hardware requerido para operar (unidades)	206	42	49	67	69	92
Valor unitario hardware	3,75	3,94	4,11	4,28	4,43	4,56
Software requerido para operar (unidades)	206	42	49	67	69	92
Valor unitario software	3,00	3,15	3,29	3,42	3,54	3,65

ANEXO 1.2
Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana
Cálculo del gasto por depreciación y amortización
(Cifras en millones de pesos corrientes)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
GASTO DEPRECIACIÓN						
Inversión en Hardware	\$ 772,50	\$ 166,89	\$ 203,26	\$ 285,55	\$ 303,94	\$ 419,54
Depreciación inversión 2004		\$ 270,38	\$ 282,54	\$ 293,84		
Depreciación inversión 2005			\$ 58,13	\$ 60,46	\$ 62,58	
Depreciación inversión 2006				\$ 70,46	\$ 72,93	\$ 75,12
Depreciación inversión 2007					\$ 98,51	\$ 101,47
Depreciación inversión 2008						\$ 104,35
TOTAL GASTO DEPRECIACIÓN		\$ 270,38	\$ 340,68	\$ 424,77	\$ 234,02	\$ 280,94
VALOR DEL HARDWARE EN LIBROS	\$ 772,50	\$ 707,64	\$ 602,07	\$ 486,94	\$ 573,90	\$ 729,72
CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 38,63	\$ 31,84	\$ 24,08	\$ 17,04	\$ 17,22
GASTO AMORTIZACIÓN						
Inversión en software	\$ 618,00	\$ 133,51	\$ 162,61	\$ 228,44	\$ 243,16	\$ 335,63
Amortización inversión 2004		\$ 216,30	\$ 226,03	\$ 235,07		
Amortización inversión 2005			\$ 46,51	\$ 48,37	\$ 50,06	
Amortización inversión 2006				\$ 56,37	\$ 58,34	\$ 60,10
Amortización inversión 2007					\$ 78,81	\$ 81,18
Amortización inversión 2008						\$ 83,48
TOTAL GASTO AMORTIZACIÓN		\$ 216,30	\$ 272,54	\$ 339,81	\$ 187,22	\$ 224,75
VALOR DEL SOFTWARE EN LIBROS	\$ 618,00	\$ 566,11	\$ 481,66	\$ 389,55	\$ 459,12	\$ 583,77
CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 30,90	\$ 25,48	\$ 19,27	\$ 13,63	\$ 13,77

ANEXO 1.3
Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana
Flujo de efectivo operativo
(Cifras en millones de pesos corrientes)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
INGRESOS FINANCIEROS						
Interés sobre préstamos corrientes y vencidos		\$ 11.958,04	\$ 23.333,91	\$ 42.444,08	\$ 72.346,50	\$ 120.223,70
Honorarios por préstamos y cargos por servicios		\$ 3.309,43	\$ 6.028,81	\$ 10.493,20	\$ 17.671,24	\$ 29.012,04
TOTAL INGRESOS FINANCIEROS		\$ 15.267,47	\$ 29.362,72	\$ 52.937,28	\$ 90.017,74	\$ 149.235,74
COSTOS FINANCIEROS						
Interés pagado sobre depósitos		\$ 1.905,72	\$ 3.698,50	\$ 6.674,93	\$ 11.263,91	\$ 18.530,37
TOTAL COSTOS FINANCIEROS		\$ 1.905,72	\$ 3.698,50	\$ 6.674,93	\$ 11.263,91	\$ 18.530,37
MARGEN FINANCIERO BRUTO		\$ 13.361,74	\$ 25.664,21	\$ 46.262,35	\$ 78.753,83	\$ 130.705,36
Provisión para préstamos perdidos		\$ 6.618,86	\$ 8.681,49	\$ 11.192,75	\$ 14.136,99	\$ 17.407,22
MARGEN FINANCIERO NETO		\$ 6.742,88	\$ 16.982,73	\$ 35.069,60	\$ 64.616,84	\$ 113.298,14
GASTOS DE OPERACIÓN						
Salarios, bonificaciones y prestaciones		\$ 5.217,38	\$ 6.427,83	\$ 8.089,81	\$ 9.867,32	\$ 12.213,61
Arrendamiento		\$ 1.564,83	\$ 1.960,47	\$ 2.495,76	\$ 3.069,43	\$ 3.832,77
Viajes y desplazamientos		\$ 917,78	\$ 1.131,12	\$ 1.421,67	\$ 1.732,44	\$ 2.143,37
Depreciación		\$ 270,38	\$ 340,68	\$ 424,77	\$ 234,02	\$ 280,94
Amortización		\$ 216,30	\$ 272,54	\$ 339,81	\$ 187,22	\$ 224,75
Entrenamiento		\$ 149,18	\$ 31,00	\$ 43,56	\$ 46,36	\$ 63,99
Otros		\$ 763,37	\$ 1.468,14	\$ 2.646,86	\$ 4.500,89	\$ 7.461,79
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN		\$ 9.099,22	\$ 11.631,77	\$ 15.462,25	\$ 19.637,67	\$ 26.221,23
UTILIDAD OPERACIONAL		-\$ 2.356,34	\$ 5.350,95	\$ 19.607,35	\$ 44.979,17	\$ 87.076,91
INGRESOS POR CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 69,53	\$ 57,32	\$ 43,35	\$ 30,68	\$ 30,99
EGRESOS POR CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 595,70	\$ 781,33	\$ 1.007,35	\$ 1.272,33	\$ 1.566,65
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		-\$ 2.882,51	\$ 4.626,94	\$ 18.643,36	\$ 43.737,51	\$ 85.541,25
IMPUESTOS		\$ 714,84	\$ 1.781,37	\$ 6.525,17	\$ 15.308,13	\$ 29.939,44
UTILIDAD OPERATIVA DESPUÉS DE IMP.TOS.		-\$ 3.597,35	\$ 2.845,57	\$ 12.118,18	\$ 28.429,38	\$ 55.601,82
DEPRECIACIÓN		\$ 270,38	\$ 340,68	\$ 424,77	\$ 234,02	\$ 280,94
AMORTIZACIÓN		\$ 216,30	\$ 272,54	\$ 339,81	\$ 187,22	\$ 224,75
INGRESOS POR CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 69,53	\$ 57,32	\$ 43,35	\$ 30,68	\$ 30,99
EGRESOS POR CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 595,70	\$ 781,33	\$ 1.007,35	\$ 1.272,33	\$ 1.566,65
FLUJO DE EFECTIVO DE LAS OPERACIONES		-\$ 2.584,50	\$ 4.182,80	\$ 13.846,76	\$ 30.092,27	\$ 57.643,17
INVERSIÓN						
Hardware	\$ 939,39	\$ 203,26	\$ 285,55	\$ 303,94	\$ 419,54	
Software	\$ 751,51	\$ 162,61	\$ 228,44	\$ 243,16	\$ 335,63	
Recursos mínimos requeridos por ley para operar	\$ 11.913,95	\$ 5.449,02	\$ 7.820,71	\$ 11.168,58	\$ 15.869,40	
Valor de salvamento de la inversión						\$ 53.535,15
FLUJO DE EFECTIVO DE LA INVERSIÓN	-\$ 13.604,86	-\$ 5.814,89	-\$ 8.334,70	-\$ 11.715,68	-\$ 16.624,57	\$ 53.535,15
FLUJO DE EFECTIVO OPERATIVO NETO (\$)	-\$ 13.604,86	-\$ 8.399,39	-\$ 4.151,90	\$ 2.131,08	\$ 13.467,71	\$ 111.178,32
VALOR PRESENTE NETO PROYECTO	\$12.916,76					
TASA INTERNA DE RETORNO PROYECTO	44,56%					

