

Universidad de Valparaíso
Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería Civil Industrial



Rediseño del proceso de cobro de garantías y renegociación basada en un modelo de optimización de riesgo del cliente caso Banco Estado Microempresa S.A.

por

Carlos Alfredo Cueto Balbi

Trabajo de Título para optar al Grado de
Licenciado en Ciencias de la Ingeniería y título de
Ingeniero Civil Industrial

Prof. José Irrazabal

Octubre, 2014

Dedicatoria

Dedico esta memoria de título en primer lugar a mis padres, quienes con su esfuerzo y dedicación fueron capaces de transmitirme las ganas de superación, a mi hermana quien siempre estuvo en los momentos difíciles apoyándome, a mis profesores quienes me dieron las bases para lograr desarrollarme profesionalmente.

Y en especial a Tannya Aramburu, quien con su dedicación, esfuerzo y ayuda hizo posible la conclusión de esta memoria.

Por último, a todos los que de alguna manera estuvieron en los momentos difíciles y me apoyaron para concluir esta etapa.

Índice

LISTA DE ABREVIATURAS Y SIGLAS.....	9
GLOSARIO.....	12
RESUMEN EJECUTIVO	14
INTRODUCCIÓN.....	15
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	16
1.1 Reseña de Banco Estado Microempresa S.A.	16
1.2 Planteamiento del Problema	17
1.3 Objetivos	18
1.3.1 Objetivo General	18
1.3.2 Objetivos Específicos	18
1.4 Propósitos de la Memoria	19
1.5 Resultados Esperados	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO.....	20
2.1 Modelo de Evaluación Basado en Probabilidad de Incumplimiento	20
2.2 Metodología de Cálculo de Provisiones para Deudores Calificados por Evaluación Grupal.....	22
2.2.1 Cálculo de la pérdida esperada (PE) y de las provisiones.....	22

2.3 Definición de la probabilidad de incumplimiento.....	27
2.4 Análisis de variables y criterios de eliminación	28
2.5 Bases matemáticas de los modelos.....	30
2.5.1 Regresión logística	30
2.6 Análisis Multivariante	33
2.6.1 Métodos de selección.....	33
2.6.2 Método forward.....	33
2.6.3 Método backward.....	34
2.6.4 Método stepwise	34
2.6.5 Calibrado	36
2.7 Parámetros de los Modelos	37
2.7.1 Cálculo de la pérdida en caso de incumplimiento (PDI).....	38
2.7.2 Aplicación de garantías para el cálculo de provisiones.....	40
2.8 Características de las garantías	40
2.8.1 Carácter:.....	40
2.8.2 Grado:	41
2.8.3 Clase y tipo, según tabla N°26 de la SBIF:.....	41
2.9 Árbol de Decisión.....	41
 CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	 42
3.1 Situación actual.....	42
3.2 Recopilación de Información y Datos Disponibles	43
3.2.1 Gestión Garantía Fogape	43
3.2.2 <i>Gestión Garantía CORFO</i>	47
3.2.3 Gestión Garantía Recíproca Microempresa	49
3.3 Condiciones de cobro de garantía Fogape	50
3.3.2 Condiciones de cobro garantía Corfo	53
3.3.3 Cómo funciona el periodo de gracia o periodo de carencia.....	53

3.4 RESPONSABILIDADES EN OPERACIONES CON CORFO	57
3.4.1 Rol del Ejecutivo Comercial BEME	57
3.4.2 ROL DE SUBGERENCIA DE DESARROLLO COMERCIAL DE BEME	57
3.4.3 ROL DE SUBGERENCIA DE NORMALIZACION Y COBRANZA DE BEME	57
3.4.4 Rol de la Filial BECO	58
3.5 Renegociación de Créditos	58
3.5.1 Objetivo de las renegociaciones	58
3.5.2 Quienes pueden renegociar	58
3.5.3 Criterios para renegociar	59
3.5.4 Productos renegociadores vigentes	60
CAPITULO IV: DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	61
4.1 Levantamiento de Proceso de Cobro de Garantía Fogape	61
4.1.1 Proceso de Cobro de Garantía Fogape	61
Figura 4.3 Tiempos asociados al proceso de cobro Fogape	63
4.1.2 Tiempos asociados al Proceso de Cobro Fogape	63
4.2 Levantamiento de proceso de Garantía CORFO	63
.....	63
4.2.1 Macro Proceso de Cobro Garantía Corfo	64
4.2.2 Proceso de Cobro Garantía Corfo	64
4.2.3 Detalle de Actividades	66
4.3 Levantamiento de Procesos de Cobro de Garantía Recíproca	68

CAPÍTULO V: REDISEÑO DEL PROCESO Y MODELO DE DECISIÓN	70
5.1 Rediseño del proceso de cobro de garantía	70
5.2 Descripción del proceso de rediseño	71
5.2.1 Identificar operaciones factibles para Cobro de garantía	71
5.2.2 Revisar documentación, antecedente y notificación del cliente	71
5.2.3 Solicitar a Normalización documentos o Pedir Notificación a Abogado	71
5.2.4. Buscar Documentación por curse de Imagen e iron Mountain.....	71
5.2.5 Enviar documentación a BECO	71
5.2.6 Conseguir Documentos Judiciales	71
5.2.6 Presentar Cobro de la Garantía.....	72
5.2.7 Aplicar Cobro de la Garantía.....	72
5.3 Modelo de decisión.....	73
5.4 Descripción del Modelo de Decisión.....	74
CAPÍTULO VI: ANÁLISIS Y CUANTIFICACIÓN DE RESULTADOS PARA LA ELABORACIÓN DEL MODELO.....	75
6.1 Renegociación Semestrales 2010.....	75
6.2 Renegociaciones Semestrales 2011.	76
6.3 Renegociaciones Primer Semestre 2012.....	78
6.4 Conclusiones del análisis de renegociaciones.	78

6.5 Tabulación de resultados del análisis de las Renegociaciones	79
6.5.1 Tabla de riesgo para clientes con ingresos que no superan los quinientos mil pesos.....	80
6.5.2 Tabla de Riesgos para clientes con ingresos Mayores a quinientos mil y menores a un millón.	81
6.5.3 Tabla de riesgos para clientes con ingresos superiores a un millón de pesos.	82
6.6 Definición de Variables	83
6.6.1 Historia.....	83
6.6.2 Número de Renegociaciones.....	83
6.6.4 Deuda.....	84
6.6.5 Ingresos	84
6.6.6 Riesgos.....	84
 CAPÍTULO VII: COMPARACIÓN DEL MODELO CON SITUACIÓN ACTUAL	 85
7.1 Proceso actual.....	86
7.1.1 Modelo actual en Software Arena	87
7.1.2 Resultados proceso actual	88
7.2 Proceso mejorado.....	90
7.2.1 Modelo Mejorado en Software Arena	91
7.2.2 Resultados proceso mejorado	92

CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	94
REFERENCIAS.....	97
ENLACES.....	98
ANEXOS	99
Anexo A: Flujo del Sistema Cobro Garantías	99
Anexo B: Aspectos generales de una reprogramación.....	100
Anexo C: Proceso de venta crédito Corfo	102
Anexo D: Matriz de atribuciones de Normalización	102
Anexo E: Morosidad al cierre de mes para créditos Fogape.....	103
Anexo F: Tasa de moras aceleradas para créditos Fogape.....	104
Anexo G: Tasa de reprogramación.....	105

Lista de Abreviaturas y Siglas

M = Crédito microempresa normal.

MF = Crédito Fogape.

MR = Crédito renegociado.

MRB = Créditos renegociados Bullet.

NRJ = Créditos no reajustables comerciales.

RJ = Créditos reajustables comerciales.

FG = Créditos fines generales.

G = Gastos.

LCC = Líneas de créditos comerciales.

C= Créditos comerciales.

abs. = Absoluto.

fig. = Figura.

pag. = Página.

BEME = Banco Estado Microempresas

BECO = Banco Estado Cobranzas.

IGR = Institución de garantía recíproca.

Lista de Figuras

Figura 2.1 - Función logística de curva de probabilidad.....	32
Figura 3.1 - Tipos de Garantías a cobrar.....	42
Figura 3.2 - Condiciones de cobro garantía Fogape.....	51
Figura 4.1 - Proceso de Cobro de Garantía Fogape.....	61
Figura 4.3 - Tiempos asociados al proceso de cobro Fogape.....	63
Figura 4.4 - Proceso de cobro de garantía Corfo.....	64
Figura 4.5 Proceso de cobro de garantía recíproca.....	68

Lista de Tablas

Tabla 2.1- Grupo de familias y familia incluidas.....	22
Tabla 2.2 Familias de productos que están incorporados en modelos de PI.....	23
Tabla 2.3 Principales carteras y productos de la cartera grupal y las tasas de PDI...	25
Tabla 3.2 Pagos de garantía Fogape.....	43
Tabla 3.3 Operaciones en gestión de cobro de garantía Fogape.....	44
Tabla 3.4 Operaciones en gestión de cobro de garantía Notificadas.....	44
Tabla 3.5 Operaciones en gestión de cobro de garantía Notificado y Castigado.....	45
Tabla 3.6 Operaciones en gestión de cobro de garantía No Notificada.....	46
Tabla 3.7 Operaciones en gestión de cobro de garantía No Notificado y Castigado.....	47
Tabla 3.7 Operaciones en gestión de cobro de garantía Corfo.....	48
Tabla 3.9 Operaciones en gestión de cobro de garantía Corfo Notificado.....	49
Tabla 6.1 Reprogramaciones Fogape primer semestre 2010.....	76
Tabla 6.2 comparativo Primer semestre 2010 de renegociaciones.....	77
Tabla 6.3 Reprogramaciones totales primer semestre 2011.....	78
Tabla 6.4 Reprogramaciones totales segundo semestre 2011.....	78
Tabla 6.5 Reprogramaciones totales primer semestre 2012.....	79
Tabla 7.1 Tiempo en horas de los procesos.....	86
Tabla 7.2 Costos para cada proceso Actuales.....	86
Tabla 7.3 Tiempo en horas del proceso mejora.....	90
Tabla 7.4 Costos proceso mejorado.....	90

Glosario

I. Créditos de Microempresas

- **Microempresas normal:** Estos créditos están dirigidas a personas naturales pertenecientes al sector microempresas que desarrollen actividades productivas, de servicio o comercio, en todos los sectores de la economía. Este crédito tiene por objetivo financiar la adquisición de materias primas y materiales necesarios para la microempresa y cualquier otro gasto vinculado directamente a los procesos de producción. Son préstamos en pesos no reajustables, se pagan en cuotas mensuales, semestrales, anuales (dependiendo del tipo de actividad económica desarrollada) iguales y sucesivas.
- **Crédito Fogape:** Estos créditos están dirigidos a personas naturales pertenecientes al sector de la microempresa, que desarrollen actividades productivas, de servicio o comercio, en todos los sectores de la economía. Se otorgarán créditos para financiar la adquisición de materias primas y materiales necesarios para la microeconomía y cualquier otro gasto vinculado directamente a los procesos de producción agropecuaria, fabricación y/o comercio del giro microempresa.
- **Crédito Renegociado:** Corresponde a cualquier forma de adecuación del pago debido a la existencia de un problema de capacidad de pago, que se evidencia en mora, cartera vencida o castigo.
- **Créditos renegociados Bullet:** Corresponden a créditos renegociados donde la última cuota es distinta al resto o podría ser la única. Ésta se denomina “cuotón” dado que el monto de ella es elevado.

II. Créditos Comerciales

- **Créditos no reajustables comerciales:** Este crédito está orientado a pequeñas empresas y personas naturales con giro comercial que desarrollen actividades productivas o de servicios en cualquier sector de la economía

nacional. Estos créditos también pueden ser renegociados no reajustables que cuentan con garantía opcional.

- **Créditos reajustables comerciales:** Atiende a clientes debidamente calificados y de reconocida solvencia, cuyas necesidades crediticias no estén contempladas en las demás líneas vigentes del banco. Estos créditos pueden ser renegociados reajustables que cuentan con garantía opcional.
- **Fines generales:** Es un préstamo que se otorga tanto para la adquisición, construcción, ampliación y refinanciamiento de cualquier bien raíz o fin general.
- **Gastos:** corresponde a los gastos asociados a las operaciones.
- **Líneas de créditos comerciales:** Es un monto determinado de fondos que el banco pone en carácter de crédito a disposición de una persona natural o jurídica para que ésta pueda girar sobre ellos sin previo aviso, en sumas parciales o totales. Durante el período de vigencia de la línea de crédito, el prestatario puede disponer del mismo automáticamente.
- **Créditos comerciales:** Son todas las operaciones comerciales que no pertenecen al resto de las familias.

Resumen Ejecutivo

En el marco de una política de mejora continua dentro de los procesos de pagos de garantías, Banco Estado Microempresa necesita perfeccionar los actuales procesos, para integrarlos a un modelo que pueda ayudar a optimizar la decisión de cobro de las garantías.

Las garantías hacen referencia, que en caso de incumplimiento, se recupera un porcentaje del saldo de la deuda del cliente (80% aproximadamente), para ello, es necesario realizar distintos procedimientos, los cuales van desde recuperar los antecedentes comerciales del cliente (liquidaciones de otorgamiento, declaración jurada, pagaré, entre otros), hasta los documentos judiciales (demanda judicial, notificación del cliente, etc.). El proceso actual no cumple con las políticas de tiempos y estándares para realizar este procedimiento lo más rápido posible, ya que para cobrar una garantía existe un tiempo actual que puede ir desde 365 a 425 días, dependiendo del tipo de la garantía.

Por otro lado muchas veces el Banco necesita saber si es más conveniente activar el proceso de cobro de garantía, mediante los gastos judiciales o anexos que incluye este procedimiento, o simplemente renegociar al cliente, debido a que la deuda puede ser menor a los costos realizados en el procedimiento de cobrar la garantía. A su vez también puede darse el caso, en que el cliente necesite más de una renegociación, antes de llevarlo a instancias judiciales. Por consiguiente, se debe responder a las siguientes interrogantes, ¿Se debe renegociar al cliente?. Y si es así, ¿Cuántas veces lo puedo hacer?. Para ello, es necesario analizar el riesgo del cliente, que por definición no es más que la relación entre las provisiones (historial de pago, morosidad, etc.) y la deuda actual del cliente en el Banco. Actualmente queda a criterio de cada ejecutivo y en caso de montos mayores de un comité, el que resuelve a favor o en contra de la renegociación. Por consiguiente, es imperioso crear un modelo que incluya todas las variables asociadas al pago de las garantías y el riesgo asociado de cada cliente, con el fin de optimizar el proceso actual de cobros.

Introducción

Hoy en día, en el actual escenario económico de Chile, es necesario controlar los procesos financieros de las instituciones bancarias. Los retos del entorno económico, requiere tanto de la optimización de recursos, como de los procesos que permiten el desarrollo de tal actividad, todo ello para procurar la liquidez y la rentabilidad de la empresa. Lo anterior debe sustentarse en procesos e información financiera, que permita tomar decisiones inteligentes con la finalidad de lograr un desempeño óptimo.

Uno de los aspectos importantes a considerar en toda institución bancaria, es el otorgamiento de créditos, que forman gran parte de los activos financieros de la empresa. Son las instituciones las encargadas de calcular el riesgo de otorgar dichos créditos, mediante modelos, en los cuales se calcula el índice de pérdida de cada institución, a través del cálculo de costo por riesgo, que se mide con las provisiones otorgadas a cada cliente.

Gran parte de estos créditos son otorgados a Microempresas, que forman uno de los segmentos importantes a considerar, ya que proporcionan un porcentaje considerable de generación de empleos en el país. Uno de los temas de mayor relevancia para la microempresa en Chile es conseguir el capital necesario para llevar a cabo nuevos proyectos, puede ser el mejoramiento del local, lanzar el nuevo producto, contratar personal, publicidad, etc.

Los modelos utilizados para el cálculo de los costos por riesgo se fundamentan en la norma Basilea, que es un acuerdo publicado en 1988, en Basilea, Suiza, por el Comité de Basilea, compuesto por los gobernadores de los bancos centrales de Alemania, Bélgica, Canadá, España, EE. UU., Francia, Italia, Japón, Luxemburgo, Holanda, el Reino Unido, Suecia y Suiza. Se trataba de un conjunto de recomendaciones para establecer un capital mínimo que debe tener una entidad bancaria en función de los riesgos que afrontará al otorgar créditos.

Capítulo I: Descripción del Problema

1.1 Reseña de Banco Estado Microempresa S.A.

En la década de los noventa, Banco Estado se interesó en buscar una solución a las dificultades que enfrentaban los microempresarios marginados del sistema financiero y que no tenían acceso a las herramientas necesarias para el desarrollo de sus negocios. La respuesta fue la creación de Banco Estado Microempresas S.A., Asesorías Financieras, filial que nace con el objetivo de promover la igualdad de oportunidades de financiamiento para todos los emprendedores del país, especialmente de los sectores de menores ingresos.

Banco Estado Microempresas atiende a trabajadores independientes o dueños de negocios que, con al menos un año de antigüedad, desarrollen actividades productivas, de comercio o de servicios, con un volumen de ventas máximo de UF 2.400 al año (aprox. US\$ 100.000). Se especializa en atender, de manera integral, las necesidades de financiamiento de emprendedores que desarrollan sus negocios en los rubros de Comercio, Transporte de Pasajeros o Carga, Pequeña Agricultura, Pesca Artesanal, Servicios Profesionales o Técnicos Independientes, Manufactura, Artesanado y Turismo.

Hoy, Banco Estado Microempresas tiene la satisfacción de ser líder del sector que atiende y contar con los más altos estándares de calidad en sus procesos y atención. La experiencia inédita de desarrollar, desde un banco público, un programa masivo, eficiente y rentable, con la misión de brindar acceso financiero a miles de microempresarios y trabajadores independientes del país, ha transformado a Banco Estado Microempresas en un referente en la industria de las microfinanzas tanto a nivel nacional como internacional.

Hoy en día se encuentra dentro de las 5 mejores empresas para trabajar en Latinoamérica. Este éxito se resume en tres claves: profunda y sincera preocupación por la calidad de vida laboral y familiar de cada uno de los trabajadores; máxima convicción y coherencia y; participación y protagonismo de cada uno de quienes componen la empresa.

1.2 Planteamiento del Problema

Banco Estado Microempresa ha experimentado en los últimos años un aumento de clientes que no pagan sus créditos. Esta deuda, que cae en periodo de mora, debe ser enviada a cobro al organismo encargado de pagar la garantía. El aumento progresivo de casos, debería aumentar el recupero de garantías, no obstante, estos han disminuido.

Por otro lado, los clientes que están morosos deben ser regularizados, es decir, se renegocia su deuda o se lleva a cobro de la garantía. Actualmente, no se puede discriminar de manera óptima entre estas opciones, por lo cual, muchas operaciones se envían a cobro de garantía en vez de renegociarse, o se renegocian en vez de efectuar su cobro.

El aumento de clientes en periodo de mora y de cobro de garantía, se debe al aumento de los créditos otorgados en los últimos años, además de un mal análisis de riesgo del cliente. Del mismo modo, la disminución de la cantidad de garantías que son pagadas, se debe a que el proceso se encuentra obsoleto y necesita actualizarse, es decir, muchas veces el tiempo de demora de los procesos, hace caducar las garantías, debido a un mal diseño, que no incorpora los tiempos máximos de cobros de cada garantía. A su vez, las malas decisiones, en relación a renegociar o llevar a cobro de garantía, se deben a la ausencia de un modelo óptimo, que permita discriminar de forma eficiente entre estas opciones.

De mantenerse el actual panorama, la empresa corre el riesgo de dejar de recibir gran parte del pago de la deuda de sus clientes, debido a un proceso deficiente que no incorpora los tiempos necesarios para cobrar las garantías, lo que produce un aumento en el riesgo operacional. Igualmente, la falta de un modelo de optimización, llevará en un mediano plazo, a un aumento en los costos del proceso de cobro de garantías.

Es por ello, que se propone corregir el proceso de cobro de garantías, mediante un rediseño del actual proceso, que permita aumentar el pago de las garantías, minimizando los tiempos de cada operación, para evitar que caduquen y

no puedan cobrarse. Asimismo, se propone crear un modelo de optimización, basado en el riesgo del cliente, que permita discriminar la decisión de renegociar o llevar a cobro de la garantía, para evitar las decisiones erróneas, que aumentan el costo del proceso de cobro de la garantía.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Rediseñar el proceso de cobro de garantías y renegociación basándose en un modelo de optimización fundamentado en el riesgo del cliente.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Recopilación y análisis de datos e información disponible.
- Diagnosticar la situación actual de la empresa, con el fin de conocer el sistema existente a través del análisis de los procesos actuales.
- Identificar procesos críticos que presenten problemas para su modificación y efectuar el rediseño.
- Identificar las variables asociadas al cobro de garantías y al riesgo del cliente.
- Revisar los distintos modelos de optimización para aplicarlos en la empresa.
- Proyectar la mejora del nuevo proceso versus el anterior mediante modelos de simulación.
- Determinación del modelo de renegociación basado en el riesgo del cliente acorde a la empresa
- Diseño del modelo de optimización de renegociación basado en el riesgo del cliente.
- Simular o medir procesos con las mejoras.

1.4 Propósitos de la Memoria

La tesis propuesta, tiene como propósito lograr mejoras en el proceso de cobros de garantías y renegociación. Esta mejora se apoyará en un modelo, que será basado en el costo por riesgo, el cual se fundamenta en el comportamiento financiero de cada cliente.

1.5 Resultados Esperados

Se espera rediseñar el proceso actual mejorando el tiempo del cobro de la garantía y encontrar un modelo en el cual se pueda discriminar de forma objetiva, si es más conveniente efectuar el proceso de cobro de la garantía o renegociar al cliente, además de conocer la cantidad de renegociaciones que se pueden efectuar por cliente.

Capítulo II: Marco Teórico

Las evaluaciones grupales resultan pertinentes para abordar un alto número de operaciones cuyos montos individuales son bajos, en donde se puedan establecer características homogéneas para un grupo de deudores o de créditos.

En general, la evaluación en forma masiva se puede aplicar cuando se trate personas naturales o de empresas de tamaño pequeño.

Son parte de la cartera grupal todos los clientes pertenecientes a los segmentos personas y microempresas. Adicionalmente, pequeñas empresas, empresas, banca institucional pertenecerán a la cartera grupal cuando la deuda efectiva y potencial con el banco no supere las UF 20.000, con excepción de los deudores gestionados por la Plataforma de Regularización.

2.1 Modelo de Evaluación Basado en Probabilidad de Incumplimiento

Según la normativa vigente, los bancos segmentarán a los deudores en grupos homogéneos, asociando a cada grupo una probabilidad de incumplimiento para, luego, considerar el monto que se espere recuperar por la vía de las garantías y acciones de cobranza; el monto de provisiones a constituir se obtendrá aplicando el porcentaje de incumplimiento estimado sobre la diferencia entre el monto total de colocaciones del grupo respectivo y el monto de la operación estimada por la vía de garantías y acciones de cobranza.

El modelo de cálculo de provisiones se fundamenta en el cálculo de las pérdidas esperadas en base a la información interna del propio banco, mediante la siguiente fórmula:

$$PE = ME \times (1 - EA) \times PI \times PDI_{\text{vencido} \rightarrow \text{castigo}} \times PDI_{\text{castigo}} + ME \times EA \times PI_{\text{aval}} \times PDI_{\text{aval}}$$

Dónde:

PE: Pérdida esperada.

ME: monto de la exposición (para créditos contingentes el monto de exposición se ajusta según anexo tabla N°2).

EA: porcentaje de la exposición avalada.

PI: Probabilidad de incumplimiento (mora mayor a 90 días) durante un año de seguimiento desde el momento de observación.

$PDI_{\text{vencido} \rightarrow \text{castigo}}$: Pérdida dado el incumplimiento por vías de acciones de cobranza, antes de ingresar a castigo ($100\% - \% \text{Recuperación}_{\text{vencido} \rightarrow \text{castigo}}$).

PDI_{castigo} : Pérdida en caso de incumplimiento mediante recuperaciones de castigos o por garantías ($100\% - \% \text{Recuperación}_{\text{castigo}}$). Para recuperaciones por garantías, también se denomina PDI_{gtia} .

PI_{aval} : Probabilidad de incumplimiento del aval.

PDI_{aval} : Pérdida dado el incumplimiento del aval.

Para el caso de los créditos de consumo y comerciales microempresas (normales y renegociados) el factor $EA=0$.

Para calcular estas pérdidas se emplea un conjunto de modelos y estimaciones puntuales de PI y PDI desarrollados con información interna del banco.

Para estos deudores se ha desarrollado un conjunto de modelos que permiten estimar la PI y PDI de cada operación según sus atributos. Cada uno de los productos más relevantes de la cartera de colocaciones cuenta con su propio modelo de PI y con sus propias estimaciones de PDI, lo cual permite reflejar los distintos perfiles de riesgo de las operaciones y la PE asociada a cada uno de ellos.

Para agrupar la cartera del banco se definieron grupos de familias en los que divide la cartera de colocaciones, éstos son los siguientes:

Grupo Familia	Familias Incluidas
C	C, FG, G, LCC, NRJ, RJ, TC, QBG,QCC,QAF
H	HC, HR, HRD, S, ANA, CG, H, MH, SG
M	M, MF, MR, MRB, CK, CU, LCK, TC
K	CK, CU, CV, LCK, RP, TC
L	L
F	F
U	CUC
D	DTC, DLK, DLC, DCU, DC, DK, DH, DL,DEL

Tabla 2.1 Grupo de familias y familias incluidas

2.2 Metodología de Cálculo de Provisiones para Deudores Calificados por Evaluación Grupal

2.2.1 Cálculo de la pérdida esperada (PE) y de las provisiones.

La siguiente tabla muestra las familias de productos que están incorporados en modelos de PI desarrollados para el cálculo de provisiones en la cartera grupal:

Cartera de Producto	Familias de productos	Aplicación PI
Consumo	Créditos en cuotas	Modelo Estadístico PI
	Convenios	
	Reprogramados	
	Tarjetas de crédito	
	Líneas de crédito	
Hipotecario	Letras con garantía estatal	
	Letras sin garantía estatal	
	Mutuos hipotecarios	
	Hipotecarios reprogramados sin garantía del estado	
	Hipotecarios reprogramados con garantía del estado	
Productos Exclusivos Filial Microempresas	Microempresas normal	
	Microempresas Fogape	
	Microempresas renegociados	
Comerciales	Créditos no reajustables	
	Créditos reajustables	
	Créditos renegociados	
Leasing	Leasing	Tasa de incumplimiento

Tabla 2.2 Familias de productos que están incorporados en modelos de PI

Es importante destacar que estas familias se separarán o unirán en la construcción de un modelo dependiendo de lo distinto o similares que sean las familias. El criterio utilizado será según la finalidad del producto o alguna condición que se derive del análisis exploratorio del proceso de modelamiento.

Para calcular la pérdida esperada se desarrollaron asimismo modelos de severidad (PDI) para estudiar qué porcentaje de la colocación no era recuperado en el caso de que la operación cayera a cartera vencida. Para facilitar la estimación de la PDI esta se dividió en dos parámetros:

- $PDI_{Vencido \rightarrow Castigo}$ ($100\% - \%Recuperaciones_{vencido \rightarrow castigo}$): Sirve para determinar qué porcentaje es recuperado entre el momento de entrada en cartera vencida y el momento de castigo o de inicio del periodo de ejecución de garantías. Todas estas PDI son estimadas con datos internos del banco.
- $PDI_{Castigo}$ ($100\% - \%Recuperaciones_{castigo}$): Sirve para determinar qué porcentaje es recuperado tras el momento del castigo o debido a la ejecución de las garantías.
- En el caso de los productos sin garantía asociada (por ejemplo créditos de consumo o microempresas en general) esta PDI se obtiene de un estudio estadístico con datos históricos internos del banco.

En el caso de los productos con garantía asociada (por ejemplo créditos hipotecarios) esta PDI corresponde al resultado del valor de la garantía del crédito, ajustada al porcentaje de recuperación por ejecución de garantías, obtenida de un estudio estadístico con datos históricos internos del banco ver anexo

La PDI total de una operación se obtiene multiplicado la $PDI_{Vencido \rightarrow Castigo}$ por la $PDI_{Castigo}$. En la siguiente tabla se muestra la correspondencia entre las principales carteras y productos de la cartera grupal y las tasas de PDI:

Cartera De Productos	Producto	Aplicación <i>PDI</i> _{Vencido} → <i>Castigo</i>	Aplicación <i>PDI</i> _{Castigo}	
Consumo	Créditos en cuotas	Tasa <i>PDI</i> _{Vencido} → <i>Castigo</i>	Tasa <i>PDI</i> _{Castigo}	
	Créditos reprogramados consumo			
	Convenios			
	Tarjetas de crédito			
	Líneas de crédito			
Hipotecario	Hipotecarios reprogramados		Tasa <i>PDI</i> _{Vencido} → <i>Castigo</i>	<i>PDI</i> _{gña}
	Letras hipotecarias sin garantía			
	Letras hipotecarias con garantía			
	Mutuos hipotecarios			
Producto exclusivo Filial Microempresa	Microempresa normal		Tasa <i>PDI</i> _{Vencido} → <i>Castigo</i>	Tasa <i>PDI</i> _{Castigo}
	Microempresa Fogape	<i>PDI</i> _{gña}		
	Microempresa renegociado	Tasa <i>PDI</i> _{Castigo}		
Créditos comerciales	Créditos comerciales	Tasa <i>PDI</i> _{Vencido} → <i>Castigo</i>	<i>PDI</i> _{gña}	
Leasing	Leasing		<i>PDI</i> _{gña}	

Tabla 2.3 Principales carteras y productos de la cartera grupal y las tasas de PDI

Cada uno de los principales productos de la cartera de colocaciones del banco cuenta con sus propios modelos o estimaciones puntuales de PI y PDI. Algunas familias de productos de menor representación en la cartera usan modelos correspondientes a la familia principal más similar. Es decir, para aquellos productos como el hipotecario complementario utiliza el modelo de PI y PDI de letras sin garantía del estado dado que se encuentran relacionado a ese crédito. Otro criterio utilizado es aplicar el modelo según la PI que se asemeje más a alguna familia de la misma cartera o al producto que tenga similares características relacionado con el fin del crédito.

El porcentaje de pérdida esperada (PE) se obtiene utilizando la PI de la operación, la $PDI_{Vencido \rightarrow Castigo}$ y la $PDI_{Castigo}$.

Debe destacarse que se emplea en el cálculo de la pérdida esperada y de las provisiones un arrastre a nivel de deudor. Este arrastre consiste en que se incluirán automáticamente en la cartera deteriorada los créditos que presenten una morosidad igual o superior a 90 días y/o una PI igual a 1 y todos los demás créditos que mantengan el mismo deudor, salvo que se trate de algún crédito hipotecario para vivienda o créditos universitarios con garantía estatal (Ley N° 20.027), el que podrán excluirse mientras no presenten aquella morosidad. Por otra parte, aquellos créditos que se encuentren renegociados de cartera deteriorada también incluirán a la cartera deteriorada el resto de los créditos del deudor, excepcionando a aquellos créditos mencionados en el párrafo anterior.

2.2.2 Cálculo de la probabilidad de incumplimiento (PI).

Dentro de la cartera grupal se emplea un conjunto de modelos para estimar la probabilidad de incumplimiento (PI) de sus operaciones. Cada uno de estos modelos se ha desarrollado con datos internos del propio banco y es utilizado para uno o varios productos determinados.

El objetivo de este apartado es describir la metodología empleada en el desarrollo de estos modelos. A pesar de su considerable número todos son contruidos siguiendo la misma serie de pautas y principios.

Asimismo la Subgerencia de modelos tecnológicos de riesgo se encarga de analizar periódicamente estos modelos detectando aquellas debilidades que hayan podido surgir en el transcurso del tiempo y/o los cambios producidos en la cartera del banco. Adicionalmente, conforme se dispone de ellos, se incorporan nuevos periodos de observación a las estimaciones de la probabilidad de incumplimiento (PI) con la finalidad de abarcar todo un ciclo económico.

2.3 Definición de la probabilidad de incumplimiento

- El Nuevo Acuerdo de Capital de Basilea (Basilea II) define en su párrafo 452 el incumplimiento como aquella situación en la que acontece al menos una de las siguientes circunstancias (Reyes Samaniego, 2008):
- El Banco considera probable que el deudor no abone la totalidad de sus obligaciones crediticias frente al grupo bancario, sin recurso por parte del banco a acciones tales como la realización de protecciones (si existieran). Se trata del denominado incumplimiento subjetivo.
- El deudor se encuentra en situación de mora durante más de 90 días con respecto a cualquier obligación crediticia importante frente al grupo bancario. Se considerará que los descubiertos se encuentran en situación de mora cuando el cliente haya excedido un límite recomendado o cuando se le haya recomendado un límite inferior al actual saldo deudor. Se trata del denominado incumplimiento objetivo.

En el desarrollo de los modelos de cálculo de provisiones del banco se han considerado como vencidas aquellas operaciones con un retraso superior a 90ⁱ días en cualquiera de sus pagos o 4 cuotas impagas para el caso de la cartera hipotecaria. Se ha respetado por tanto la definición normativa de incumplimiento. Los modelos de PI del banco proporcionan la probabilidad de que una operación entre en cartera vencida a lo largo de los 12 meses posteriores a su análisis.

Adicionalmente, los créditos reprogramados provenientes de cartera vencida quedarán en calidad de deteriorado, como lo indica la normativa, hasta que no se observe una normalización de su capacidad o conducta de pago, el cual se medirá según los siguientes criterios:

- Para créditos de consumo y comerciales, el comportamiento de pago se determinará en función de la variable madurez. Es decir, cuando el deudor haya alcanzado un determinado porcentaje de madurez, saldrá de cartera deteriorada.
- Para créditos hipotecarios, el comportamiento de pago se medirá en función del número de meses transcurridos.

2.4 Análisis de variables y criterios de eliminación

Una vez que se dispone de la muestra y se han señalado las operaciones que entran en cartera vencida y que aquellas que no, se procede a realizar el análisis univariante de cada una de las variables candidatas a entrar a formar parte del modelo de PI.

La fase de análisis univariante permite seleccionar de entre todas las variables disponibles, las cuales serán probadas en la fase de análisis multivariante. Para superar la fase de análisis univariante la variable debe:

1. Estar bien informada (bajo porcentaje de valores no informados).
2. Presentar una tendencia estadística frente al incumplimiento similar a su tendencia económica teórica.
3. Estar correlacionada con el incumplimiento con un nivel de confianza del 95%.

Las variables que se prueban durante el desarrollo de los modelos de PI son las siguientes:

- ✓ **Antecedentes:** Un deudor tiene antecedentes y se marca con un 1 cuando presenta alguna deuda con mora entre 30 y 90 días, vencida o castigada en el sistema financiero y/o morosidad 30-90 en el banco. Además, se

considera un deudor con antecedentes cuando presenta protestos externos sin aclarar. En caso contrario, se encuentra sin antecedentes y se codifica como 0.

En ocasiones se consideran otras combinaciones, como por ejemplo, sólo los antecedentes externos.

- ✓ **Antigüedad:** Corresponde a la antigüedad de la operación. Si el crédito tiene una antigüedad menor o igual a un número determinado de meses o años, toma el valor 1. En caso contrario, toma el valor 0.
- ✓ **Código de producto (CPD):** Corresponde al campo cuenta CPD e identifica el producto asociado al crédito.
- ✓ **Cupo:** Deudor que presenta una relación entre monto de deuda y cupo otorgado mayor a un porcentaje determinado, toma valor 1. En caso contrario, toma el valor 0.

En particular, para las tarjetas de crédito.

- ✓ **Madurez:** Se define madurez como la porción de pago de la operación en la cual se encuentre el deudor. Se calcula de la siguiente manera:

$$Madurez = \left[1 - \left(\frac{Colocación}{MtoOriginal} \right) \right]$$

- ✓ **Morosidadⁱ:** Se define morosidad como la diferencia entre la fecha de pago y la fecha de vencimiento. Cuando esta diferencia se encuentra entre 1 y 30 días, corresponde al tramo 1; cuando la diferencia está entre 31-60, tramo 2; diferencia 61-90, tramo 3.
- ✓ **Cuotas impagas:** Corresponde al número de cuotas impagas de la operación. Esta variable es utilizada en reemplazo de “Morosidad” en la construcción del modelo de la cartera Hipotecaria, esto es debido a que los créditos tienen fecha de vencimiento el último día del mes y esto genera

cambios en estados de deuda de origen a mora 2 y de mora 2 a cartera vencida.