ANEXO 1.4
Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana
Flujo de efectivo financiero
(Cifras en millones de pesos corrientes)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
INGRESOS EN EFECTIVO POR ENDEUDAMIENTO						
Flujo financiable con deuda	\$ 1.779,90	\$ 3.105,66	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Ingresos brutos por emisión de bonos	\$ 1.779,90	\$ 3.342,58	\$ 711,59	\$ 830,25	\$ 948,40	\$ 1.083,37
Gastos de emisión	\$ 89,00	\$ 167,13	\$ 35,58	\$ 41,51	\$ 47,42	\$ 54,17
INGRESOS NETOS	\$ 1.690,91	\$ 3.175,45	\$ 676,01	\$ 788,74	\$ 900,98	\$ 1.029,20
INTERÉS						
Serie 2004		\$ 225,08	\$ 234,89	\$ 240,63	\$ 240,63	\$ 240,63
Serie 2005			\$ 441,12	\$ 451,90	\$ 451,90	\$ 451,90
Serie 2006				\$ 96,20	\$ 96,20	\$ 96,20
Serie 2007					\$ 112,25	\$ 112,25
Serie 2008						\$ 128,22
TOTAL INTERÉS		\$ 225,08	\$ 676,01	\$ 788,74	\$ 900,98	\$ 1.029,20
BENEFICIO TRIBUTARIO		\$ 86,65	\$ 260,26	\$ 276,06	\$ 315,34	\$ 360,22
TOTAL AMORTIZACIONES						\$ 8.696,09
FLUJO DE EFECTIVO DE LA DEUDA NETO	\$ 1.690,91	\$ 3.037,03	\$ 260,26	\$ 276,06	\$ 315,34	-\$ 8.335,87
(DESPUÉS DE IMPUESTOS)						
COSTO DE LA DEUDA (E. A) (DESPUÉS DE IMPUESTOS)	10,45%					
INGRESOS EN EFECTIVO POR APORTES DE CAPITAL						
Ingresos brutos por emisión de acciones	\$ 12.541,00	\$ 5.735,81	\$ 8.232,33	\$ 11.756,40	\$ 16.704,63	\$ 0,00
Gastos de emisión	\$ 627,05	\$ 286,79	\$ 411,62	\$ 587,82	\$ 835,23	\$ 0,00
INGRESOS NETOS	\$ 11.913,95	\$ 5.449,02	\$ 7.820,71	\$ 11.168,58	\$ 15.869,40	\$ 0,00
COSTO DE OPORTUNIDAD						
Serie 2004		\$ 3.892,20	\$ 3.892,20	\$ 3.892,20	\$ 3.892,20	\$ 3.892,20
Serie 2005			\$ 1.780,15	\$ 1.780,15	\$ 1.780,15	\$ 1.780,15
Serie 2006				\$ 2.554,97	\$ 2.554,97	\$ 2.554,97
Serie 2007					\$ 3.648,69	\$ 3.648,69
Serie 2008						\$ 5.184,41
TOTAL COSTO DE OPORTUNIDAD		\$ 3.892,20	\$ 5.672,35	\$ 8.227,32	\$ 11.876,01	\$ 17.060,42
TOTAL "ADEUDADO" POR EMISIONES						-\$ 54.970,17
FLUJO DE EFECTIVO NETO DEL CAPITAL PROPIO	\$ 11.913,95	\$ 1.556,82	\$ 2.148,36	\$ 2.941,26	\$ 3.993,39	-\$ 72.030,59
COSTO EFECTIVO DEL CAPITAL PROPIO (e. a)	33,89%					
FLUJO DE EFECTIVO AGREGADO (DEUDA + CAPITAL PROPIO)	\$ 13.604,86	\$ 4.593,85	\$ 2.408,62	\$ 3.217,32	\$ 4.308,73	-\$ 80.366,46
COSTO PROM. POND. DE CAPITAL (\$) (e. a)	30,15%					