- ✓ **Plazo:** Corresponde al plazo de la operación. Si el crédito es obtenido a un plazo menor o igual a un determinado número de meses, toma el valor cero. En caso contrario toma el valor 1.
- ✓ **Renegociación:** Indica si la operación se encuentra renegociada 1, en caso contrario toma valor 0.
- ✓ **Tipo de crédito:** Sirve para distinguir las operaciones reajustables, no reajustables y las renegociaciones. Este caso es particular para los créditos comerciales. También sirve para hipotecarios (reprogramados, letras con garantía estatal y letras sin garantía estatal) y para productos microempresa como microempresa general, renegociado y Fogape.

No todas estas variables son probadas durante el desarrollo de todos los modelos. Algunas, como por ejemplo cupo o tipo de crédito, se consideraron sólo en el desarrollo de los modelos de los aquellos productos en las que resultaban aplicables.

2.5 Bases matemáticas de los modelos

2.5.1 Regresión logística: El estudio de variables categóricas tales como el incumplimiento, no se realiza de la misma manera que el estudio de variables continuas. Para estas últimas se estima la recta que pase más cerca de todas las observaciones, mientras que para las variables categóricas esto no es posible, pues, a diferencia de las variables continuas, no disponen de una media propiamente dicha, sino de una proporción de cuántos valores hay en una categoría sobre el total de valores que hay en las categorías disponibles.

La regresión logística se usa principalmente en variables dicotómicas, aunque también es posible usarla en casos en que dicha variable categórica tome más de dos valores. La regresión logística estima el valor de la razón de chances de una

categoría sobre otra. La razón de chances, u odds ratio, es la probabilidad de un evento sobre otro, más explícitamente se muestra en la siguiente fórmula:

$$OR = \frac{Odd(A)}{Odd(B)} = \frac{P(A) \cdot P(B^c)}{P(B) \cdot P(A^c)}$$

Dónde:

- $P(A)$ es la probabilidad que ocurra el evento A.
- $P(A^c)$ es la probabilidad que no ocurra el evento A.
- $P(B)$ es la probabilidad que ocurra el evento B.
- $P(B^c)$ es la probabilidad que no ocurra el evento B.
- $Odd(A)$ es la razón entre la probabilidad de A sobre la probabilidad de no A.
- $Odd(B)$ es la razón entre la probabilidad de B sobre la probabilidad de no B.

El OR se interpreta como el número de veces que tiene lugar el suceso A sobre el suceso B. Así, si la probabilidad del evento A es 0,7 y la probabilidad del evento B es 0,3, entonces el OR de A sobre B es 2,33, cuya interpretación es que un nuevo individuo que entre en el sistema tiene 2,33 veces más posibilidades de ser del grupo A que de ser del grupo B.

El valor estimado de la probabilidad de uno de los sucesos está dado por el logaritmo de la razón de probabilidades. Así, el modelo que estiman los paquetes estadísticos, es el siguiente:

$$\log(Y) = \alpha + \beta X$$

Dónde:

- Y es la razón de chances u OR. Puede ser representada como $\frac{\pi}{1-\pi}$.
- α es el valor de la probabilidad en caso que todas las variables explicativas sean iguales a 0.
- β es la matriz de coeficientes de las distintas variables explicativas.
- X es la matriz que contiene todas las variables explicativas.

Así, la probabilidad del evento A, dada la forma de la regresión, sería:

$$P(A) = \frac{e^{\alpha+\beta X}}{1 + e^{\alpha+\beta X}}$$

Donde:

- $P(A)$ = la probabilidad del evento A.
- $\frac{e^{\alpha+\beta X}}{1 + e^{\alpha+\beta X}}$ es la representación de la probabilidad despejada del modelo.

Finalmente, $P(A)$ es el valor que se quiere estimar.

El siguiente gráfico muestra la curva de probabilidad de la función logística, nótese como la regresión logística proporciona valores acotados entre cero y uno:

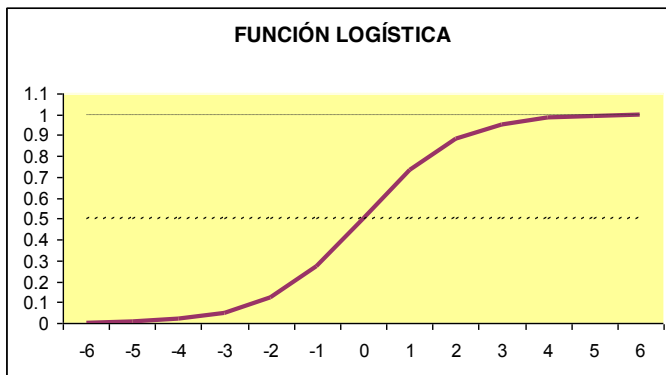


Figura 2.1 Función logística de curva de probabilidad

La regresión logística es un tipo de regresión ampliamente utilizada en el desarrollo de modelos de PI.

2.6 Análisis Multivariante

Las variables que superan satisfactoriamente la fase del análisis univariante son probadas en la regresión logística descrita en el epígrafe anterior para determinar que combinación de las mismas predice mejor el incumplimiento.

2.6.1 Métodos de selección: Usualmente, para poder determinar si una variable debe o no formar parte del modelo, se utilizan métodos de selección. Estos métodos prueban la importancia de cada variable por separado para el modelo. Estos métodos se denominan, método Forward, Backward y Stepwise y se describen a continuación.

2.6.2 Método forward: Este método prueba una a una, la importancia de cada variable en el modelo, partiendo desde el modelo nulo, es decir, desde el modelo que no tiene ninguna variable explicativa, hasta finalmente llegar al modelo más adecuado.

El método hace lo siguiente:

1. Parte con el modelo nulo.
2. Genera modelos univariados con cada variable candidata.
3. Compara cada modelo univariado con el modelo nulo.
4. Escoge el mejor modelo dentro de todos los modelos aceptables.
5. Genera modelos bivariados tomando la variable del modelo anterior y agregándole una nueva variable.
6. Compara cada nuevo modelo con el modelo anteriormente seleccionado.
7. Escoge el mejor modelo dentro de todos los modelos aceptables.

8. Sigue el algoritmo hasta que todos los modelos aceptables hayan sido evaluados y rechazados frente al último modelo testeado.

2.6.3 Método backward: Este método es similar al método Forward, pero a diferencia de éste, toma inicialmente el modelo con todas las variables explicativas, y va sacando una a una hasta llegar al modelo más adecuado.

El método hace lo siguiente:

1. Parte con el modelo saturado.
2. Genera modelos con una variable menos, para todas las variables.
3. Compara cada modelo con el modelo saturado.
4. Escoge el mejor modelo dentro de todos los modelos aceptables.
5. Genera modelos con una segunda variable menos además de la variable extraída en el paso anterior.
6. Compara cada nuevo modelo con el modelo anteriormente seleccionado.
7. Escoge el mejor modelo dentro de todos los modelos aceptables.
8. Sigue el algoritmo hasta que todos los modelos aceptables hayan sido evaluados y rechazados frente al último modelo testeado.

2.6.4 Método stepwise: Este método combina los dos modelos anteriormente descritos.

El método hace lo siguiente:

1. Parte con el modelo nulo.
2. Genera modelos univariados con cada variable candidata.
3. Compara cada modelo con el modelo nulo.

4. Escoge el mejor modelo dentro de todos los modelos aceptables.
5. Genera modelos agregando una segunda variable además de la variable incluida en el paso anterior.
6. Compara cada nuevo modelo con el modelo anteriormente seleccionado.
7. Escoge el mejor modelo dentro de todos los modelos aceptables.
8. Compara el nuevo modelo con cada modelo univariante de sus variables.
9. Guarda con el mejor modelo, agrega una nueva variable y compara.
10. Sigue el algoritmo hasta que todos modelos aceptables hayan sido evaluados y rechazados frente al último modelo testeado.

La comparación entre modelos se suele realizar con el test de razón de verosimilitud, el cual mide la devianza ⁱⁱⁱ de los modelos al igual que sus grados de libertad, y evalúa siguiendo el valor-p. Al evaluar, se prueban las siguientes hipótesis:

- ✓ H_0 : El modelo con un mayor número de variables es el adecuado.
- ✓ H_1 : El modelo con un menor número de variables es el adecuado.

Se rechaza la hipótesis nula, H_0 , si el valor-p es mayor que un α dado.

Los modelos empleados por el banco para el cálculo de provisiones se han desarrollado, con el método forward, sin embargo se pueden utilizar otros métodos como stepwise o backward. Una vez que el método de selección ha propuesto un modelo se corrobora que todas las variables explicativas en él incluidas son significativas al 95%.

Cuando existen varios modelos candidatos éstos se comparan siguiendo los siguientes criterios:

1. Signo de las variables acorde con lo empíricamente conocido.

2. Error medio ponderado de vencidos de los meses utilizados en la construcción del modelo (diferencia porcentual entre la PI estimada versus PI observada, ponderada por el número de operaciones de cada mes).
3. Error medio ponderado de vencidos en los últimos 3 meses (diferencia porcentual entre la PI estimada versus PI observada, ponderada por el número de operaciones de cada mes, de los últimos 3 meses).
4. Criterio de información de Akaike (AIC).

2.6.5 Calibrado

Una vez empleada la regresión logística y realizado el análisis univariante el proceso de construcción de un modelo de PI está casi finalizado. Si la muestra de desarrollo contenía una proporción de operaciones vencidas y no vencidas iguales a las de la población la regresión proporcionará directamente la PI sin necesidad de ningún ajuste posterior.

Sin embargo, si en la muestra de desarrollo las operaciones que caían en cartera vencida estaban sobreponderadas al 50%, por ser reducido el porcentaje de operaciones vencidas en la población, la PI proporcionada por la regresión logística será superior a la real al menos que se realice un ajuste.

Normalmente este ajuste es necesario en los modelos de productos donde la tasa de caída a cartera vencida en la población es relativamente baja ^{iv} lo que obliga a tomar una proporción más elevada de operaciones vencidas para desarrollar el modelo y lograr de esta forma que la regresión pueda captar los distintos patrones de las operaciones “buenas” y “malas”.

1. En este segundo caso el ajuste que permite que las PI sean representativas de toda la población se conoce como calibrado. El ajuste empleado consistió en restar al término independiente de la regresión logística, obtenida con la muestra de construcción con sobreponderación de operaciones vencidas, una aproximación del logaritmo natural del porcentaje real de operaciones

vencidas en la población. De esta forma las PI obtenidas de la regresión logística modificada se corresponden a las PI reales del conjunto de la población.

La forma de obtener el valor exacto para la calibración de un modelo logístico, corresponde a:

$$\beta'_0 = \beta_0 - LN\left(\frac{n_1 / N_1}{n_0 / N_0}\right)$$

Donde,

β'_0 : es intercepto corregido.

LN(): es el logaritmo natural.

n_1 y n_0 : son los tamaños de las categorías “1” y “0”, respectivamente, en la muestra.

N_1 y N_0 : son los tamaños de las categorías “1” y “0”, respectivamente, en la población.

En la literatura se encuentran algunos autores como: Maddala (1996), King y Zand (2001), Clarke y Courchane (2005) que utilizan este intercepto corregido cuando la muestra es desbalanceada.

2.7 Parámetros de los Modelos

Los modelos proporcionan la probabilidad de incumplimiento según la situación de cada operación en base a los valores que tomen las variables explicativas.

Esta PI no es continua, posee un número discreto de probabilidades que dependerá de la cantidad de variables que posea el modelo. Esto con el objetivo de una mayor comprensión de los resultados obtenidos.

2.7.1 Cálculo de la pérdida en caso de incumplimiento (PDI)

Es fundamental obtener para el cálculo de la pérdida esperada, las recuperaciones considerando el concepto de PDI, por ello se ha dividido el cálculo de la PDI en dos partes.

En la primera, se considera las operaciones desde el momento en que entran en cartera vencida hasta que caen en cartera castigada, mientras que en la otra, sólo se considera el periodo en castigo de la operación calculando la PDI por medio de saldos, por lo cual se consideran las acciones de cobranzas y garantías.

Para ambos parámetros, desde cartera vencida a castigada y castigo, se realiza el cálculo de la PDI considerando las carteras de producto consumo, hipotecario, microempresas, créditos comerciales y leasing los cuales cuentan con distintas características.

A continuación se presentan los modelos obtenidos para cada tramo del proceso de recuperación descritos.

✓ **PDI cartera vencida a castigada** $PDI_{Vencido \rightarrow Castigo}$

Cuando una operación entra en cartera vencida, no siempre termina siendo una operación castigada, por lo que se debe estimar la $PDI_{Vencido \rightarrow Castigo}$. Para la cartera de consumo y microempresas (sin garantía asociada) se obtiene una tasa de recuperación a los 12 meses de ser observado. Esta tasa mide el monto de recuperación. Pasado los 6 meses de morosidad, la recuperación es cero, es decir, la $PDI_{Vencido \rightarrow Castigo}$ es igual a 100%.

Para la cartera comercial e hipotecaria (operaciones que podrían tener garantías asociadas), se define la recuperación como la tasa de recuperación en el plazo de 12-morosidad. El seguimiento de 12-morosidad se explica dado que a partir del mes 13 podría rematarse y entrar en vigencia la garantía asociada.

Como no es posible identificar el pago de la operación por este medio o por pagos voluntarios del cliente, se opta por asumir que el deudor no paga voluntariamente (mediante cobranza prejudicial) posterior a los 12 meses de morosidad. Esto implica que a partir del mes 13 su recuperación es cero, es decir, $PDI_{Vencido \rightarrow Castigo}$ es 100%.

- ✓ **PDI cartera castigada:** Como se ha mencionado anteriormente, la PDI está siendo estimada de acuerdo a dos parámetros ($PDI_{Vencido \rightarrow Castigo}$ y la $PDI_{Castigo}$). El segundo parámetro $PDI_{Castigo}$, corresponde a estimar la recuperación de operaciones castigadas, ya sea, por pago de deuda o por ejecución de garantías.

A continuación se muestra lo analizado en cada cartera y sus respectivas metodologías de $PDI_{Castigo}$ cartera castigada:

- ✓ **Consumo:** Este estudio analiza el comportamiento de las recuperaciones de operaciones que se encuentran en cartera castigada. Para esto se debe calcular la tasa de recuperaciones de castigos a 25 meses.

Luego se debe obtener esta tasa para los productos estudiados en el ítem anterior, para finalmente definir si existen diferencias en el comportamiento y tasas de recuperación para cada familia de productos.

- ✓ **Microempresas (excepto créditos comerciales Microempresas con garantía Fogape):** Este estudio analiza el comportamiento de las recuperaciones de operaciones que se encuentran en cartera castigada. Para esto se debe calcular la tasa de recuperaciones de castigos a 25 meses de la cartera de microempresa. Luego se debe obtener esta tasa para los productos estudiados en el ítem anterior, para finalmente definir si existen diferencias en el comportamiento y tasas de recuperación para cada familia de productos.

- ✓ **Hipotecario, Comercial (incluye créditos comerciales de Microempresas con garantía Fogape) y Leasing:** Estas tres carteras se caracterizan por corresponder a operaciones con garantía asociada ajustándose al margen histórico del flujo neto de las recuperaciones provenientes de la liquidación de garantías (ver anexo tabla N°1).

En este caso la $PDI_{Castigo}$ utilizada, considera recuperación por garantías ó avales, entonces la $PDI_{Castigo}$ queda definida como:

$$PDI_{castigo} = 100\% - \frac{\text{valor}_{\text{garantía}} * \% \text{coef}_{\text{gía}}}{\text{Colocación}}$$

2.7.2 Aplicación de garantías para el cálculo de provisiones.

Como se mencionó anteriormente para el cálculo de la $PDI_{Castigo}$, en las carteras Hipotecaria, Comercial y Leasing, se utiliza el porcentaje de recuperación obtenido por garantías.

A continuación se detallan las características generales de las garantías, su distribución por operación y su aplicación en el cálculo de provisiones.

2.8 Características de las garantías

2.8.1 Carácter:

- Específicas: Son aquellas que cubren el incumplimiento de una operación determinada.
- Generales: Son las garantías que cubren cualquier incumplimiento por parte del cliente.
- Específico-generales: Son aquellas que cubren en primera instancia incumplimientos de una operación en particular y en segundo plano de cualquier otra operación.

2.8.2 Grado:

El grado indica el orden de preferencia de la garantía constituida,

- *General en 1° grado:* Cuando la garantía es general, cubre todos los créditos de un beneficiario.
- *Específicas en 1° grado:* Cuando la garantía es específica, cubre sólo determinados créditos de un beneficiario.
- *Limitadas:* Una garantía de primer u otro grado, general o específica, puede estar limitada a un determinado monto de deuda. Para dicho evento, en el caso de las garantías generales, si el valor de recuperación calculado es \geq que el monto de limitación, el valor de recuperación debe ser igual al monto de limitación, en caso contrario, el valor de recuperación debe ser igual al calculado. Para a las garantías específicas, se debe comparar el valor de recuperación determinado con el saldo del crédito que cauciona la garantía.

2.8.3 Clase y tipo, según tabla N°26 de la SBIF:

La clase es una agrupación general de las garantías, por ejemplo hipotecas, prendas, etc. Y el tipo es una agrupación más específica de las garantías, por ejemplo: hipoteca-casa, hipoteca-departamento, etc.

2.9 Árbol de Decisión

El árbol de decisión es un diagrama que representan en forma secuencial condiciones y acciones; muestra qué condiciones se consideran en primer lugar, en segundo lugar y así sucesivamente.

Este método permite mostrar la relación que existe entre cada condición y el grupo de acciones permisibles asociado con ella. Un árbol de decisión sirve para modelar funciones discretas, en las que el objetivo es determinar el valor combinado de un conjunto de variables, y basándose en el valor de cada una de ellas, determinar la acción a ser tomada.