ANEXO 1.5
Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana
Flujo de efectivo de los inversionistas
(Cifras en millones de pesos corrientes)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
INGRESOS FINANCIEROS						
Interés sobre préstamos corrientes y vencidos		\$ 11.958,04	\$ 23.333,91	\$ 42.444,08	\$ 72.346,50	\$ 120.223,70
Honorarios por préstamos y cargos por servicios		\$ 3.309,43	\$ 6.028,81	\$ 10.493,20	\$ 17.671,24	\$ 29.012,04
TOTAL INGRESOS FINANCIEROS		\$ 15.267,47	\$ 29.362,72	\$ 52.937,28	\$ 90.017,74	\$ 149.235,74
COSTOS FINANCIEROS						
Interés pagado sobre depósitos		\$ 1.905,72	\$ 3.698,50	\$ 6.674,93	\$ 11.263,91	\$ 18.530,37
TOTAL COSTOS FINANCIEROS		\$ 1.905,72	\$ 3.698,50	\$ 6.674,93	\$ 11.263,91	\$ 18.530,37
MARGEN FINANCIERO BRUTO		\$ 13.361,74	\$ 25.664,21	\$ 46.262,35	\$ 78.753,83	\$ 130.705,36
Provisión para préstamos perdidos		\$ 6.618,86	\$ 8.681,49	\$ 11.192,75	\$ 14.136,99	\$ 17.407,22
MARGEN FINANCIERO NETO		\$ 6.742,88	\$ 16.982,73	\$ 35.069,60	\$ 64.616,84	\$ 113.298,14
GASTOS DE OPERACIÓN						
Salarios, bonificaciones y prestaciones		\$ 5.217,38	\$ 6.427,83	\$ 8.089,81	\$ 9.867,32	\$ 12.213,61
Arrendamiento		\$ 1.564,83	\$ 1.960,47	\$ 2.495,76	\$ 3.069,43	\$ 3.832,77
Viajes y desplazamientos		\$ 917,78	\$ 1.131,12	\$ 1.421,67	\$ 1.732,44	\$ 2.143,37
Depreciación		\$ 270,38	\$ 340,68	\$ 424,77	\$ 234,02	\$ 280,94
Amortización		\$ 216,30	\$ 272,54	\$ 339,81	\$ 187,22	\$ 224,75
Entrenamiento		\$ 149,18	\$ 31,00	\$ 43,56	\$ 46,36	\$ 63,99
Otros		\$ 763,37	\$ 1.468,14	\$ 2.646,86	\$ 4.500,89	\$ 7.461,79
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN		\$ 9.099,22	\$ 11.631,77	\$ 15.462,25	\$ 19.637,67	\$ 26.221,23
UTILIDAD OPERACIONAL		-\$ 2.356,34	\$ 5.350,95	\$ 19.607,35	\$ 44.979,17	\$ 87.076,91
INGRESOS POR CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 69,53	\$ 57,32	\$ 43,35	\$ 30,68	\$ 30,99
EGRESOS POR CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 595,70	\$ 781,33	\$ 1.007,35	\$ 1.272,33	\$ 1.566,65
GASTOS FINANCIEROS	-\$ 89,00	\$ 392,20	\$ 711,59	\$ 830,25	\$ 948,40	\$ 1.083,37
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS		-\$ 3.274,71	\$ 3.915,35	\$ 17.813,11	\$ 42.789,11	\$ 84.457,88
IMPUESTOS		\$ 714,84	\$ 1.507,41	\$ 6.234,59	\$ 14.976,19	\$ 29.560,26
UTILIDAD NETA		-\$ 3.989,55	\$ 2.407,94	\$ 11.578,52	\$ 27.812,92	\$ 54.897,63
DEPRECIACIÓN		\$ 270,38	\$ 340,68	\$ 424,77	\$ 234,02	\$ 280,94
AMORTIZACIÓN		\$ 216,30	\$ 272,54	\$ 339,81	\$ 187,22	\$ 224,75
INGRESOS POR CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 69,53	\$ 57,32	\$ 43,35	\$ 30,68	\$ 30,99
EGRESOS POR CORRECCIÓN MONETARIA		\$ 595,70	\$ 781,33	\$ 1.007,35	\$ 1.272,33	\$ 1.566,65
FLUJO DE EFECTIVO DE LAS OPERACIONES	-\$ 89,00	-\$ 2.976,70	\$ 3.745,17	\$ 13.307,10	\$ 29.475,81	\$ 56.938,98
INVERSIÓN						
Hardware	\$ 939,39	\$ 203,26	\$ 285,55	\$ 303,94	\$ 419,54	
Software	\$ 751,51	\$ 162,61	\$ 228,44	\$ 243,16	\$ 335,63	
Recursos mínimos requeridos por ley para operar	\$ 11.913,95	\$ 5.449,02	\$ 7.820,71	\$ 11.168,58	\$ 15.869,40	
Valor de salvamento de la inversión						\$ 53.535,15
FLUJO DE EFECTIVO DE LA INVERSIÓN	-\$ 13.604,86	-\$ 5.814,89	-\$ 8.334,70	-\$ 11.715,68	-\$ 16.624,57	\$ 53.535,15
FLUJO DE EFECTIVO FINANCIERO (SIN GASTOS FINANCIEROS)	\$ 1.779,90	\$ 3.342,58	\$ 711,59	\$ 830,25	\$ 948,40	-\$ 8.696,09
FLUJO DE EFECTIVO NETO INVERSIONISTAS	-\$ 12.541,00	-\$ 5.735,81	-\$ 4.082,04	\$ 2.549,12	\$ 14.525,95	\$ 101.778,04
VALOR PRESENTE NETO INVERSIONISTAS	\$13.109,73					
TASA INTERNA DE RETORNO INVERSIONISTAS	47,75%					

ANEXO 2
Productos y servicios financieros a gran escala para la microempresa colombiana
Magnitud y localización del segmento de mercado objetivo

CIUDAD/MUNICIPIO	NÚMERO DE MICROS
BOGOTÁ D.C.	80.220
MEDELLIN	35.210
CALI	25.657
BUCARAMANGA	10.541
BARRANQUILLA	10.043
IBAGUÉ	8.386
PEREIRA	7.896
CARTAGENA	7.448
MANIZALES	7.320
ACACÍAS	6.547
PASTO	5.574
NEIVA	5.115
ARMENIA	4.883
CÚCUTA	4.806
POPAYÁN	3.873
ITAGÜI	3.847
SANTA MARTA	3.838
TUNJA	2.790
ENVIGADO	2.654
BELLO	2.586
VALLEDUPAR	2.540
PALMIRA	2.532
YOPAL	2.466
DUITAMA	2.346
BUENAVENTURA	2.338
BARRANCABERMEJA	2.302
TULUÁ	2.134
FLORENCIA	2.111
SOGAMOSO	2.002
MONTERÍA	1.823
SINCELEJO	1.760
FLORIDABLANCA	1.750
FUSAGASUGÁ	1.682
DOS QUEBRADAS	1.609
SOACHA	1.562
ESPINAL	1.546
GIRARDOT	1.524
RIONEGRO	1.502
ZIPAQUIRA	1.436
FACATATIVÁ	1.425

CIUDAD/MUNICIPIO	NÚMERO DE MICROS
APARTADÓ	1.364
CARTAGO	1.363
PITALITO	1.357
SAN ANDRÉS	1.250
SOLEDAD	1.230
CHÍA	1.136
BUGA	1.100
IPIALES	1.041
OCAÑA	1.016
RIOHACHA	1.006
SAN JOSÉ DEL GUAVIARE	969
SABANETA	919
CALDAS	914
ARAUCA	899
SANTA ROSA DE CABAL	879
QUIBDO	796
YUMBO	791
PIEDRECUESTA	786
MAICAO	781
BARBOSA	772
LA DORADA	727
CHIQUEQUIRÁ	705
LA CEJA	687
TUMACO	683
CAUCASIA	674
SANTANDER DE QUILICHAO	671
MELGAR	671
PAMPLONA	666
CALARCÁ	655
GARZÓN	588
MAGANGUÉ	579
YARUMAL	566
CHINCHINÁ	564
LA ESTRELLA	563
GIRÓN	531
COPACABANA	526
TURBO	507
AGUAZUL	506
TOTAL	309.062