Capítulo III: Metodología

3.1 Situación actual

Actualmente el proceso de cobro de garantías se realiza mediante el área de Normalización, quienes son los responsables de gestionar las operaciones que están en periodo de cobro de garantía y pueden ser cobradas. Para ello se analiza el procedimiento y la documentación necesaria y el tipo de garantía a cobrar (Ver Figura 2), entre ellas se encuentran las FOGAPE (Fondo de Garantías para Pequeños empresarios), CORFO (Corporación de Fomento), IGR (Institución de Garantía Recíproca), es decir para el cobro de garantías se deben cumplir ciertos criterios que mas adelante serán detallados.

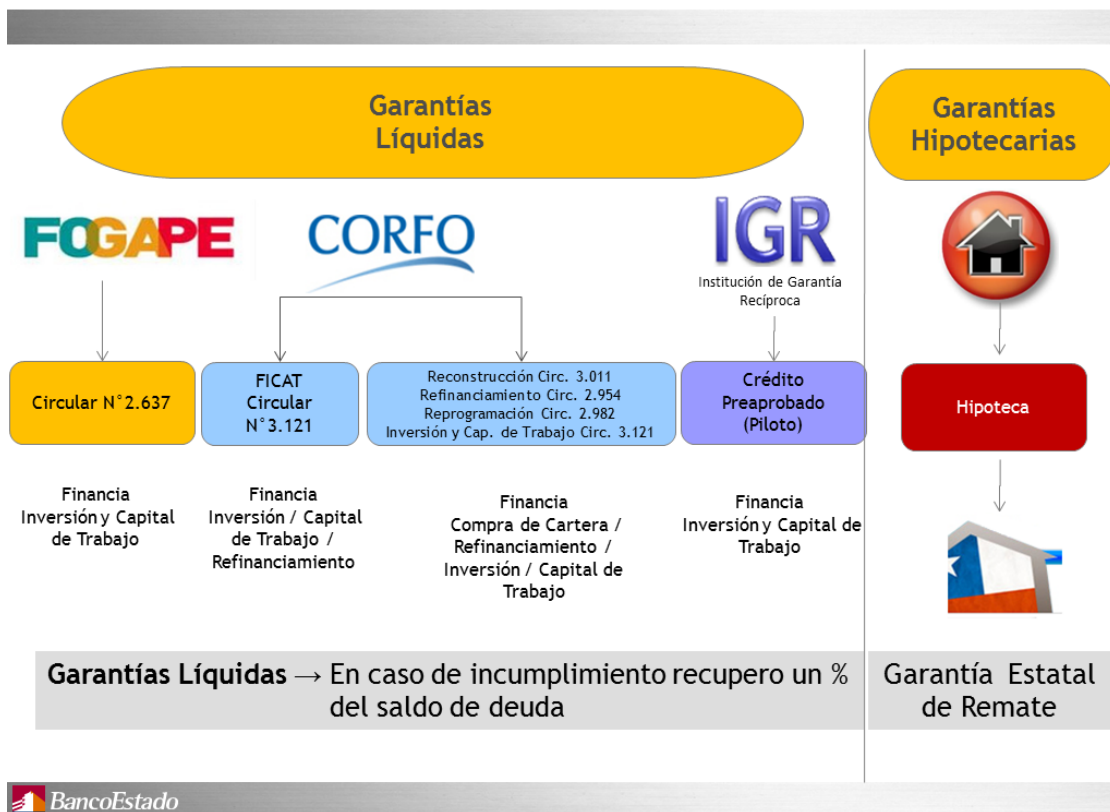


Figura 3.1 Tipos de Garantías a cobrar

3.2 Recopilación de Información y Datos Disponibles

La siguiente información se recopiló en febrero de 2012 y corresponde a las gestiones realizadas para el cobro de las garantías en ese mismo periodo.

3.2.1 Gestión Garantía Fogape

Los pagos de garantía Fogape el año 2012, que a la fecha suman M\$45.157.- se desglosan de la siguiente manera:

	Enero	Febrero	Total General
<i>Total General</i>	11.522.659	33.634.917	45.157.576

Tabla 3.2 Pagos de garantía Fogape

3.2.1.1 Gestión de cobro garantía Fogape

A la fecha existen 526 operaciones con garantía Fogape con marca de garantía eficaz que se encuentran en gestión de cobro (mora entre 121 y 425 días).

Por otro lado con fecha 01/03/2012 se enviaron 33 estimaciones de ventas a BECO, en las cuales no se encontraba el informe técnico.

Actualmente se está gestionando la recopilación de la justificación de uso de recursos de 172 operaciones.

3.2.1.2 Operaciones en gestión de cobro de garantía Fogape

(marca eficaz y mora entre 121 y 425 días)

	N°	Monto
	operaciones	Garantía
Capital de Trabajo	290	984.220.247
Proyecto de Inversión	239	1.460.442.567
Total general	529	2.444.662.814

Tabla 3.3 Operaciones en gestión de cobro de garantía Fogape

Las operaciones con Capital de Trabajo equivalen al 54,8 % y las operaciones de Proyecto de inversión al 45,2% del total general.

3.2.1.3 Operaciones en gestión de cobro de garantía Notificadas

(marca eficaz y mora entre 121 y 425 días)

		<i>Notificado</i>		
	N°	Monto	N°	Monto
	operaciones	Garantía	operaciones	Garantía
Capital de Trabajo	290	984.220.247	103	368.999.802
Proyecto de Inversión	239	1.460.442.567	89	544.391.306
Total general	526	2.441.981.433	191	911.450.096

Tabla 3.4 Operaciones en gestión de cobro de garantía Notificadas

De las 290 operaciones de Capital de trabajo, 103 operaciones se encuentran notificadas, lo que equivale a \$368.999.802. Así mismo, de las 239 operaciones de proyecto de inversión, 89 están notificadas lo que equivale \$544.391.306. Ambas suman en total \$911.450.096 en monto de garantía.

3.2.1.4 Operaciones en gestión de cobro de garantía Notificado y Castigado

(marca eficaz y mora entre 121 y 425 días)

		Notificado		Notificado y Castigado			
N°	N°	N°	N°	N°	N°		
ope	ope	operacione	ope	operacione	Montos		
. Monto Gtía	. Monto Gtía	s	s	s	Garantía		
Capital de Trabajo	290	984.220.247	103	2	368.999.80	17	120.310.549
Proyecto de Inversión	239	1.460.442.567	89	6	544.391.306	15	94.735.447
Total general	526	2.441.981.433	192	8	913.391.108	32	215.045.996

Tabla 3.5 Operaciones en gestión de cobro de garantía Notificado y Castigado

En relación a aquellas que se encuentran Notificadas y castigadas equivalen a 17 operaciones para Capital de Trabajo y 15 operaciones para Proyectos de Inversión. Con un total de \$215.045996, equivalente a 8,8% del monto total general de garantías.

3.2.1.5 Operaciones en gestión de cobro de garantía No Notificada

(marca eficaz y mora entre 121 y 425 días)

	No Notificado		No Notificado	
	N°	Monto	N°	Monto
	ope.	Gtía	operaciones	Garantía
Capital de Trabajo	290	984.220.247	80	265.421.960
Proyecto de Inversión	239	1.460.442.567	76	420.172.114
Total general	529	2.444.662.814	156	685.594.074

Tabla 3.6 Operaciones en gestión de cobro de garantía No Notificada

Las operaciones no notificadas suman en total 156, de las cuales 80 son de Capital de Trabajo y 76 de Proyecto de Inversión. Correspondientes a \$685.594.074, equivalen al 28% del total general de garantías.

3.2.1.6 Operaciones en gestión de cobro de garantía No Notificado y Castigado

(marca eficaz y mora entre 121 y 425 días)

	No Notificado		No Notificado y Castigado			
	N°	Monto	N°	Monto		
	ope.	Gtía	operaciones	Garantía		
Capital de Trabajo	290	984.220.247	80	265.421.960	13	67.861.363
Proyecto de Inversión	239	1.460.442.567	76	420.172.114	14	136.311.279
Total general	529	2.444.662.814	156	685.594.074	27	204.172.642

Tabla 3.7 Operaciones en gestión de cobro de garantía No Notificado y Castigado

En relación a las garantías no notificadas y castigadas, están corresponden a 13 para Capital de Trabajo y 14 para Proyecto de Inversión. Con un total de 27 operaciones, equivalentes a \$204.172.642, es decir el 8,4% del total general de garantías.

3.2.1.7 Operaciones enviadas a cobro al Fondo de Garantía

En concordancia con las operaciones enviadas a cobro de garantía, a la fecha existen 15 de Capital de Trabajo y 12 de Proyecto de Inversión. Entre ellas suman 27 operaciones correspondientes a \$232.875.929, que equivalen al 9,5% del monto total general de garantías.

3.2.2 Gestión Garantía CORFO

A la fecha no se ha efectuado pagos de garantía CORFO. En total se han presentado 11 operaciones, de las cuales 8 se encuentran pendiente de resolución, 3 se encuentran rechazadas. De estas 8 operaciones que se encuentran pendiente de resolución, 4 se encuentra fuera del plazo normativo de respuesta por parte de CORFO.

A la fecha existen 528 operaciones con garantía CORFO con marca de garantía eficaz que se encuentran en gestión de cobro con mora mayor a 120 días.

3.2.2.1 Operaciones en gestión de cobro de garantía

Corfo

(marca eficaz y mora mayor a 120 días)

	N° ope.	Monto Gtía
CORFO Reconstrucción	189	275.251.132
FICAT	16	58.808.668
Recíproca Microempresa	10	6.875.911
LÍNEA DE REPROGRAMACIÓN CORFO	318	1.651.804.433
Total general	533	1.992.740.144

Tabla 3.8 Operaciones en gestión de cobro de garantía Corfo

3.2.2.2 Operaciones en gestión de cobro de garantía

Corfo Notificado

(marca eficaz y mora mayor a 120 días)

			Notificado	
	N° ope.	Monto Gtía	N° ope.	Monto Gtía
CORFO Reconstrucción	189	275.251.132	27	54.230.533
FICAT	16	58.808.668	1	13.507.281
Recíproca Microempresa	10	6.875.911	0	0
LÍNEA DE REPROGRAMACIÓN CORFO	318	1.651.804.433	128	761.939.620
Total general	533	1.992.740.144	156	829.677.434

Tabla 3.9 Operaciones en gestión de cobro de garantía Corfo Notificado

3.2.2.3 Operaciones en gestión de cobro de garantía Corfo Notificado y Castigado

(marca eficaz y mora mayor a 120 días)

			Notificado		Notificado y Castigado	
	N° ope.	Monto Gtía	N° ope.	Monto Gtía	N° operaciones	Monto Garantía
CORFO Reconstrucción	189	275.251.132	27	54.230.533	0	0
FICAT	16	58.808.668	1	13.507.281	1	13.507.281
Recíproca Microempresa	10	6.875.911	0	0	0	0
LÍNEA DE REPROGRAMACIÓN CORFO	318	1.651.804.433	128	761.939.620	128	761.939.620
Total general	533	1.992.740.144	156	829.677.434	129	775.446.901

Tabla 3.1.1 Operaciones en gestión de cobro de garantía Corfo Notificado y Castigado

3.2.3 Gestión Garantía Recíproca Microempresa

A la fecha no se ha efectuado pagos de garantía Recíproca Microempresa. En total se ha presentado 1 operación, que se encuentra pendiente de resolución.

3.2.3.1 Gestión de cobro Recíproca Microempresa

Actualmente existen 10 operaciones con tramo mayor a 120 días de mora que se encuentran eficaces.

3.2.3.2 Operaciones en gestión de cobro de garantía Recíproca Microempresa

En relación al total general de garantías Recíproca Microempresa, encontramos en total 10 operaciones, con un monto de garantía de \$6.875.911

3.2.3.3 Operaciones en gestión de cobro de garantía Recíproca notificadas

No existen actualmente garantías Recíprocas Microempresa que han sido notificadas.

3.2.3.4 Operaciones en gestión de cobro de garantía Recíproca castigadas

Del total general de garantía Recíproca Microempresa, existen 5 operaciones que se encuentran castigadas, pero no notificadas. El monto total de garantías castigadas es de \$3.602.190, correspondiente a 52,4% del total general de operaciones Recíprocas con marca eficaz y mora mayor a 120 días.

3.2.3.5 Operaciones en gestión de cobro de garantía Recíproca no notificadas

Aquellas operaciones que no se encuentran notificadas son en total 10, correspondientes a \$6.875.911. Este monto equivale al 100% de las operaciones.

3.3 Condiciones de cobro de garantía Fogape

Luego de analizar los datos e información recolectada, se procede a rediseñar el proceso actual de cobro de garantías.

En primer lugar es necesario tomar en cuenta todas las variables involucradas para poder efectuar el cobro de la garantía.

Antecedentes Comerciales Completos



Antecedentes Legales Completos

- Liquidación de otorgamiento del crédito.
- Verificación del uso de los recursos de acuerdo al objetivo del crédito.
- Acreditación de las ventas.
- Informe técnico firmado y timbrado por el ejecutivo.

- Copia pagaré notariado.
- Copia complemento pagaré notariado.
- Copia contrato apertura línea de crédito (en este tipo de productos).
- Copia de modificaciones de pagaré cuando existan.
- Copia demanda con cargo tribunal legible.
- Copia notificación demanda en plazo.

Figura 3.2 Condiciones de cobro garantía Fogape

3.3.1 Antecedentes Para el Cobro Fogape

• **ANTECEDENTES COMERCIALES**

Verificación del uso de los recursos de acuerdo al objetivo del crédito (inversión o capital de trabajo) y al tipo de producto (efectivo o contingente).

Antecedentes requeridos para la verificación del uso de los recursos:

Inversión: Boletas, facturas, facturas proforma, escrituras, contratos de compraventa (y certificado de dominio), formulario 23 del Registro Civil, Contrato de Cesión de Derechos de Cupo (transporte de pasajeros), informe técnico profesional. *La documentación que sirva de respaldo, no deberá tener una antigüedad superior a 6 meses desde el otorgamiento del crédito y hasta 60 días posteriores a éste.* Para los

créditos cursados después del 15 de noviembre del 2007, se puede justificar como máximo el 30% del monto del crédito con el Formulario de justificación de Capital de Trabajo asociado a la inversión.

Capital de Trabajo: Acreditar el uso de recursos con un Informe de Visita Ocular o los documentos mencionados en párrafo anterior, siempre que se puedan asociar a capital de trabajo, que demuestren la incorporación de los recursos en la empresa o la realización de las actividades que se trata de financiar, mediante la vista de documentos formales de compra o pago, que no tengan una antigüedad mayor a 6 meses de otorgado el crédito

- Requisitos de elegibilidad

Cliente debe ser microempresario comprobándolo de acuerdo a su formalidad en las ventas.

- Clientes que tienen hasta 6 meses de ventas formales deben presentar la estimación de ventas.
- Clientes entre 6 y 12 meses de ventas formales, deben presentar la consulta SAFIO y la estimación de ventas.
- Clientes desde 12 meses de ventas formales, deben presentar la consulta SAFIO.

3.3.2 Condiciones de cobro garantía Corfo



Para cobrar la garantía Corfo se deben dar simultáneamente, las siguientes condiciones

Reconstrucción (*)



Mora > Periodo de
Gracia (12 Meses)



- Notificación
- Antecedentes comerciales completos

(*) Si el cliente renuncia al periodo de gracia, se mantiene la restricción de que la mora debe ser posterior a 12 meses para poder cobrar la garantía.

Refinanciamiento /
Reprogramación



Mora > Periodo de
Carencia (*)

• 12 Meses Vcto. Mensual

• 24 Meses Vcto. Anual



- Notificación
- Antecedentes comerciales completos

(*) Operaciones otorgadas hasta Nov-2010

FICAT



- Notificación
- Antecedentes comerciales completos

3.3.3 Cómo funciona el periodo de gracia o periodo de carencia

- **Operación 137R (Corfo Reconstrucción) otorgada el 12/08/10:**

Para operaciones Corfo Reconstrucción el periodo de gracia es de 1 año, es decir, hasta el 12/08/11. Si la mora está dentro del periodo de gracia, no aplica pago de garantía.

- **Operación 1397 (Corfo Reprogramación) otorgada el 24/09/10 con vencimiento mensual:**

Como el vencimiento es mensual, el periodo de carencia es de 1 año, es decir, hasta el 24/09/11. Si la mora está dentro del periodo de carencia, no aplica pago de garantía.

- **Operación 1395 (Corfo Reprogramación) otorgada el 24/09/10 con vencimiento anual:**

Como el vencimiento no es mensual, el periodo de carencia es de 2 años, es decir, hasta el 24/09/12. Si la mora está dentro del periodo de carencia, no aplica pago de garantía.

Las operaciones cursadas después de noviembre de 2010, no tienen periodo de carencia.

3.3.4 Antecedentes para el Cobro de Corfo Reconstrucción

La solicitud de pago deberá ser presentada en caso de mora ocurrida con posterioridad a los 12 meses, debiendo adjuntarse los siguientes antecedentes:

- I. Ficha Acreditación de daños o pérdidas de la empresa.
- II. Declaración Jurada Simple.
- III. Carta de Oferta a Firme.
- IV. Copia del título ejecutivo, incluidas sus modificaciones.
- V. Copia de los informes de las tasaciones a valores comerciales y de liquidación respectiva de los bienes entregados como garantías reales y de la ejecución de las garantías personales y copia de informes sobre los otros mitigadores de riesgo que existieren.
- VI. Copia de la demanda judicial, solicitud de quiebra o verificación de créditos y de las resoluciones judiciales que hayan recaído sobre tales

escritos; constancia de la notificación judicial al deudor principal, o en su caso sus avalistas, fiadores o codeudores solidarios.

- VII. Recuperaciones y saldos deudores calculados a la fecha de la presentación del requerimiento de pago.

Si corresponde, documentación que compruebe que el incumplimiento del deudor en el pago de sus obligaciones acogidas a la cobertura con el intermediario, se produjo una vez transcurrido el periodo de gracia.

3.3.5 Antecedentes para el Cobro de Corfo Refinanciamiento/Reprogramación

La solicitud de pago deberá ser presentada, en caso de mora ocurrida con posterioridad al periodo de carencia, dentro de 425 días contado desde la fecha de mora de la respectiva operación, debiendo adjuntarse los siguientes antecedentes:

- I. Declaración Jurada Simple
- II. Carta de Oferta a Firme
- III. Fotocopia del título ejecutivo de las operaciones, incluidas sus modificaciones.
- IV. Fotocopia de los informes de las tasaciones a valores comerciales y de liquidación respectivas de los bienes entregados como garantías reales y copia de informes sobre seguros y otros mitigadores de riesgo que existieren.
- V. Fotocopia de la demanda judicial, solicitud de quiebra o verificación de créditos y de las resoluciones judiciales que hayan recaído sobre tales escritos; constancia de la notificación judicial al deudor principal, o en su caso sus avalistas, fiadores o codeudores solidarios.
- VI. Si existen, recuperaciones y saldos deudores calculados a la fecha de la presentación del requerimiento de pago.

Si operación cuenta con Certificado de Elegibilidad, este documento reemplaza los antecedentes señalados en numerales i. y ii.

3.3.6 Antecedentes para el Cobro FICAT

La solicitud de pago deberá ser presentada, en caso de mora del deudor, dentro de 425 días contado desde la fecha de mora de la respectiva operación, debiendo adjuntarse los siguientes antecedentes:

- I. Declaración Jurada Simple.
- II. Carta de Oferta a Firme
- III. Copia del título ejecutivo, incluidas sus modificaciones.
- IV. Copia de los informes de las tasaciones a valores comerciales y de liquidación respectivas de los bienes entregados como garantías reales y de la ejecución de las garantías personales y copia de informes sobre los otros mitigadores de riesgo que existieren.
- V. Copia de la demanda judicial, solicitud de quiebra o verificación de créditos y de las resoluciones judiciales que hayan recaído sobre tales escritos; constancia de la notificación judicial al deudor principal, o en su caso sus avalistas, fiadores o codeudores solidarios.
- VI. Si existen, recuperaciones y saldos deudores calculados a la fecha de la presentación del requerimiento de pago.

Si operación cuenta con Certificado de Elegibilidad, este documento reemplaza los antecedentes señalados en numerales i. y ii.

3.4 RESPONSABILIDADES EN OPERACIONES CON CORFO

La reglamentación para el uso y pago de la garantía establece que el Banco debe verificar que los solicitantes cumplan con los requisitos que se detallan en la presente normativa. La responsabilidad de la correcta verificación del cumplimiento de las exigencias recae exclusivamente en las Gerencias Comerciales y de Ventas de Beme y la falta de cumplimiento de estas disposiciones puede dejar ineficaz esta garantía y en consecuencia generar una pérdida para el Banco.

3.4.1 Rol del Ejecutivo Comercial BEME

Los Ejecutivos Comerciales de la Filial Banco Estado Microempresas, son responsables de:

- ✓ Verificar que los solicitantes cumplan con los requisitos que se detallan en la presente normativa.
- ✓ Realizar la evaluación comercial del cliente.
- ✓ Solicitar, recepcionar, y respaldar los antecedentes comerciales del cliente.
- ✓ Verificar la autenticidad y veracidad de la documentación recibida.
- ✓ Enviar toda la documentación e información solicitada a CPN.
- ✓ Verificar que las firmas correspondan a las registradas en cédulas de identidad.
- ✓ Velar porque las operaciones sean destinadas a los fines para los cuales fueron aprobadas.

3.4.2 ROL DE SUBGERENCIA DE DESARROLLO COMERCIAL DE BEME

- ✓ La Subgerencia de Desarrollo Comercial Beme, es responsable de la administración y definiciones comerciales del producto.

3.4.3 ROL DE SUBGERENCIA DE NORMALIZACION Y COBRANZA DE BEME

- ✓ La Subgerencia de Normalización y Cobranzas Beme, es responsable del control de la gestión de cobro y pago de la garantía.

3.4.4 Rol de la Filial BECO

La Filial BECO es responsable de:

- ✓ La Gestionar Cobro de Garantía CORFO, dentro de los plazos exigidos por CORFO.
- ✓ Informar quincenalmente a BancoEstado Microempresas el estado de las operaciones en cobro
- ✓ Informar al Departamento de Administración de Créditos y Control Contable aquellas operaciones Rechazadas/Aprobadas para realizar el cambio de CPD de la garantía.

3.5 Renegociación de Créditos

3.5.1 Objetivo de las renegociaciones

Otorgar al cliente una solución comercial mediante una nueva negociación, para que pueda dar cumplimiento a sus obligaciones en el Banco.

Sin perjuicio que se renegocie una o más operaciones, la normalización requiere que se realice un análisis del endeudamiento global del cliente, con Banco Estado y las demás instituciones financieras, casas comerciales, proveedores, etc.), y de las posibilidades que tiene de cumplir con todos sus compromisos de pago privilegiando aquellos con Banco Estado.

3.5.2 Quienes pueden renegociar

- Clientes con voluntad y capacidad de pago (también clientes con expectativas de capacidad de pago futuras)
- Clientes con deuda al día o morosa, en cartera vigente o con deuda en castigo
- Clientes en cualquier estado de cobranza, con o sin informes comerciales negativos o infracciones laborales

- Clientes que cumplan los requisitos de asegurabilidad del seguro de desgravámen

3.5.3 Criterios para renegociar

- Se renegocia según el peor estado de mora del cliente y no debe haber recursos frescos al deudor. Sólo se pagarán deudas con BancoEstado, siempre y cuando existan posibilidades fundadas de recupero
- Preferentemente se debe renegociar recibiendo un aporte del cliente de gastos y honorarios de cobranza, gastos operacionales y capital
- Se debe contar con el reconocimiento de deuda y voluntad de renegociar del cliente mediante la carta.
- Se renegociará una vez. Excepcionalmente se podrá autorizar una renegociación adicional
- Cuando no es posible renegociar, deben activarse las acciones de cobranza
- Se debe privilegiar consolidar las deudas en una sola operación (deudas consumo y comercial), excepto operaciones que cuenten con garantía CORFO o FOGAPE eficaces
- las tasas de interés las define el área comercial de BEME
- Garantías:
 - Mantener o mejorar la posición acreedora del Banco.
 - Avals que no se puedan mantener, se pueden reemplazar por garantías líquidas, reales u otro aval de igual o mejor posición. El aval debe ser considerado sujeto de crédito.
 - Cuando las operaciones que se renegocian no cuentan con garantías, podrán renegociarse sin garantías, sin perjuicio que siempre se busque mejorar la posición acreedora del Banco.

- Créditos en Cobranza Judicial:
 - Se puede renegociar un crédito, incluso habiéndose activado la cobranza judicial, pero sólo hasta antes de la entrega de los títulos al abogado (RSJ)
 - Asignado abogado, el cliente debe ser notificado y cumplir un convenio de pago que demuestre su compromiso y capacidad de pago de sus obligaciones con el Banco
 - Cumplido el convenio de pago, si el cliente es sujeto de renegociación, se podrá evaluar y otorgar una renegociación.

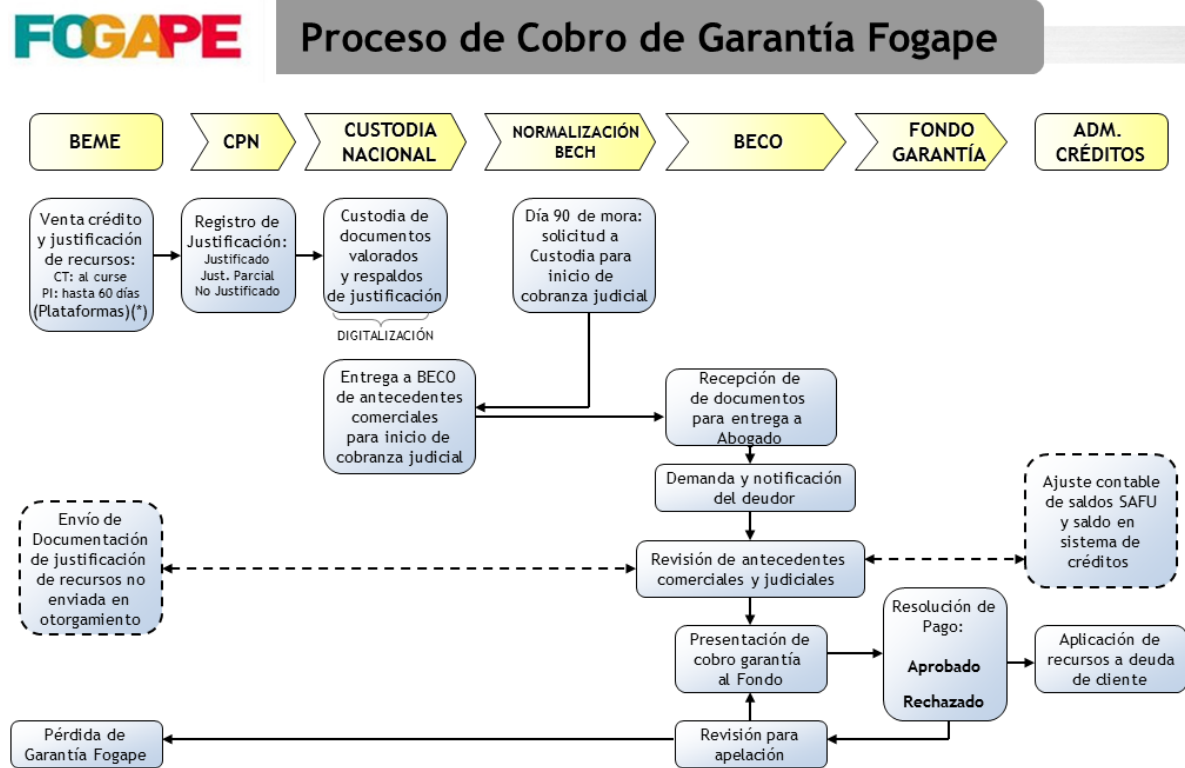
3.5.4 Productos renegociadores vigentes

Glosa	CPD						Características básicas
Renegociación tradicional	1377			59VM			Deudas comerciales en pesos origen y vencida hasta 72 meses plazo
Renegociación Fogape	59FO	59FV	59FC	58FO	58FV	58FC	Deudas con garantía Fogape eficaz, origen, vencida y castigada, en pesos y UF, hasta 72 meses plazo.
Renegociación CORFO	1397	1395	58OM		58MC		Deudas comerciales origen y mora hasta 89 días. Hasta 120 meses plazo
Renegociación agrícola	58MO		58MM		58MV		Deudas comerciales en UF origen, mora y vencidos hasta 72 meses plazo.
	58NO		58NM		58NV		Deudas comerciales en UF origen, mora y vencidos hasta 48 meses plazo con Programa de Pago.
Renegociación Bullet	59BT			59BV			Deudas comerciales en pesos origen y vencida hasta 24 meses plazo
Renegociación cuotas	1396			1394			Deudas comerciales en pesos origen y mora con vencimientos mensuales
	1350			1351			Deudas comerciales en pesos origen y mora con vencimientos no mensuales
Renegociación castigos	59CM	56CM		1392	59LS		Deudas comercial y consumo castigadas, en pesos y UF, hasta 84 meses plazo
Renegociación MM LP	59LP	59LT	59LV	58MD	58MF	58MS	Deudas comercial en pesos y UF, origen, mora y vencida, hasta 120 meses plazo
Renegociación IGR*	13GM			13GO			Deudas con garantía recíproca en pesos origen y mora hasta 48 meses plazo
Renegociación LC	59LM			59LC			Deuda comercial en pesos origen, mora y vencidas hasta en 36 meses plazo
Renegociación TC	59TV						Deuda consumo vencida (1540 desde 90 días de mora) en pesos hasta 24 meses plazo.
Renegociación universitarios	58UO	58UV	59EO	59EV			Deuda consumo en pesos y UF sin garantía CORFO al día, morosos y vencidos, hasta en 216 meses plazo
	58UA		58UB	58UC			Deuda consumo en UF con garantía CORFO en mora, vencidos y castigados hasta en 216 meses plazo

Capítulo IV: Diagnóstico de la situación actual

4.1 Levantamiento de Proceso de Cobro de Garantía Fogape

4.1.1 Proceso de Cobro de Garantía Fogape



(*) CT: Capital de trabajo; PI: Proyecto de inversión

Figura 4.1 Proceso de Cobro de Garantía Fogape

BEME (BancoEstado Microempresa): En primer lugar Banco Estado Microempresa realiza la Venta del Crédito y procede a la Justificación de Recursos, esta significa que para otorgar el crédito se debe justificar el destino de los recursos que serán otorgados, si es capital de trabajo se realiza al curse, si es un proyecto de inversión es hasta 60 días. Luego se encarga de conseguir documentos que no fueron entregados en el otorgamiento.

CPN (Central de Procesos Nacionales): Realiza el registro de la justificación, es decir si están todos los requisitos y documentos que justifiquen el uso del crédito, se

considera Justificado. Si falta algún documento se considera Justificado Parcial y por ultimo si no existen respaldo del uso del crédito se considera No Justificado.

Custodia Nacional: Encargada de custodiar los documentos valorados (pagaré, Declaraciones Juradas, etc.) y respaldar los documentos de Justificación.

Normalización BECH: Una vez que el cliente entra en mora mayor a 89 días, solicita a Custodia Nacional Documentos para iniciar el cobro de la garantía.

Banco Estado Cobranzas (BECO): Se encarga de recepcionar los documentos que deben ser entregados por Custodia Nacional, para entregarlos al abogado quien inicia la demanda y se encarga de gestionar la notificación del deudor (requisito indispensable para ejercer el cobro). Luego se encarga de revisar la documentación comercial y judicial, para ser presentada al Fondo de Garantía, esta puede ser aprobada, por lo que se realiza el pago de la garantía, o puede se rechazada, con opción a apelación de la resolución. .

Fondo de Garantía: Es el ente encargado de aprobar o rechazar la documentación comercial o judicial necesaria para ejercer el pago de la garantía.

Administración de Créditos: Realiza el ajuste contable de saldos del deudor en caso de existir pagos posteriores o discrepancias en los saldos anteriormente justificados. Además una vez pagada la garantía aplica los recursos a la deuda del cliente.



Tiempos Asociados al Proceso de Cobro Fogape

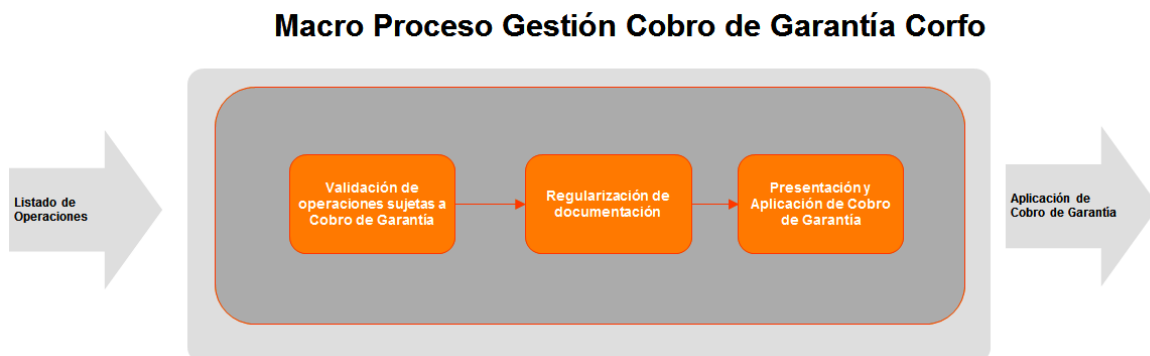


* Considera antecedentes comerciales y judiciales recepcionados de manera completa en Beco, sin contemplar apelaciones.

Figura 4.3 Tiempos asociados al proceso de cobro Fogape

4.1.2 Tiempos asociados al Proceso de Cobro Fogape

4.2 Levantamiento de proceso de Garantía CORFO



4.2.1 Macro Proceso de Cobro Garantía Corfo

4.2.2 Proceso de Cobro Garantía Corfo

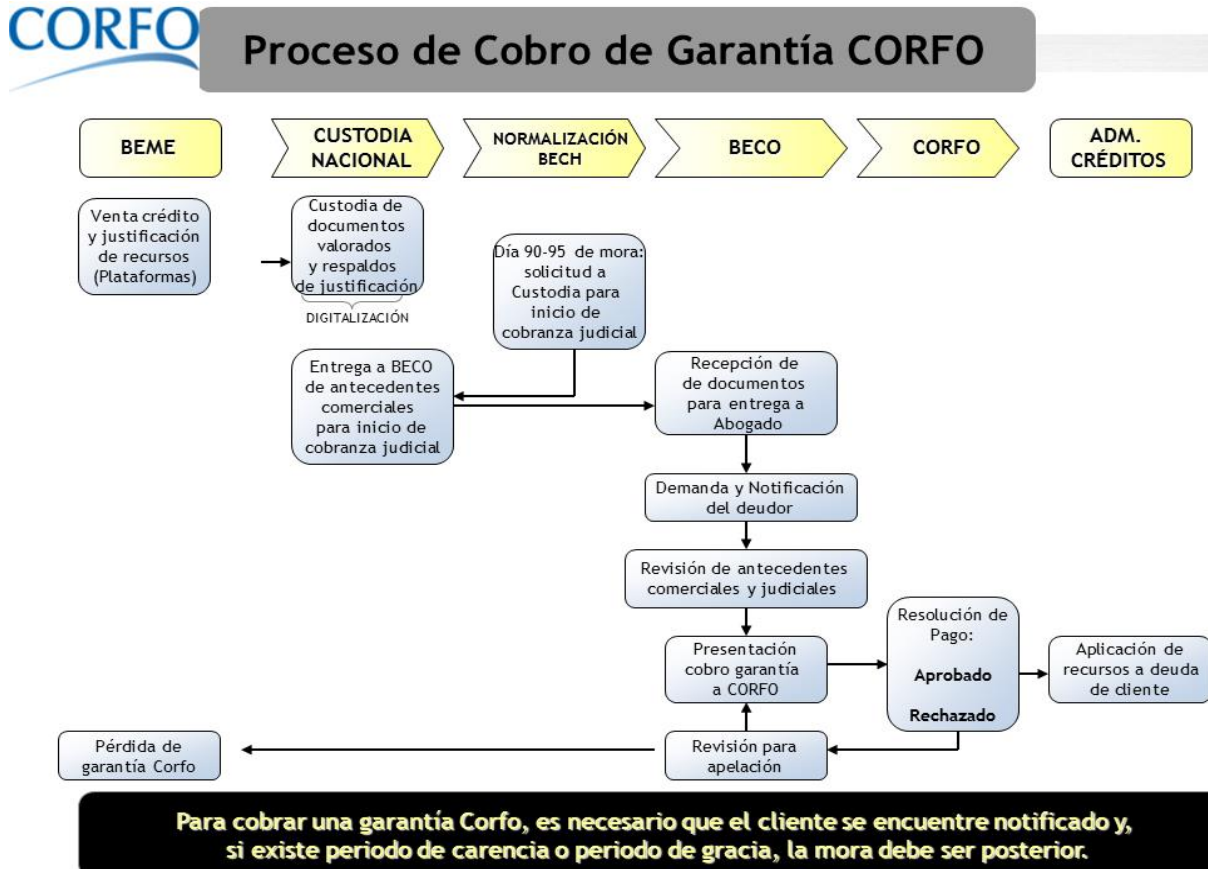


Figura 4.4 Proceso de cobro de garantía Corfo

BEME (Banco Estado Microempresa): Para el caso de las garantías CORFO, BEME se encarga de la venta de créditos y la justificación con los documentos comerciales y judiciales.