ANEXO 3
Crystal Ball Report

Simulation started on 29/7/05 at 19:05:40
Simulation stopped on 29/7/05 at 19:05:53

Forecast: VALOR PRESENTE NETO PROYECTO

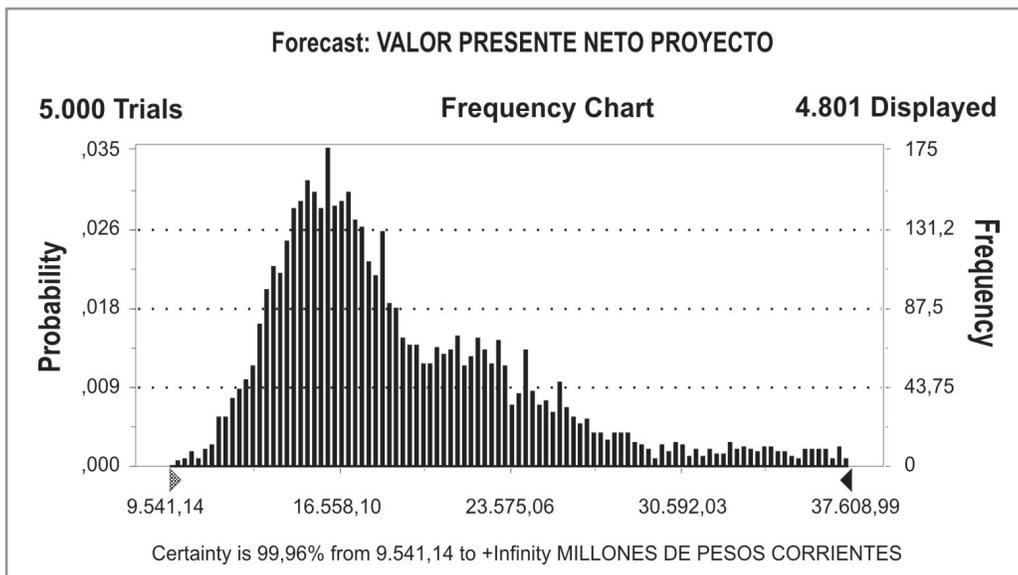
Summary:

Certainty Level is 99,96%
 Certainty Range is from 9.541,14 to +Infinity MILLONES DE PESOS CORRIENTES
 Display Range is from 9.541,14 to 37.608,99 MILLONES DE PESOS CORRIENTES
 Entire Range is from 8.933,88 to 55.239,74 MILLONES DE PESOS CORRIENTES
 After 5.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 96,88

Statistics:

Value

Trials	5000
Mean	19.973,81
Median	17.859,66
Mode	---
Standard Deviation	6.850,18
Variance	46.925.032,00
Skewness.....	1,75
Kurtosis.....	6,39
Coeff. of Variability	0,34
Range Minimum.....	8.933,88
Range Maximum.....	55.239,74



Forecast: VALOR PRESENTE NETO PROYECTO (cont'd)**Percentiles:**

Percentile	Millones de pesos corrientes
0%	8.933,88
10%	13.844,20
20%	14.951,90
30%	15.915,86
40%	16.817,92
50%	17.859,66
60%	19.257,31
70%	21.449,99
80%	23.784,66
90%	28.349,81
100%	55.239,74

End of Forecast

Forecast: TASA INTERNA DE RETORNO PROYECTO

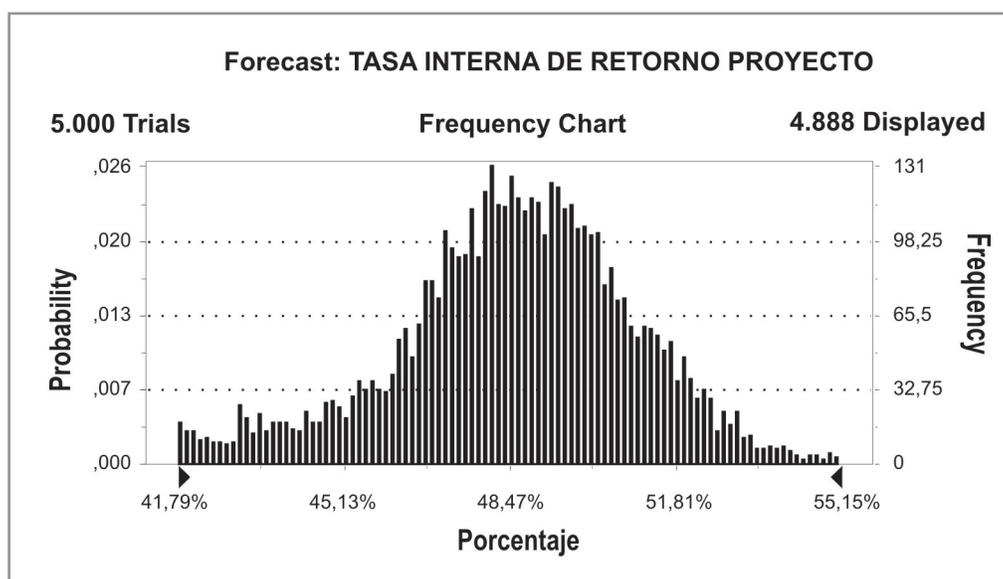
Summary:

Display Range is from 41,79% to 55,15% PORCENTAJE

Entire Range is from 38,41% to 55,56% PORCENTAJE

After 5.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,04%

Statistics:	Value
Trials	5000
Mean	48,43%
Median	48,66%
Mode	---
Standard Deviation	2,65%
Variance	0,07%
Skewness.....	-0,65
Kurtosis	3,76
Coeff. of Variability	0,05
Range Minimum.....	38,41%
Range Maximum.....	55,56%
Range Width	17,15%
Mean Std. Error.....	0,04%



Forecast: TASA INTERNA DE RETORNO PROYECTO (cont'd)**Percentiles:**

Percentile	Porcentaje
0%	38,41%
10%	44,92%
20%	46,67%
30%	47,46%
40%	48,10%
50%	48,66%
60%	49,25%
70%	49,82%
80%	50,50%
90%	51,54%
100%	55,56%