Custodia Nacional: Al igual que en FOGAPE, se dedica a la custodia de documentos valorados, y respaldo de los documentos que acreditan el uso de los recursos. Además en procesos posteriores se dedica a entregar los documentos faltantes para inicio de la cobranza judicial.

Normalización BECH: Una vez que el cliente entra en mora 90 a 95 días, solicita a Custodia Nacional Documentos para iniciar el cobro Judicial.

BancoEstado Cobranzas (BECO): Se encarga de recepcionar los documentos que deben ser entregados por Custodia Nacional, para entregarlos al abogado quien inicia la demanda y se encarga de gestionar la notificación del deudor (requisito indispensable para ejercer el cobro). Luego se encarga de revisar la documentación comercial y judicial, para ser presentada a CORFO, esta puede ser aprobada, por lo que se realiza el pago de la garantía o puede ser rechazada sin apelación.

CORFO: Es el ente encargado de aprobar o rechazar la documentación comercial o judicial necesaria para ejercer el pago de la garantía.

Administración de Créditos: Realiza el ajuste contable de saldos del deudor en caso de existir pagos posteriores o discrepancias en los saldos anteriormente justificados. Además una vez pagada la garantía aplica los recursos a la deuda del cliente.

4.2.3 Detalle de Actividades

Entrada	ACTIVIDADES	RESULTADOS / NOTAS	RESPONSABLES
<p> </p>	<p>Validación de operaciones sujetas a Cobro de Garantía</p> <p>INICIO</p> <p>Identificar operaciones Corfo factibles de Cobro de garantía</p> <p>Corresponde cobro de garantía?</p> <p>SI</p> <p>No</p> <p>Fin</p> <p>Chequear si el Cliente se encuentra Notificado.</p> <p>Cliente está notificado?</p> <p>No</p> <p>SI</p> <p>Solicitar Notificación de demanda a cliente a ABX.</p> <p>Entregar antecedentes de operaciones a BECO</p> <p>Revisar antecedentes de operaciones</p> <p>antecedentes ok?</p> <p>SI</p> <p>No</p> <p>2</p> <p>Regularización de documentación</p> <p>Solicitar a Subg de CyN regularización de la documentación</p> <p>Analizar regularización de documentos</p> <p>1</p>	<p>El especialista de la Subgerencia de Cobranza y Normalización (Subg CyN), debe identificar mensualmente en el sistema de control de garantías, las operaciones que se encuentran sujetas a cobro de garantía Corfo.</p> <p>Las reglas de factibilidad de cobro de garantía Corfo se encuentra detallado en anexo 1.</p> <p>SLA: Los primeros 5 días hábiles de cada mes.</p> <p>Tiempo: XX horas hombres</p> <p>Listado de operaciones para cobro de garantía corfoC</p> <p>De esta actividad se puede dar que:</p> <p>a) No corresponda cobro de garantía, caso en el cual finaliza el proceso.</p> <p>b) Corresponda cobro de garantía. Si se cumplen las condiciones de factibilidad de cobro de garantía Corfo, el Especialista de la Subg de CyN debe chequear en el Registro Seguimiento de Juicios (RSJ) si el cliente se encuentra Notificado de demanda.</p> <p>Si el cliente se encuentra Notificado de demanda continúa el proceso, de lo contrario el Especialista debe solicitar vía correo electrónico, que se realice la Notificación a clientes. Cómo, quién y cuando se realiza esto???</p> <p>Nota: Dentro del proceso de cobranza judicial el hito más relevante es la notificación de la demanda y requisito para que el deudor acceda a alternativas de pago y para solicitar el pago de cobertura de operaciones con garantía estatal.</p> <p>SLA:</p> <p>Tiempo:</p> <p>Vía correo electrónico, el Especialista de CyN, envía el listado de operaciones factibles de cobro de garantía corfo a BECO y los siguientes antecedentes: Qué antecedentes?</p> <p>Adicionalmente, registra esta actividad en el Sistema de Control de Garantías para mantener la trazabilidad de las gestiones realizadas.</p> <p>BECO, procede a revisar los antecedentes de las operaciones. Qué revisa?</p> <p>SLA:</p> <p>Antecedentes de Operaciones</p> <p>De esta actividad se pueden dar las siguientes opciones:</p> <p>a) Los antecedentes se encuentran ok. Caso en el cual continúa el proceso en la actividad realizada por BECO: "Conseguir documentos judiciales"</p> <p>b) Los antecedentes de la operación no son los adecuados. Esto se puede dar por documentación faltante y/o errores en el llenado de algún documento.</p> <p>En caso que los antecedentes asociados a la operación no sean los adecuados, BECO debe solicitar, vía correo electrónico, a la Subg de CyN, la regularización de la documentación para proceder a gestionar el cobro.</p> <p>SLA:</p> <p>El especialista de Subg CyN, debe analizar la solicitud de regularización de documentos. Del análisis se puede concluir que la documentación presenta errores de llenado, por tanto</p> <p>SLA:</p>	<p>Subgerencia de Cobranza y Normalización</p> <p>Subgerencia de Cobranza y Normalización</p> <p>Subgerencia de Cobranza y Normalización</p> <p>Subgerencia de Cobranza y Normalización</p> <p>BECO</p> <p>BECO</p> <p>Subgerencia de Cobranza y Normalización</p>

ENTRADAS	ACTIVIDADES	RESULTADOS / NOTAS	RESPONSABLES
<p>Sistema de Control de Garantías</p> <p>Documentación de operaciones</p> <p>Documentación de operaciones</p> <p>Sistema de Control de Garantías</p> <p>Documentación de operaciones</p> <p>Sistema de Control de Garantías</p>	<pre> graph TD Start((1)) --> A[Solicitar a Custodia documentación] A --> B[Enviar documentos escaneados a Subg de Cobranza y Normalización] B --> C[Revisar documentación entregada por Custodia] C --> D{documentación ok?} D -- Si --> E[Enviar documentación a BECO] D -- No --> F[Notificar a Ejecutivo Comercial responsable de regularizar documento] F --> G[Regularizar documento con Cliente y notificar a Subg de CyN] G --> E E --> H[Consequir documentos judiciales] H --> I[Presentación y Aplicación de Cobro de Garantía] I --> J[Presentar Cobro de Garantía CORFO] J --> K[Aplicar Cobro de Garantía CORFO] K --> L((Fin)) </pre>	<p>El Especialista de la Subg de CyN, debe solicitar vía correo electrónico, los documentos escaneados. Qué información indica para realizar esta solicitud? SLA: Adicionalmente, registra esta actividad en el Sistema de Control de Garantías para mantener la trazabilidad de las gestiones realizadas.</p> <p>Custodia procede a la búsqueda de las carpetas en cuestión y escanea documentación para ser enviada, vía correo electrónico, al Especialista de la Subg de CyN. SLA:</p> <p>El Especialista de la Subg de CyN, debe revisar la documentación enviada por Custodia. SLA:</p> <p>De esta actividad se puede dar que: a) La documentación se encuentra ok. Continúa el proceso en la actividad: "Enviar documentación a BECO" b) La documentación presenta errores. Esta situación se puede dar por mal llenado o documento no encontrado.</p> <p>El Especialista de la Subg de CyN, notifica a través del Sistema de Control de Garantías, al Ejecutivo responsable de regularizar el documento. En paralelo, le envía un correo electrónico reiterando la instrucción de regularización del documento. Nota: Si se dispone del documento original que debe ser regularizado, éste es escaneado en el mail en referencia. SLA:</p> <p>El Ejecutivo Comercial es responsable de regularizar el documento, para lo cual debe contactar a cliente, explicar regularización de la documentación y obtener firma. Una vez regularizado el documento, el EC debe notificar al Especialista de la Subg de CyN el estado de su gestión, enviando vía correo electrónico el documento adjunto e ingresando esta actividad al Sistema de Control de Garantías. SLA:</p> <p>Si la documentación está correcta, el Especialista de la Subg de CyN, envía vía correo electrónico la documentación a BECO y registra esta actividad a través del Sistema de Control de Garantías. SLA:</p> <p>BECO recepciona la documentación y procede a gestionar los documentos judiciales para presentar el Cobro a Cofo SLA:</p> <p>BECO presenta el Cobro de Garantía CORFO SLA:</p> <p>Administración de Crédito aplica Cobro de Garantía CORFO SLA:</p>	<p>Subgerencia de Cobranza y Normalización</p> <p>Custodia</p> <p>Subgerencia de Cobranza y Normalización</p> <p>Subgerencia de Cobranza y Normalización</p> <p>Ejecutivo Comercial</p> <p>Subgerencia de Cobranza y Normalización</p> <p>BECO</p> <p>BECO</p> <p>Administración de Crédito</p>

4.3 Levantamiento de Procesos de Cobro de Garantía Recíproca

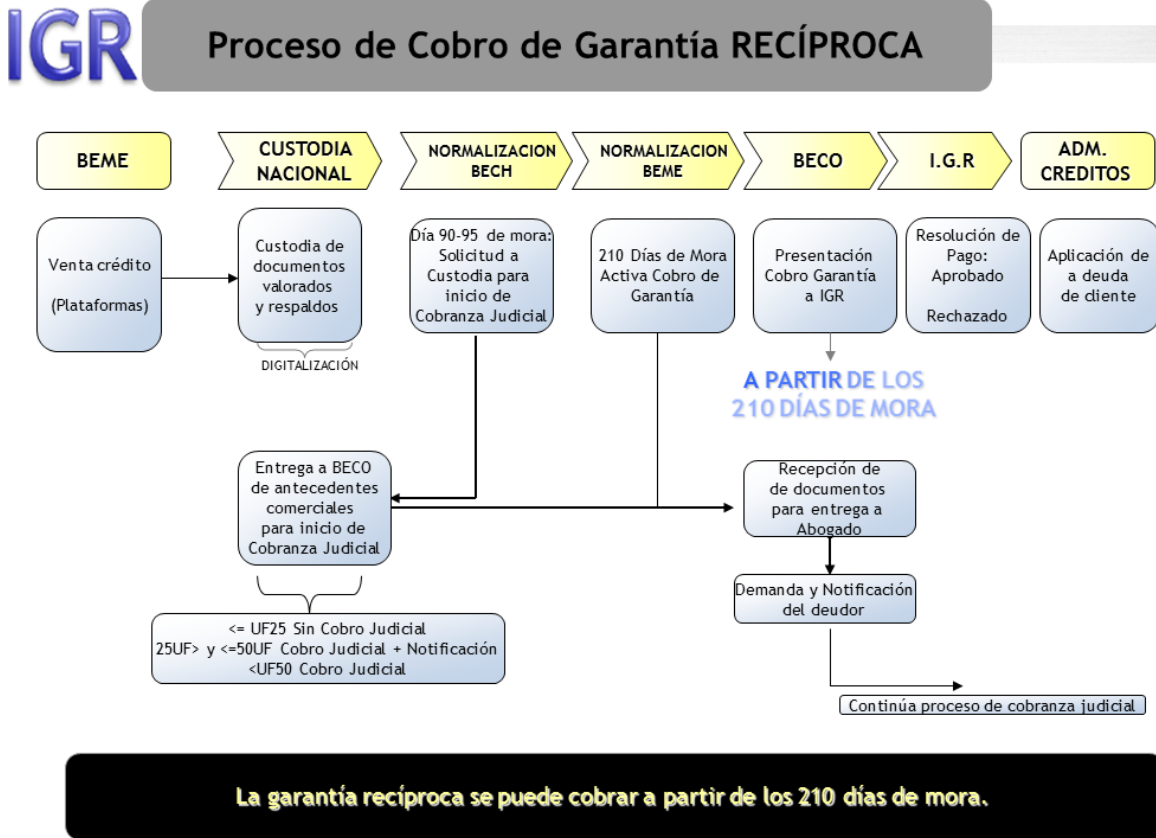


Figura 4.5 Proceso de cobro de garantía recíproca

BEME (Banco Estado Microempresa): El proceso es igual a los anteriores, BEME se encarga de la venta de créditos. En este proceso no existe documentación como en los anteriores.

Custodia Nacional: Al igual que en los anteriores, se dedica a la custodia de documentos valorados.

Normalización BECH: Una vez que el cliente entra en mora 90 a 95 días, solicita a Custodia Nacional Documentos para iniciar el cobro Judicial.

Normalización BEME: Encargado de activar el cobro de la garantía a los 210 días de mora

Banco Estado Cobranzas (BECO): Se encarga de presentar la solicitud de pago de la garantía, además de iniciar el proceso de cobro judicial.

IGR (institución de Garantía Recíproca): Es el ente encargado de aprobar o rechazar el pago de la garantía.

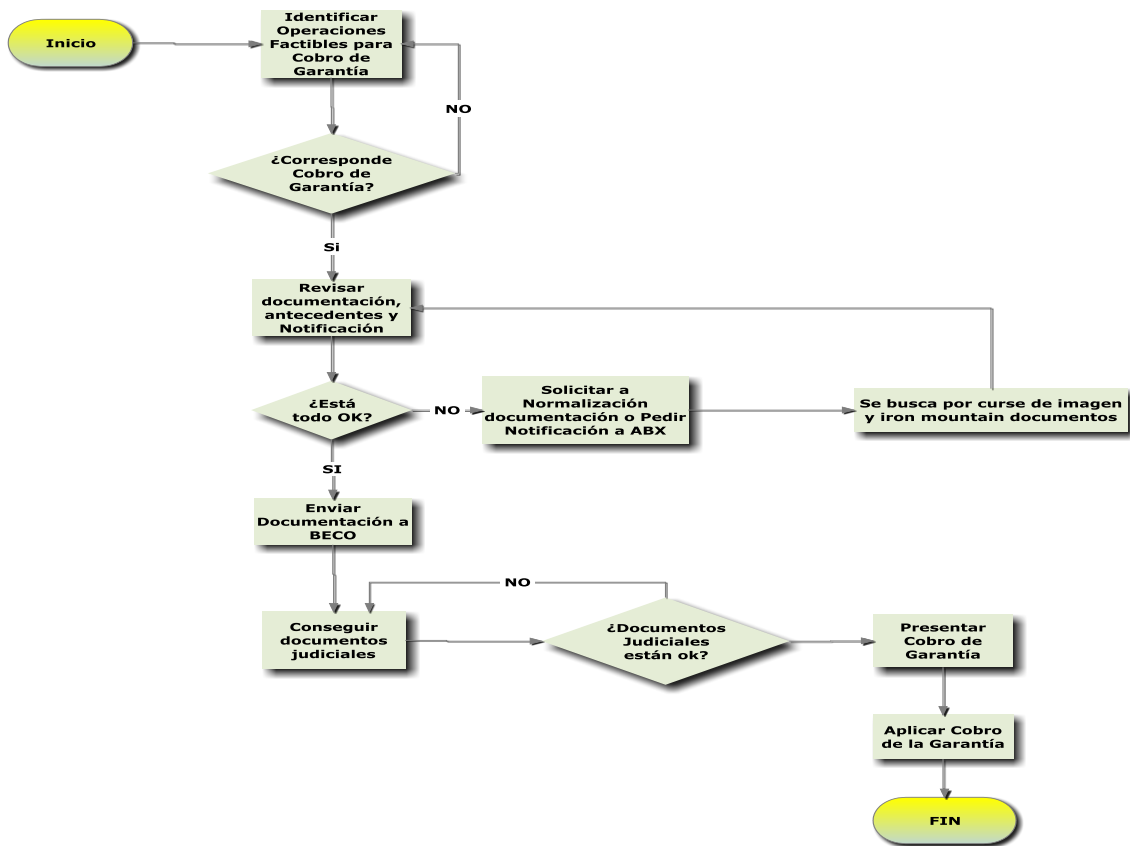
Administración de Créditos: Una vez pagada la garantía aplica los recursos a la deuda del cliente.

Capítulo V: Rediseño del Proceso y Modelo de decisión

En capítulos anteriores se mostró las variables involucradas en el diseño de un nuevo proceso y la metodología para realizar el modelo de decisión, es por ello que se comenzará realizando el mejoramiento del proceso, solo en términos de diagrama de flujo, para luego realizar el modelo de decisión que permita cuantificar el resultado de los cambios realizados.

En primer lugar se mostrará el rediseño ajustándolo a una mejora en tiempos de proceso lo que conlleva una reducción de horas hombre, con la consiguiente disminución de los costos de realizar tal proceso, veamos a continuación como quedaría tal mejora.

5.1 Rediseño del proceso de cobro de garantía



5.2 Descripción del proceso de rediseño

A continuación se describirán cada uno de las etapas propuestas para el cobro de las garantías.

5.2.1 Identificar operaciones factibles para Cobro de garantía

En esta etapa el especialista a cargo, efectúa la revisión de las operaciones que cumplen con los requisitos para efectuar el cobro de las garantías.

5.2.2 Revisar documentación, antecedente y notificación del cliente

Una vez identificadas las operaciones y que estas cumplan con los requisitos, se procede a la revisión de los documentos necesarios para presentarlos a la entidad encargada de pagar las garantías.

5.2.3 Solicitar a Normalización documentos o Pedir Notificación a Abogado

En el caso que los documentos no se encontraran o estuviesen incompletos se debe pedir a la Subgerencia de Normalización la búsqueda de estos para su posterior envío. Si el cliente no estuviese notificado se debe pedir al abogado que gestione el procedimiento.

5.2.4. Buscar Documentación por curse de Imagen e iron Mountain

El encargado de gestionar la documentación debe obtener la documentación por estos dos mecanismos. El primero se obtiene por la base que contiene el Banco por medio de intranet, el segundo es una empresa externa que se encarga de digitalizar los documentos a los cuales el Banco tiene acceso.

5.2.5 Enviar documentación a BECO

Si la documentación se encuentra correcta y completa, se envía de forma digital escaneada a Banco Estado Cobranzas que es el organismo encargado de enviarla al fondo de garantía.

5.2.6 Conseguir Documentos Judiciales

Banco Estado Cobranzas se encarga de conseguir los documentos judiciales necesarios para ejercer el cobro de la garantía.

5.2.6 Presentar Cobro de la Garantía

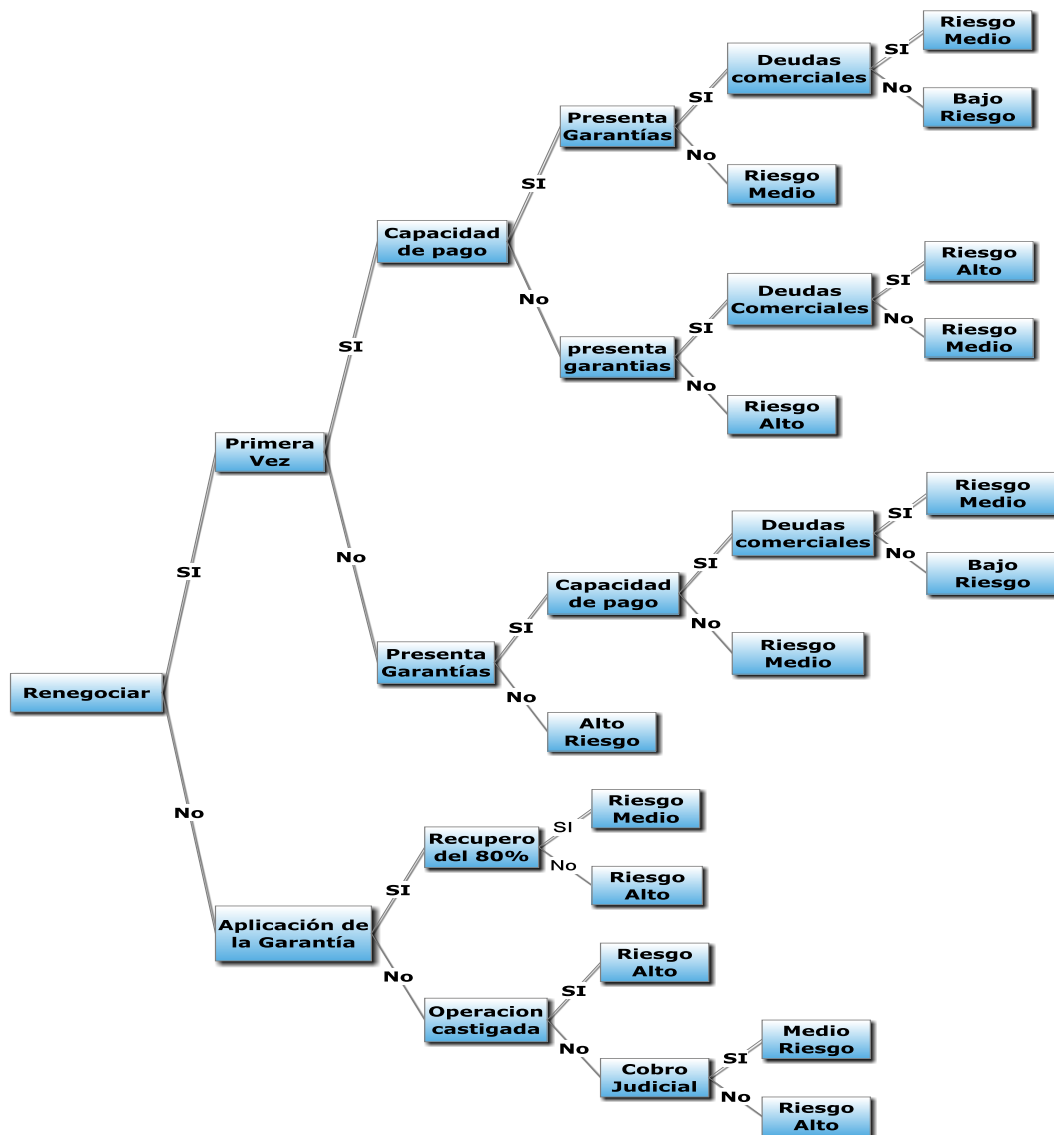
En este proceso es BECO el encargado de juntar todos los documentos y enviarlos a cobro a la entidad garante y a la vez se le informa el pago o rechazo de la garantía.

5.2.7 Aplicar Cobro de la Garantía

Es la administración de Créditos la encargada de aplicar el cobro de la garantía en la operación del cliente.

5.3 Modelo de decisión

Se utilizará un modelo de decisión para determinar si el cliente debe ser renegociado, tomando en cuenta el proceso de cobro de la garantía. La metodología a utilizar será un modelo de árbol de decisión. Esta metodología se utilizará debido a que es la forma más gráfica y analítica para determinar todos los sucesos o eventos que puedan surgir a partir de una decisión. A continuación se mostrará solo el árbol de decisión sin cuantificar costos ni ponderaciones de las decisiones (estas se mostrarán en el siguiente capítulo de análisis de resultados).



5.4 Descripción del Modelo de Decisión

El modelo incluye la decisión de renegociar o no renegociar. En el caso de que se decida renegociar al cliente, existen tres variables aleatorias que podrían suceder, en primer lugar que el cliente se renegocie por primera vez, en segundo lugar que el cliente tenga una renegociación anterior, y por último que el cliente tenga más de una renegociación anterior. En el caso de que sea por primera vez existen dos decisiones posibles que conllevan su costo asociado, se puede renegociar en cartera deteriorada o cartera no deteriorada, es decir, con mora mayor a 90 días o menor a 90 días respectivamente. Por otro lado si es el cliente se renegocia por segunda vez, existen dos variables de decisión, se renegocia con capacidad de pago, es decir el cliente tiene como comprobar que puede pagar la deuda, o se renegocia sin esta capacidad, con lo que conlleva un riesgo de por medio. En el caso que el cliente tenga más de una renegociación anterior, se rechaza automáticamente y queda sin renegociación a menos que un comité superior autorice la operación. Por ultimo si no se renegocia existen costos asociados que deben calcularse mas adelante, en este caso existen dos variables de decisión, en primer lugar si no se renegocia la operación pasa a castigo pierde su garantía, o la operación se recupera de castigo y recupera solo un porcentaje del saldo deudor.

Capítulo VI: Análisis y cuantificación de resultados para la elaboración del modelo.

Una vez planteado el modelo se procederá a analizar la cantidad de clientes renegociados, con motivo de determinar el porcentaje de clientes que efectivamente cumplen o no con los requisitos planteados para ser renegociados, a su vez se analizará si estos efectivamente cumplen con sus compromisos de pago con la entidad bancaria.

6.1 Renegociación Semestrales 2010.

Para analizar todas las renegociaciones del 2010 se tomaron en cuenta las CPD comerciales (código del producto) para diferenciar aquellos créditos nuevos de los renegociados. Una vez realizado esto se dividió en semestres para obtener una visión más clara de lo que paso en cada año a partir del 2010 hasta el 2011.

Como se puede apreciar en la tabla 6.1 del primer semestre del 2010, el mes de abril es el que se realizaron mayor cantidad de renegociaciones respecto a los otros meses, además el monto origen de MM\$9.997, supera con creces los otros periodos. Este fenómeno se puede explicar debido a la gran cantidad de colocaciones ese mes, además del efecto que tuvo el terremoto en el año 2010

Reprogramaciones Totales Primer Semestre 2010						
Renegociacion	Enero de 2010	Febrero de 2010	Marzo de 2010	Abril de 2010	Mayo de 2010	Junio de 2010
N° OPE REPRO CURSADA MES	898	1.004	973	2.759	1.301	1.104
MONTO ORIGEN OPE REPRO CURSADA MES M\$	2.466.324	2.967.264	2.897.176	9.997.262	4.244.610	3.975.294
N° OPE TOTALES CURSADA EN MES	7.848	7.956	7.457	11.330	9.987	11.619
MONTO ORIGEN OPE TOTALES CURSADOS MES M\$	19.209.101	20.157.175	17.770.712	30.008.608	26.592.809	28.605.206
% PARTIC. REPRO EN COLOCACION MES(NUMERO)	11,40%	5,50%	5,90%	5,70%	12,60%	13,00%
% PARTIC. REPRO EN COLOCACIONES MES(MONTO)	12,80%	6,20%	7,00%	5,90%	14,70%	16,30%
N° OPE REPRO VIGENTE EN EL MES	18.574	18.828	18.976	20.363	20.753	20.993
SALDO TOTAL OPE REPRO VIGENTES EN EL MES M\$	58.471.177	59.151.016	59.887.373	65.748.534	67.129.298	68.418.908
N° OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES	280.833	280.428	280.604	278.199	276.888	278.683
SALDO TOTAL OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES M\$	646.588.456	650.653.221	652.565.458	654.485.794	657.828.938	664.867.222
% PARTIC REPRO EN STOCK MES(N°)	6,70%	7,80%	7,50%	7,10%	6,80%	6,80%
% PARTIC REPRO EN STOCK MES (MONTO)	9,00%	9,70%	9,50%	9,20%	9,10%	9,20%
SALDO TOTAL CLI OPE REPRO VIGENTES MES M\$	101.077.139	102.683.057	103.528.740	112.016.477	114.407.870	116.878.351
Prov Total Basilea Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	22.344.372	25.098.998	26.422.058	26.941.979	27.115.017	27.794.442
Prov Mora Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	221.111.680	229.434.313	209.621.331	192.863.466	211.921.939	215.581.027
Riesgo T. Basilea Cli Ope Repro Mes(%)	22,11%	24,44%	25,52%	24,05%	23,70%	23,78%
Riesgo Mora Cli Ope Repro Mes (%)	21,88%	22,34%	20,25%	17,22%	18,52%	18,44%
N° Repro Castigos Mes	259	296	376	375	273	290
Monto (M\$) Repro Castigos Mes	791.924	901.978	1.383.055	1.491.317	1.064.629	878.714
Cartera Mora > 30 Dias M\$	2,31%	2,18%	2,35%	3,16%	2,40%	1,96%
Cartera Mora > 89 Dias M\$	1,03%	1,25%	1,33%	1,56%	1,20%	1,12%

Tabla 6.1 Reprogramaciones Fogape primer semestre 2010

6.1.1 Cuadro comparativo Primer semestre 2010 de renegociaciones.

En relación a las renegociaciones del segundo semestre del 2010 (ver recuadro 6.2), podemos observar que el mes que presenta la mayor cantidad de renegociaciones es el mes de Julio con 953 en total, con un monto origen de MM\$3.411, que a pesar de ser considerable no es relevante comparado con el primer semestre que es donde se concentra el mayor numero de renegociaciones.

Renegociacion	Reprogramaciones Totales Segundo Semestre 2010					
	Julio de 2010	Agosto de 2010	Septiembre de 2010	Octubre de 2010	Noviembre de 2010	Diciembre de 2010
N° OPE REPRO CURSADA MES	953	727	637	515	599	663
MONTO ORIGEN OPE REPRO CURSADA MES M\$	3.411.847	2.158.946	1.822.772	1.626.388	1.911.998	1.783.366
N° OPE TOTALES CURSADA EN MES	10.688	13.692	11.393	9.419	10.120	11.654
MONTO ORIGEN OPE TOTALES CURSADOS MES M\$	26.948.257	28.928.134	28.289.161	26.322.293	27.282.808	30.350.036
% PARTIC. REPRO EN COLOCACION MES(NUMERO)	24,40%	13,00%	9,50%	8,90%	5,30%	5,60%
% PARTIC. REPRO EN COLOCACIONES MES(MONTO)	33,30%	16,00%	13,90%	12,70%	7,50%	6,40%
N° OPE REPRO VIGENTE EN EL MES	21.062	22.955	22.761	22.569	22.283	21.663
SALDO TOTAL OPE REPRO VIGENTES EN EL MES M\$	68.984.202	69.402.390	68.958.693	68.614.244	67.923.727	67.218.469
N° OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES	280.692	283.700	288.298	292.073	298.122	306.117
SALDO TOTAL OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES M\$	671.824.227	682.686.852	693.306.140	703.984.703	713.145.100	732.896.137
% PARTIC REPRO EN STOCK MES(N°)	7,40%	7,60%	7,60%	7,60%	8,20%	8,00%
% PARTIC REPRO EN STOCK MES (MONTO)	10,00%	10,20%	10,30%	10,30%	10,20%	9,90%
SALDO TOTAL CLI OPE REPRO VIGENTES MES M\$	118.320.711	141.746.933	141.104.668	141.269.999	139.680.158	133.573.153
Prov Total Basilea Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	27.794.148	29.001.344	29.254.150	29.744.378	29.390.356	28.584.927
Prov Mora Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	218.663.602	1.153.092.988	1.171.462.377	1.515.702.287	1.644.859.883	1.076.809.370
Riesgo T. Basilea Cli Ope Repro Mes(%)	23,49%	20,46%	20,73%	21,05%	21,04%	21,40%
Riesgo Mora Cli Ope Repro Mes (%)	18,48%	81,35%	83,02%	107,29%	117,76%	80,62%
N° Repro Castigos Mes	333	360	315	365	325	341
Monto (M\$) Repro Castigos Mes	1.045.601	1.239.769	1.187.294	1.233.378	1.238.063	1.103.661
Cartera Mora > 30 Dias M\$	1,70%	1,49%	1,58%	1,69%	1,73%	2,08%
Cartera Mora > 89 Dias M\$	0,92%	0,76%	0,82%	0,79%	0,88%	1,12%

Tabla 6.2 comparativo Primer semestre 2010 de renegociaciones.

6.2 Renegociaciones Semestrales 2011.

Con respecto a las renegociaciones del año 2011 (Ver recuadro 6.3), el primer semestre se ve una clara tendencia al alza de Enero a Junio, es por ello que es el mes de Junio es el que concentra una mayor cantidad de renegociaciones, 625 en total, con MM\$2.612 en colocaciones en origen. Esto se puede explicar debido a un cambio en el periodo de castigo de algunas operaciones lo que favorece los aumentos de renegociaciones para regularizar al cliente.

Reprogramaciones Totales Primer Semestre 2011						
Renegociación	Enero de 2011	Febrero de 2011	Marzo de 2011	Abril de 2011	Mayo de 2011	Junio de 2011
N° OPE REPRO CURSADA MES	334	367	524	507	644	645
MONTO ORIGEN OPE REPRO CURSADA MES M\$	959.632	1.194.109	1.665.185	1.824.062	2.731.296	2.612.061
N° OPE TOTALES CURSADA EN MES	8.101	7.126	9.766	8.694	9.373	9.388
MONTO ORIGEN OPE TOTALES CURSADOS MES M\$	22.774.190	20.991.027	29.651.082	27.653.193	30.713.554	31.903.544
% PARTIC. REPRO EN COLOCACION MES(NUMERO)	4,10%	7,20%	6,50%	6,10%	5,20%	5,40%
% PARTIC. REPRO EN COLOCACIONES MES(MONTO)	4,20%	7,40%	6,20%	6,60%	5,70%	5,60%
N° OPE REPRO VIGENTE EN EL MES	21.280	20.900	20.509	20.457	20.090	19.815
SALDO TOTAL OPE REPRO VIGENTES EN EL MES M\$	65.572.747	64.159.194	62.621.569	61.835.267	60.770.586	59.795.171
N° OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES	304.395	305.597	308.105	308.765	309.261	310.927
SALDO TOTAL OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES M\$	736.403.380	738.628.562	745.221.578	751.688.838	756.318.138	764.951.523
% PARTIC REPRO EN STOCK MES(N°)	7,10%	6,00%	5,90%	5,90%	6,90%	6,70%
% PARTIC REPRO EN STOCK MES (MONTO)	8,90%	7,40%	7,20%	7,10%	8,70%	8,40%
SALDO TOTAL CLI OPE REPRO VIGENTES MES M\$	131.485.517	129.465.203	127.506.661	129.382.132	127.480.665	126.140.125
Prov Total Basilea Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	28.507.458	28.866.628	27.853.552	27.700.123	26.655.098	26.717.833
Prov Mora Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	1.045.616.607	1.116.140.570	1.087.971.250	1.198.531.197	1.163.590.671	1.135.189.302
Riesgo T. Basilea Cli Ope Repro Mes(%)	21,68%	22,30%	21,84%	21,41%	20,91%	21,18%
Riesgo Mora Cli Ope Repro Mes (%)	79,52%	86,21%	85,33%	92,63%	91,28%	89,99%
N° Repro Castigos Mes	341	396	392	346	381	372
Monto (M\$) Repro Castigos Mes	1.525.418	1.545.045	1.602.160	1.314.574	1.625.578	1.549.300
Cartera Mora > 30 Dias M\$	3,25%	4,27%	3,25%	3,21%	3,72%	2,48%
Cartera Mora > 89 Dias M\$	1,65%	2,18%	1,90%	1,78%	1,73%	1,71%

Tabla 6.3 Reprogramaciones totales primer semestre 2011

6.3 Cuadro comparativo Primer semestre 2010 de renegociaciones.

El segundo semestre no registra un aumento significativo de las renegociaciones, siendo el mes de Agosto el que concentra el mayor numero de clientes renegociados, con 693 en total y MM\$2.719, el mes de mayor cantidad respecto al año, también explicado por el aumento de colocaciones comerciales ese mismo mes.