End of Forecast

Forecast: VALOR PRESENTE NETO INVERSIONISTAS

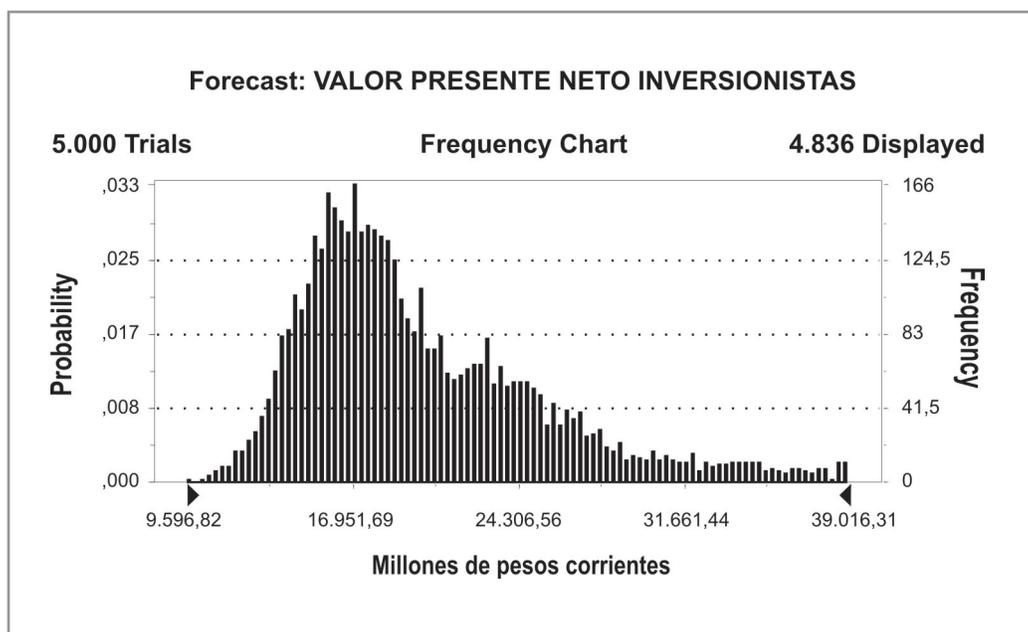
Summary:

Display Range is from 9.596,82 to 39.016,31 MILLONES DE PESOS CORRIENTES

Entire Range is from 9.197,35 to 56.648,59 MILLONES DE PESOS CORRIENTES

After 5.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 96,52

Statistics:	Value
Trials	5000
Mean	20.807,79
Median	18.792,90
Mode	---
Standard Deviation	6.824,86
Variance	46.578.760,61
Skewness.....	1,67
Kurtosis	6,23
Coeff. of Variability	0,33
Range Minimum.....	9.197,35
Range Maximum.....	56.648,59
Range Width	47.451,24
Mean Std. Error.....	96,52



Forecast: VALOR PRESENTE NETO INVERSIONISTAS (cont'd)**Percentiles:**

Percentile	Millones de Pesos Corrientes
0%	9.197,35
10%	14.503,85
20%	15.734,99
30%	16.714,18
40%	17.705,36
50%	18.792,90
60%	20.239,22
70%	22.418,79
80%	24.813,51
90%	29.452,13
100%	56.648,59

End of Forecast

Forecast: TASA INTERNA DE RETORNO INVERSIONISTAS

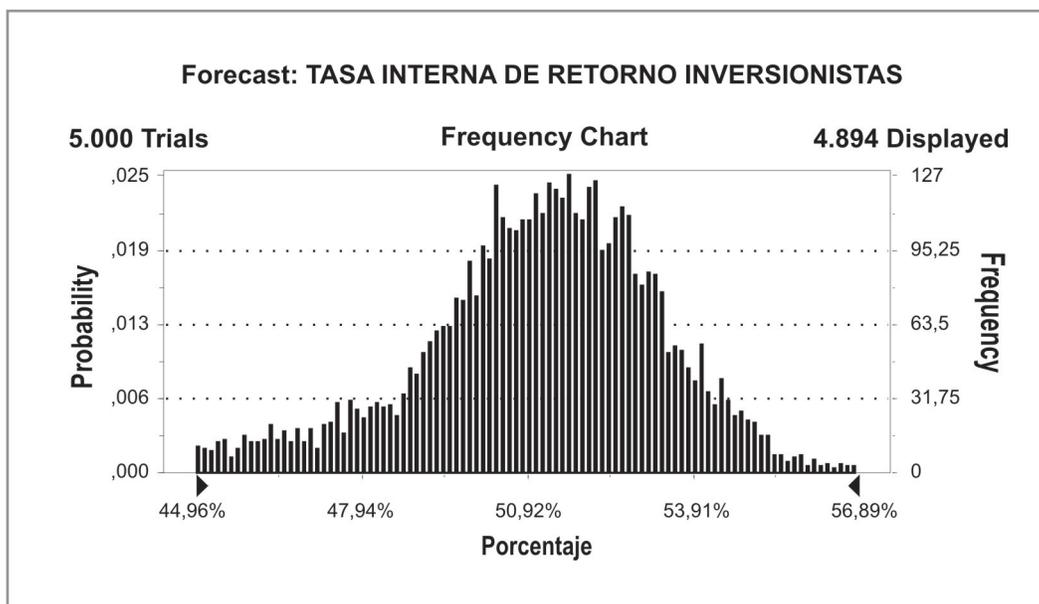
Summary:

Display Range is from 44,96% to 56,89% PORCENTAJE

Entire Range is from 41,30% to 57,64% PORCENTAJE

After 5.000 Trials, the Std. Error of the Mean is 0,03%

Statistics:	Value
Trials	5000
Mean	51,04%
Median	51,30%
Mode	---
Standard Deviation	2,35%
Variance	0,06%
Skewness	-0,72
Kurtosis	3,89
Coeff. of Variability	0,05
Range Minimum	41,30%
Range Maximum	57,64%
Range Width	16,34%
Mean Std. Error	0,03%



Forecast: TASA INTERNA DE RETORNO INVERSIONISTAS (cont'd)**Percentiles:**

Percentile	Porcentaje
0%	41,30%
10%	47,89%
20%	49,45%
30%	50,21%
40%	50,77%
50%	51,30%
60%	51,79%
70%	52,32%
80%	52,89%
90%	53,73%
100%	57,64%

End of Forecast

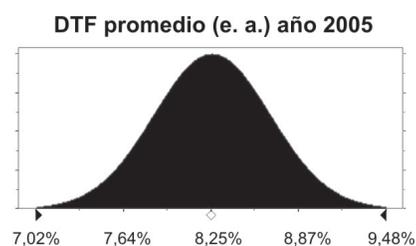
ASSUMPTIONS

Assumption: DTF promedio (e. a.) año 2005

Normal distribution with parameters:

Mean	8,25%
Standard Dev.	0,41%

Selected range is from 7,02% to 9,48%

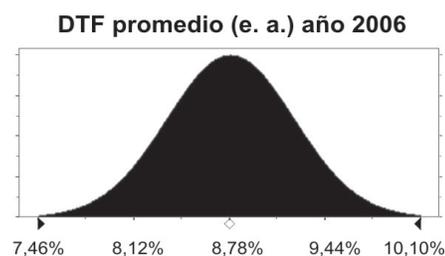


Assumption: DTF promedio (e. a.) año 2006

Normal distribution with parameters:

Mean	8,78%
Standard Dev.	0,44%

Selected range is from 7,46% to 10,10%

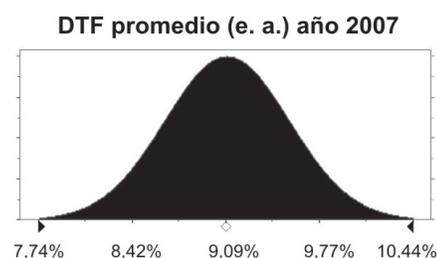


Assumption: DTF promedio (e. a.) año 2007

Normal distribution with parameters:

Mean	9,09%
Standard Dev.	0,45%

Selected range is from 7,74% to 10,44%

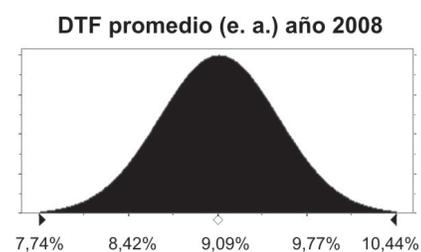


Assumption: DTF promedio (e. a.) año 2008

Normal distribution with parameters:

Mean	9,09%
Standard Dev.	0,45%

Selected range is from 7,74% to 10,44%

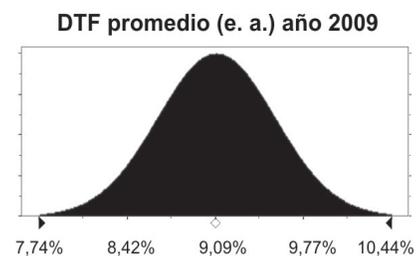


Assumption: DTF promedio (e. a.) año 2009

Normal distribution with parameters:

Mean	9,09%
Standard Dev.	0,45%

Selected range is from 7,74% to 10,44%

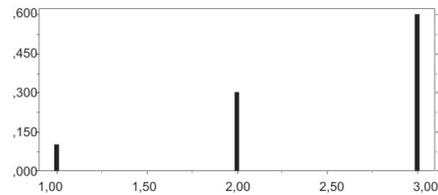


Assumption: NÚMERO DE COMPETIDORES EN EL MERCADO

Custom distribution with parameters:

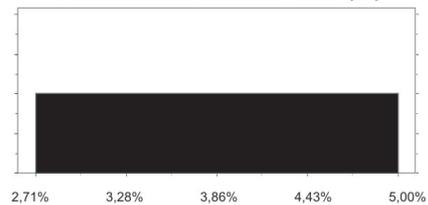
Single point	1,00
Single point	2,00
Single point	3,00

Total Relative Probability

Número de Competidores en el Mercado**Assumption: PRÉSTAMOS PERDIDOS 2005 (%)**

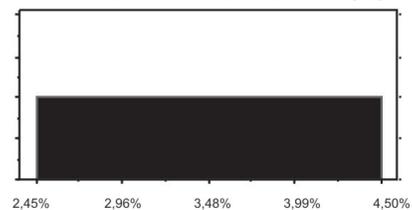
Uniform distribution with parameters:

Minimum	2,71%
Maximum	5,00%

Préstamos Perdidos 2005 (%)**Assumption: PRÉSTAMOS PERDIDOS 2006 (%)**

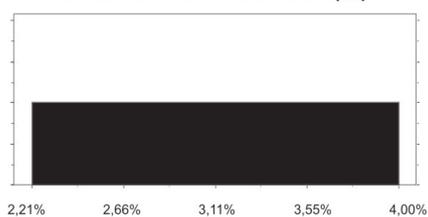
Uniform distribution with parameters:

Minimum	2,45%
Maximum	4,50%

Préstamos Perdidos 2006 (%)**Assumption: PRÉSTAMOS PERDIDOS 2007 (%)**

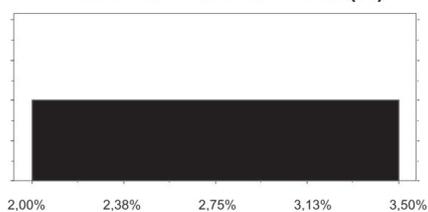
Uniform distribution with parameters:

Minimum	2,21%
Maximum	4,00%

Préstamos Perdidos 2007 (%)**Assumption: PRÉSTAMOS PERDIDOS 2008 (%)**

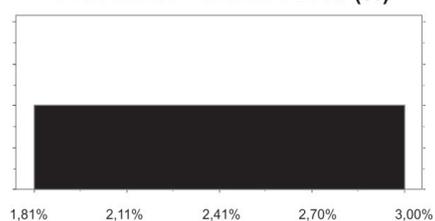
Uniform distribution with parameters:

Minimum	2,00%
Maximum	3,50%

Préstamos Perdidos 2008 (%)**Assumption: PRÉSTAMOS PERDIDOS 2009 (%)**

Uniform distribution with parameters:

Minimum	1,81%
Maximum	3,00%

Préstamos Perdidos 2009 (%)

Assumption: TASA DE INFLACIÓN 2005

Triangular distribution with parameters:

Minimum	4,00%
Likeliest	5,00%
Maximum	7,00%

Selected range is from 4,00% to 7,00%

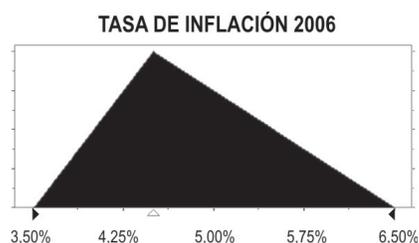


Assumption: TASA DE INFLACIÓN 2006

Triangular distribution with parameters:

Minimum	3,50%
Likeliest	4,50%
Maximum	6,50%

Selected range is from 3,50% to 6,50%

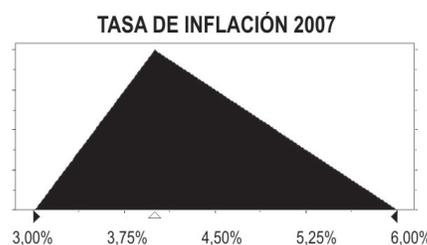


Assumption: TASA DE INFLACIÓN 2007

Triangular distribution with parameters:

Minimum	3,00%
Likeliest	4,00%
Maximum	6,00%

Selected range is from 3,00% to 6,00%

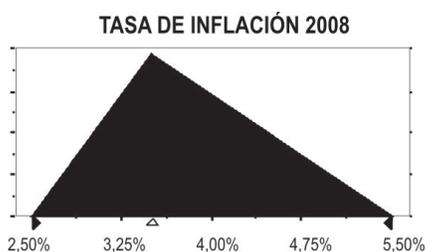


Assumption: TASA DE INFLACIÓN 2008

Triangular distribution with parameters:

Minimum	2,50%
Likeliest	3,50%
Maximum	5,50%

Selected range is from 2,50% to 5,50%

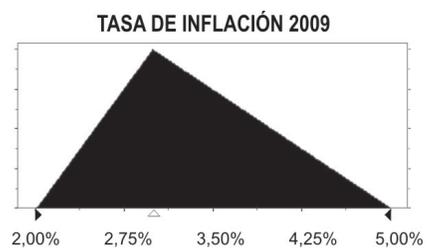


Assumption: TASA DE INFLACIÓN 2009

Triangular distribution with parameters:

Minimum	2,00%
Likeliest	3,00%
Maximum	5,00%

Selected range is from 2,00% to 5,00%

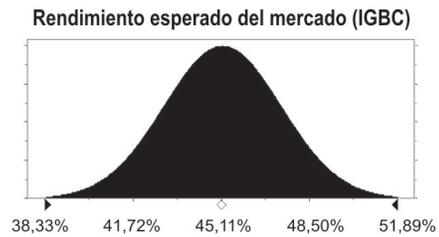


Assumption: Rendimiento esperado del mercado (IGBC)

Normal distribution with parameters:

Mean	45,11%
Standard Dev.	2,26%

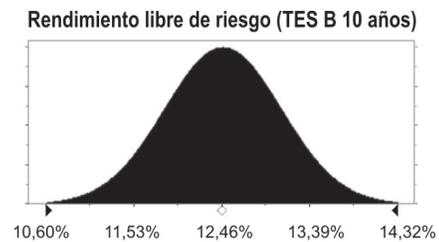
Selected range is from 38,33% to 51,89%

**Assumption: Rendimiento libre de riesgo (TES B 10 años)**

Normal distribution with parameters:

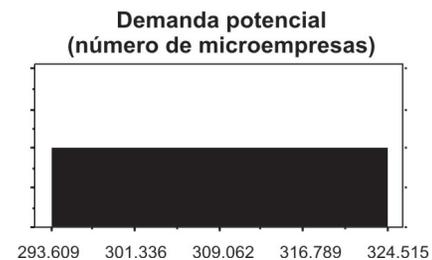
Mean	12,46%
Standard Dev.	0,62%

Selected range is from 10,60% to 14,32%

**Assumption: Demanda potencial (número de microempresas)**

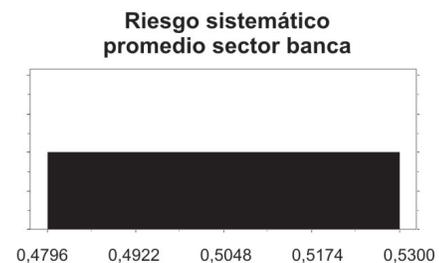
Uniform distribution with parameters:

Minimum	293.609
Maximum	324.515

**Assumption: Riesgo sistemático promedio sector banca**

Uniform distribution with parameters:

Minimum	0,4796
Maximum	0,5300



End of Assumptions

TÍTULOS PUBLICADOS EN ESTA COLECCIÓN

Cuaderno 1 - Marzo 2002

**SECTOR BANCARIO Y COYUNTURA
ECONÓMICA EL CASO COLOMBIANO**

1990 - 2000 Alberto Jaramillo, Adriana
Ángel Jiménez, Andrea Restrepo Ramírez,
Ana Serrano Domínguez y Juan Sebastián
Maya Arango

Cuaderno 2 - Julio 2002

**CUERPOS Y CONTROLES, FORMAS
DE REGULACIÓN CIVIL. DISCURSOS Y
PRÁCTICAS EN MEDELLÍN 1948 – 1952**

Cruz Elena Espinal Pérez

Cuaderno 3 - Agosto 2002

UNA INTRODUCCIÓN AL USO DE LAPACK

Carlos E. Mejía, Tomás Restrepo y Christian
Trefftz

Cuaderno 4 - Septiembre 2002

**LAS MARCAS PROPIAS DESDE
LA PERSPECTIVA DEL FABRICANTE**

Belisario Cabrejos Doig

Cuaderno 5 - Septiembre 2002

**INFERENCIA VISUAL PARA LOS
SISTEMAS DEDUCTIVOS LBPCO, LBPC Y
LBPO**

Manuel Sierra Aristizábal

Cuaderno 6 - Noviembre 2002

**LO COLECTIVO EN LA CONSTITUCIÓN DE
1991**

Ana Victoria Vásquez Cárdenas,
Mario Alberto Montoya Brand

Cuaderno 7 - Febrero 2003

**ANÁLISIS DE VARIANZA DE LOS
BENEFICIOS DE LAS EMPRESAS
MANUFACTURERAS EN COLOMBIA,
1995 – 2000**

Alberto Jaramillo (Coordinador),
Juan Sebastián Maya Arango, Hermilson
Velásquez Ceballos, Javier Santiago Ortiz,
Lina Marcela Cardona Sosa

Cuaderno 8 - Marzo 2003

**LOS DILEMAS DEL RECTOR: EL CASO
DE LA UNIVERSIDAD EAFIT**

Álvaro Pineda Botero

Cuaderno 9 - Abril 2003

INFORME DE COYUNTURA: ABRIL DE 2003

Grupo de Análisis de Coyuntura Económica

Cuaderno 10 - Mayo 2003

GRUPOS DE INVESTIGACIÓN

Escuela de Administración

Dirección de Investigación y Docencia

Cuaderno 11 - Junio 2003

**GRUPOS DE INVESTIGACIÓN ESCUELA DE
CIENCIAS Y HUMANIDADES, ESCUELA DE
DERECHO, CENTRO DE IDIOMAS Y
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ESTUDIANTIL**

Dirección de Investigación y Docencia

Cuaderno 12 - Junio 2003

**GRUPOS DE INVESTIGACIÓN -
ESCUELA DE INGENIERÍA**

Dirección de Investigación y Docencia

Cuaderno 13 - Julio 2003

**PROGRAMA JÓVENES INVESTIGADORES –
COLCIENCIAS: EL ÁREA DE LIBRE COMERCIO
DE LAS AMÉRICAS Y
LAS NEGOCIACIONES DE SERVICIOS**

Grupo de Estudios en Economía y Empresa

Cuaderno 14 - Noviembre 2003

BIBLIOGRAFÍA DE LA NOVELA COLOMBIANA

Álvaro Pineda Botero, Sandra Isabel Pérez,
María del Carmen Rosero y María Graciela Calle

Cuaderno 15 - Febrero 2004

PUBLICACIONES Y PONENCIA 2003

Dirección de Investigación y Docencia

Cuaderno 16 - Marzo 2004

**LA APLICACIÓN DEL DERECHO
EN LOS SISTEMAS JURÍDICOS
CONSTITUCIONALIZADOS**

Gloria Patricia Lopera Mesa

Cuaderno 17 - Mayo 2004

**PRODUCTOS Y SERVICIOS FINANCIEROS A
GRAN ESCALA PARA LA MICROEMPRESA:
HACIA UN MODELO VIABLE**

Nicolás Ossa Betancur

Cuaderno 18 - Mayo 2004

**ARTÍCULOS RESULTADO DE LOS
PROYECTOS DE GRADO REALIZADOS POR
LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE
PRODUCCIÓN QUE SE GRADUARON EN EL
2003**

Departamento de Ingeniería de Producción

Cuaderno 19 - Junio 2004

**ARTÍCULOS DE LOS PROYECTOS DE GRADO
REALIZADOS POR LOS ESTUDIANTES DE
INGENIERÍA MECÁNICA QUE SE GRADUARON
EN EL AÑO 2003**

Departamento de Ingeniería Mecánica

Cuaderno 20 - Junio 2004

**ARTÍCULOS RESULTADO DE LOS
PROYECTOS DE GRADO REALIZADOS
POR LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE
PROCESOS QUE SE GRADUARON EN
EL 2003**

Departamento de Ingeniería de Procesos

Cuaderno 21 - Agosto 2004

**ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS DE LA
AVENIDA TORRENCIAL DEL 31 DE ENERO DE
1994 EN LA CUENCA DEL RÍO FRAILE Y
SUS FENÓMENOS ASOCIADOS**

Juan Luis González, Omar Alberto Chavez,
Michel Hermelín

Cuaderno 22 - Agosto 2004

**DIFERENCIAS Y SIMILITUDES EN LAS
TEORÍAS DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO**

Marleny Cardona Acevedo, Francisco Zuluaga
Díaz, Carlos Andrés Cano Gamboa,
Carolina Gómez Alvis

Cuaderno 23 - Agosto 2004

GUIDELINES FOR ORAL ASSESSMENT

Grupo de investigación Centro de Idiomas

Cuaderno 24 - Octubre 2004

**REFLEXIONES SOBRE LA INVESTIGACIÓN
DESDE EAFIT**

Dirección de investigación y Docencia

Cuaderno 25 - Septiembre 2004

**LAS MARCAS PROPIAS DESDE
LA PERSPECTIVA DEL CONSUMIDOR FINAL**

Belisario Cabrejos Doig

Cuaderno 26 - Febrero 2005

PUBLICACIONES Y PONENCIAS -2004-

Dirección de investigación y Docencia

Cuaderno 27 - Marzo 2005

EL MERCADEO EN LA INDUSTRIA DE LA CONFECCIÓN - 15 AÑOS DESPUÉS -

Belisario Cabrejos Doig

Cuaderno 28 - Abril 2005

LA SOCIOLOGÍA FRENTE A LOS ESPEJOS DEL TIEMPO: MODERNIDAD, POSTMODERNIDAD Y GLOBALIZACIÓN

Miguel Ángel Beltrán, Marleny Cardona Acevedo

Cuaderno 29 - Abril 2005

“OXIDACIÓN FOTOCATALÍTICA DE CIANURO”

Grupo de Investigación Procesos Ambientales y Biotecnológicos -GIPAB-

Cuaderno 30 - Mayo 2005

EVALUACIÓN A ESCALA DE PLANTA PILOTO DEL PROCESO INDUSTRIAL PARA LA OBTENCIÓN DE ACEITE ESENCIAL DE CARDAMOMO, BAJO LA FILOSOFÍA “CERO EMISIONES”

Grupo de Investigación Procesos Ambientales y Biotecnológicos -GIPAB-

Cuaderno 31 - Junio 2005

LA DEMANDA POR FORMACIÓN PERMANENTE Y CONSULTORÍA UNIVERSITARIA

Enrique Barriga Manrique

Cuaderno 32 - Junio 2005

ARTÍCULOS DE LOS PROYECTOS DE GRADO REALIZADOS POR LOS ESTUDIANTES DE INGENIERÍA MECÁNICA QUE SE GRADUARON EN EL AÑO 2004

Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Mecánica

Cuaderno 33 - Julio 2005

PULVERIZACIÓN DE COLORANTES NATURALES POR SECADO POR AUTOMIZACIÓN

Grupo de Investigación Desarrollo y Diseño de Procesos -DDP-
Departamento de Ingeniería de Procesos

Cuaderno 34 - Julio 2005

“FOTODEGRADACIÓN DE SOLUCIONES DE CLOROFENOL-CROMO Y TOLUENO-BENCENO UTILIZANDO COMO CATALIZADOR MEZCLA DE DIÓXIDO DE TITANIO (TiO_2), BENTONITA Y CENIZA VOLANTE”

Grupo de Investigación Procesos Ambientales y Biotecnológicos -GIPAB-
Edison Gil Pavas

Cuaderno 35 - Septiembre 2005

HACIA UN MODELO DE FORMACIÓN CONTINUADA DE DOCENTES DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN EL USO PEDAGÓGICO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Claudia María Zea R., María del Rosario Atuesta V., Gustavo Adolfo Villegas L., Patricia Toro P., Beatriz Nicholls E., Natalia Foronda V.

Cuaderno 36 - Septiembre 2005

ELABORACIÓN DE UN INSTRUMENTO PARA EL ESTUDIO DE LOS PROCESOS DE CAMBIO ASOCIADOS CON LA IMPLANTACIÓN DEL TPM EN COLOMBIA

Grupos de Investigación:
Grupo de Estudios de la Gerencia en Colombia
Grupo de Estudios en Mantenimiento Industrial (GEMI)

Cuaderno 37 - Septiembre 2005

PRODUCTOS Y SERVICIOS FINANCIEROS A GRAN ESCALA PARA LA MICROEMPRESA COLOMBIANA

Nicolás Ossa Betancur
Grupo de Investigación en Finanzas y Banca
Área Microfinanzas