Reprogramaciones Totales Segundo Semestre 2011						
Renegociación	Julio de 2011	Agosto de 2011	Septiembre de 2011	Octubre de 2011	Noviembre de 2011	Diciembre de 2011
N° OPE REPRO CURSADA MES	549	693	662	595	585	539
MONTO ORIGEN OPE REPRO CURSADA MES M\$	2.443.997	2.719.930	2.923.741	2.452.157	2.083.027	2.189.334
N° OPE TOTALES CURSADA EN MES	8.444	9.212	9.083	8.280	8.990	8.806
MONTO ORIGEN OPE TOTALES CURSADOS MES M\$	29.184.233	33.264.903	34.056.126	33.036.298	33.494.270	33.082.569
% PARTIC. REPRO EN COLOCACION MES(NUMERO)	5,80%	6,90%	6,90%	6,50%	7,50%	7,30%
% PARTIC. REPRO EN COLOCACIONES MES(MONTO)	6,60%	8,90%	8,20%	8,40%	8,20%	8,60%
N° OPE REPRO VIGENTE EN EL MES	19.390	19.230	19.112	18.852	18.728	18.622
SALDO TOTAL OPE REPRO VIGENTES EN EL MES M\$	58.892.877	59.113.895	59.609.169	59.173.045	58.730.333	58.820.786
N° OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES	311.779	313.265	315.227	314.463	317.747	320.588
SALDO TOTAL OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES M\$	771.893.101	783.316.105	794.492.747	802.867.275	815.167.425	828.878.499
% PARTIC REPRO EN STOCK MES(N°)	6,70%	6,60%	6,40%	6,30%	6,20%	6,10%
% PARTIC REPRO EN STOCK MES (MONTO)	8,20%	8,00%	7,80%	7,60%	7,50%	7,50%
SALDO TOTAL CLI OPE REPRO VIGENTES MES M\$	125.053.558	125.535.703	126.651.047	125.612.435	126.799.553	128.902.503
Prov Total Basilea Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	26.665.542	27.228.386	27.124.225	26.180.082	26.118.600	25.932.150
Prov Mora Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	1.170.825.660	1.156.380.762	1.151.770.360	1.158.997.881	1.795.693.534	2.024.231.820
Riesgo T. Basilea Cli Ope Repro Mes(%)	21,32%	21,69%	21,42%	20,84%	20,60%	20,12%
Riesgo Mora Cli Ope Repro Mes (%)	93,63%	92,12%	90,94%	92,27%	141,62%	157,04%
N° Repro Castigos Mes	420	388	271	352	292	289
Monto (M\$) Repro Castigos Mes	1.588.700	1.220.344	1.029.305	1.249.286	809.409	955.031
Cartera Mora > 30 Dias M\$	2,71%	3,53%	4,08%	3,67%	3,84%	4,45%
Cartera Mora > 89 Dias M\$	1,68%	1,46%	1,48%	1,75%	2,30%	2,48%

Tabla 6.4 Reprogramaciones totales segundo semestre 2011

6.3 Renegociaciones Primer Semestre 2012.

El primer semestre del 2012 (ver recuadro primer semestre 2012) se produjo una disminución de renegociaciones respecto a los años anteriores, registrando el mes de Junio la mayor cantidad con un total de 627 y MM\$2.269 en colocaciones en origen.

Reprogramaciones Totales Primer Semestre 2012						
Renegociacion	Enero de 2012	Febrero de 2012	Marzo de 2012	Abril de 2012	Mayo de 2012	Junio de 2012
N° OPE REPRO CURSADA MES	449	364	463	486	531	627
MONTO ORIGEN OPE REPRO CURSADA MES M\$	1.593.724	1.362.333	1.532.249	1.796.437	1.949.697	2.269.307
N° OPE TOTALES CURSADA EN MES	7.244	6.251	8.178	7.437	7.724	8.915
MONTO ORIGEN OPE TOTALES CURSADOS MES M\$	27.216.498	23.137.268	29.259.529	28.835.302	29.554.899	32.915.140
% PARTIC. REPRO EN COLOCACION MES(NUMERO)	6,20%	5,80%	5,70%	6,50%	6,90%	7,00%
% PARTIC. REPRO EN COLOCACIONES MES(MONTO)	5,90%	5,90%	5,20%	6,20%	6,60%	6,90%
N° OPE REPRO VIGENTE EN EL MES	18.405	18.144	17.971	17.738	17.596	17.601
SALDO TOTAL OPE REPRO VIGENTES EN EL MES M\$	58.399.885	57.705.754	57.134.461	56.113.677	55.174.529	55.114.512
N° OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES	317.975	317.601	317.836	316.961	317.838	321.274
SALDO TOTAL OPE TOTALES VIGENTES EN EL MES M\$	832.734.049	832.900.824	837.599.965	840.282.878	839.279.773	852.459.822
% PARTIC REPRO EN STOCK MES(N°)	5,80%	5,80%	5,70%	5,60%	5,60%	5,50%
% PARTIC REPRO EN STOCK MES (MONTO)	7,00%	6,90%	6,80%	6,70%	6,60%	6,50%
SALDO TOTAL CLI OPE REPRO VIGENTES MES M\$	129.232.595	128.862.978	129.048.141	127.906.421	127.716.738	130.310.502
Prov Total Basilea Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	26.009.772	25.594.639	26.485.627	26.071.805	26.143.193	26.788.441
Prov Mora Cli Ope Repro Vigente Mes M\$	2.343.447.109	2.446.181.919	2.501.325.312	2.531.526.251	2.628.421.697	2.661.421.672
Riesgo T. Basilea Cli Ope Repro Mes(%)	20,13%	19,86%	20,52%	20,38%	20,47%	20,56%
Riesgo Mora Cli Ope Repro Mes (%)	181,34%	189,83%	193,83%	197,92%	205,80%	204,24%
N° Repro Castigos Mes	318	318	257	300	263	221
Monto (M\$) Repro Castigos Mes	1.038.846	1.226.894	954.692	1.381.905	1.070.787	971.235
Cartera Mora > 30 Dias M\$	3,30%	3,18%	2,50%	3,07%	3,74%	4,31%
Cartera Mora > 89 Dias M\$	1,78%	1,70%	1,65%	1,49%	1,34%	2,37%

Tabla 6.5 Reprogramaciones totales primer semestre 2012

6.4 Conclusiones del análisis de renegociaciones.

En primer lugar se aprecia una tendencia a la baja a partir del año 2011 a la fecha, por otro lado el 2010 fue un año en el cual el país vivió uno de los terremotos mas fuertes de su historia por lo que la economía fue afectada, por consiguiente se aprecia un aumento en el nivel de renegociaciones en los meses posteriores a febrero del 2010. En los semestres analizados se nota una tendencia a un aumento en las renegociaciones en los meses de enero a junio, es decir, el primer semestre es el periodo que registra una mayor tasa de respecto al segundo semestre.

6.5 Tabulación de resultados del análisis de las Renegociaciones

En la siguiente sección se tabularan los datos obtenidos del análisis de las renegociaciones, cabe señalar que esto es la base para nuestro Modelo de Renegociación, ya que se requiere construir una árbol de decisión que en virtud de las condiciones de cada cliente logre predecir la factibilidad de realizar una renegociación o no.

Los datos se han dividido en tres grupos, los cuales están orientados al nivel de ingreso de cada cliente, se ha demostrado en la historia de los Bancos que el nivel de ingreso es uno de los parámetros más importantes a la hora de predecir la capacidad de pago de los cliente, esto debido a que mientras más ingresos sustente la persona mayor es la probabilidad de que el sujeto destine parte de ellos al pago de las deudas bancarias, y por el contrario a menor ingreso el individuo prefiere utilizar sus recursos en otras prioridades que no son precisamente el pago de sus obligaciones financieras.

En relación al riesgo obtenido en cada grupo, estos fueron obtenidos de acuerdo al análisis histórico de cada cliente, son datos informados y de disposición de los colaboradores de la institución financiera, no obstante se realizó un estudio de los casos renegociados y su validez reside en que son datos reales los cuales han servido para múltiples modelos aceptados y vigentes en las instituciones bancarias.

A continuación se mostraran tres tablas divididas por nivel de ingresos, en primer lugar estarán aquellos clientes en los cuales sus ingresos no superan los quinientos mil pesos (las cifras están en pesos chilenos), luego clientes con ingresos mayores a quinientos mil, pero menores a un millón de pesos, y por último clientes con ingresos superiores a un millón de pesos.

6.5.1 Tabla de riesgo para clientes con ingresos que no superan los quinientos mil pesos

Riesgo	Historia	numero de renegociaciones	Aval o Garantías	Deuda	Ingresos M\$
Alto	Mala	>1	No	Alta	0 a 500
Alto	Sin información	>1	No	Alta	0 a 500
Alto	Buena	>1	No	Alta	0 a 500
Alto	Mala	0	No	Alta	0 a 500
Alto	Sin información	0	No	Alta	0 a 500
Medio	Buena	0	No	Alta	0 a 500
Alto	Mala	>1	Si	Alta	0 a 500
Alto	Mala	0	Si	Alta	0 a 500
Alto	Sin información	>1	Si	Alta	0 a 500
Medio	Sin información	0	Si	Alta	0 a 500
Medio	Buena	>1	Si	Alta	0 a 500
Bajo	Buena	0	Si	Alta	0 a 500
Alto	Mala	>1	No	Baja	0 a 500
Alto	Mala	0	No	Baja	0 a 500
Alto	Mala	>1	Si	Baja	0 a 500
Alto	Mala	0	Si	Baja	0 a 500
Alto	Sin información	>1	No	Baja	0 a 500
Medio	Sin información	0	No	Baja	0 a 500
Medio	Sin información	>1	Si	Baja	0 a 500
Medio	Sin información	0	Si	Baja	0 a 500
Alto	Buena	>1	No	Baja	0 a 500
Bajo	Buena	0	No	Baja	0 a 500
Medio	Buena	>1	Si	Baja	0 a 500
Bajo	Buena	0	Si	Baja	0 a 500

6.5.2 Tabla de Riesgos para clientes con ingresos Mayores a quinientos mil y menores a un millón.

Riesgo	Historia	numero de renegociaciones	Aval o Garantías	Deuda	Ingresos M\$
Alto	Mala	>1	No	Alta	>500 a 1000
Alto	Sin información	>1	No	Alta	>500 a 1000
Medio	Buena	>1	No	Alta	>500 a 1000
Alto	Mala	0	No	Alta	>500 a 1000
Medio	Sin información	0	No	Alta	>500 a 1000
Bajo	Buena	0	No	Alta	>500 a 1000
Alto	Mala	>1	Si	Alta	>500 a 1000
Medio	Mala	0	Si	Alta	>500 a 1000
Medio	Sin información	>1	Si	Alta	>500 a 1000
Bajo	Sin información	0	Si	Alta	>500 a 1000
Medio	Buena	>1	Si	Alta	>500 a 1000
Bajo	Buena	0	Si	Alta	>500 a 1000
Alto	Mala	>1	No	Baja	>500 a 1000
Alto	Mala	0	No	Baja	>500 a 1000
Medio	Mala	>1	Si	Baja	>500 a 1000
Medio	Mala	0	Si	Baja	>500 a 1000
Alto	Sin información	>1	No	Baja	>500 a 1000
Medio	Sin información	0	No	Baja	>500 a 1000
Medio	Sin información	>1	Si	Baja	>500 a 1000
Bajo	Sin información	0	Si	Baja	>500 a 1000
Medio	Buena	>1	No	Baja	>500 a 1000
Bajo	Buena	0	No	Baja	>500 a 1000
Bajo	Buena	>1	Si	Baja	>500 a 1000
Bajo	Buena	0	Si	Baja	>500 a 1000

6.5.3 Tabla de riesgos para clientes con ingresos superiores a un millón de pesos.

Riesgo	Historia	numero de renegociaciones	Aval o Garantías	Deuda	Ingresos M\$
Alto	Mala	>1	No	Alta	>1000
Medio	Sin información	>1	No	Alta	>1000
Medio	Buena	>1	No	Alta	>1000
Alto	Mala	0	No	Alta	>1000
Bajo	Sin información	0	No	Alta	>1000
Bajo	Buena	0	No	Alta	>1000
Medio	Mala	>1	Si	Alta	>1000
Medio	Mala	0	Si	Alta	>1000
Bajo	Sin información	>1	Si	Alta	>1000
Bajo	Sin información	0	Si	Alta	>1000
Bajo	Buena	>1	Si	Alta	>1000
Bajo	Buena	0	Si	Alta	>1000
Medio	Mala	>1	No	Baja	>1000
Medio	Mala	0	No	Baja	>1000
Medio	Mala	>1	Si	Baja	>1000
Medio	Mala	0	Si	Baja	>1000
Medio	Sin información	>1	No	Baja	>1000
Bajo	Sin información	0	No	Baja	>1000
Bajo	Sin información	>1	Si	Baja	>1000
Bajo	Sin información	0	Si	Baja	>1000
Medio	Buena	>1	No	Baja	>1000
Bajo	Buena	0	No	Baja	>1000
Bajo	Buena	>1	Si	Baja	>1000
Bajo	Buena	0	Si	Baja	>1000

6.6 Definición de Variables

6.6.1 Historia

De acuerdo al comportamiento financiero, los clientes pueden clasificarse en buenos y malos, en caso de no contar con un historial se clasifican en sin información.

Para el caso de clientes buenos y malos, se analizó información comercial de los años 2010, 2011 y 2012, para ello se aplicó el criterio en el cual, si el cliente no ha presentado mora mayor a 30 días en más de una ocasión, se clasifica como bueno en caso contrario se clasifica como cliente malo.

6.6.2 Número de Renegociaciones

El número de renegociaciones hace referencia a la cantidad de renegociaciones asociadas al cliente, en un plazo de 36 meses a partir del año 2010 hasta el 2012 se analizó el número de renegociaciones y se clasificaron como mayor a una y sin renegociación (cero).

6.6.3 Aval o Garantía

Para otorgar una renegociación es importante contar con algún aval (codeudor) o Garantía (Hipotecas, terrenos, maquinarias, etc), es por ello que se analizó el comportamiento de pago de los clientes que a partir del año 2010 al 2012, hayan tenido algún tipo de renegociación con garantías y sin garantías, estos se clasificaron en si (en caso de tener garantías) y no (en caso de no contar con garantías).

6.6.4 Deuda

La deuda corresponde al monto o saldo efectivo de cada cliente con el banco, el corte para clasificar como alta o bajo es de 3 millones de pesos chilenos, es decir si es menor o igual a 3 millones se considera bajo, caso contrario se considera mayor.

6.6.5 Ingresos

Corresponde a los ingresos líquidos de cada cliente y se dividieron en quinientos mil pesos, entre quinientos y un millón, y por último sobre un millón de pesos chilenos.

6.6.6 Riesgos

De acuerdo a la combinación de los factores anteriores, se clasifica el riesgo del cliente en alto, medio y bajo.

El riesgo Alto, corresponde a clientes en los cuales existen dudas suficiente del pago de la deuda en caso de una renegociación.

El riesgo Medio, corresponde a clientes en los cuales no existe certeza del pago de sus obligaciones con el banco, sin embargo pueden haber presentado buen comportamiento financiero, pero otros factores anexos pueden influir en sus pagos.

El riesgo Bajo, corresponde a clientes en los cuales existe una baja probabilidad del no pago de sus deudas, con buen comportamiento financiero, sin morosidades ni protestos vigentes y que pagan a tiempo sus obligaciones.

Capítulo VII: Comparación del modelo con situación actual

En primer lugar, nuestro objetivo fue realizar una modificación en el proceso actual de cobro de garantías con el fin disminuir en tiempos y costos la situación actual. Para cuantificar el modelo sugerido es necesario modelarlo mediante alguna herramienta que nos permita realizar la comparación de ambos procesos, para ello se ha escogido a Arena Simulation Software. El programa de simulación combina la facilidad de uso de los simuladores de alto nivel con la flexibilidad de los lenguajes de simulación. ARENA se nos presenta como una herramienta “Orientada al Proceso”, por cuanto permite la descripción completa de la experiencia que una entidad desarrolla al interior del sistema conforme fluye a través de él. La orientación al proceso asoma como una forma más natural de descripción de un sistema en contraposición con la orientación al evento donde se establece una descripción detallada de cada uno de ellos y se debe mantener un control omnipresente de las entidades, Variables, eventos, etc.

La simulación digital es una técnica que permite imitar (o simular) en un ordenador el comportamiento de un sistema físico o teórico según ciertas condiciones particulares de operación.

El uso de la simulación como metodología de trabajo es una actividad muy antigua, y podría decirse que inherente al proceso de aprendizaje del ser humano.

Para poder comprender la realidad y toda la complejidad que un sistema puede conllevar, ha sido necesario construir artificialmente objetos y experimentar con ellos dinámicamente antes de interactuar con el sistema real.

La simulación digital puede verse como el equivalente electrónico a este tipo de experimentación. La descripción de las características de interés de un sistema se conoce como modelo del sistema, y el proceso de abstracción para obtener esta descripción se conoce como modelado.

7.1 Proceso actual

Datos entregados por la empresa, los cuales fueron calculados en base a horas de trabajo por analista:

OPERACIÓN	TIEMPO(Horas)
Identificar operaciones	Constante(1.0)
Chequeo de Notificación	Constante(6.0)
Solicitar notificación de demanda	Constante(2.0)
Entregar antecedentes a Beco	Constante(2.0)
Revisar antecedentes	Constante(6.0)
Solicitar a Subg. De Norm. Y Cob. Regularización	Constante(2.0)
Analizar regulación	Constante(6.0)
Solicitar documentación a Custodia	Constante(2.0)
Enviar Doc. Escaneados	Constante(4.0)
Revisar doc. enviada por Custodia	Constante(4.0)
Notificar ejecutivo comercial responsable	Constante(1.0)
Regularizarlos con cliente y enviarlos	Constante(24.0)
Conseguir doc. Judiciales	Constante(4.0)
Presentar cobro de garantía	Constante(1.0)
Aplicar cobro	Constante(1.0)

Tabla 7.1 Tiempo en horas de los procesos actuales

Entidad	Tiempo (Horas x Cliente)
Llegada de clientes para cobro	Constante(1.0)

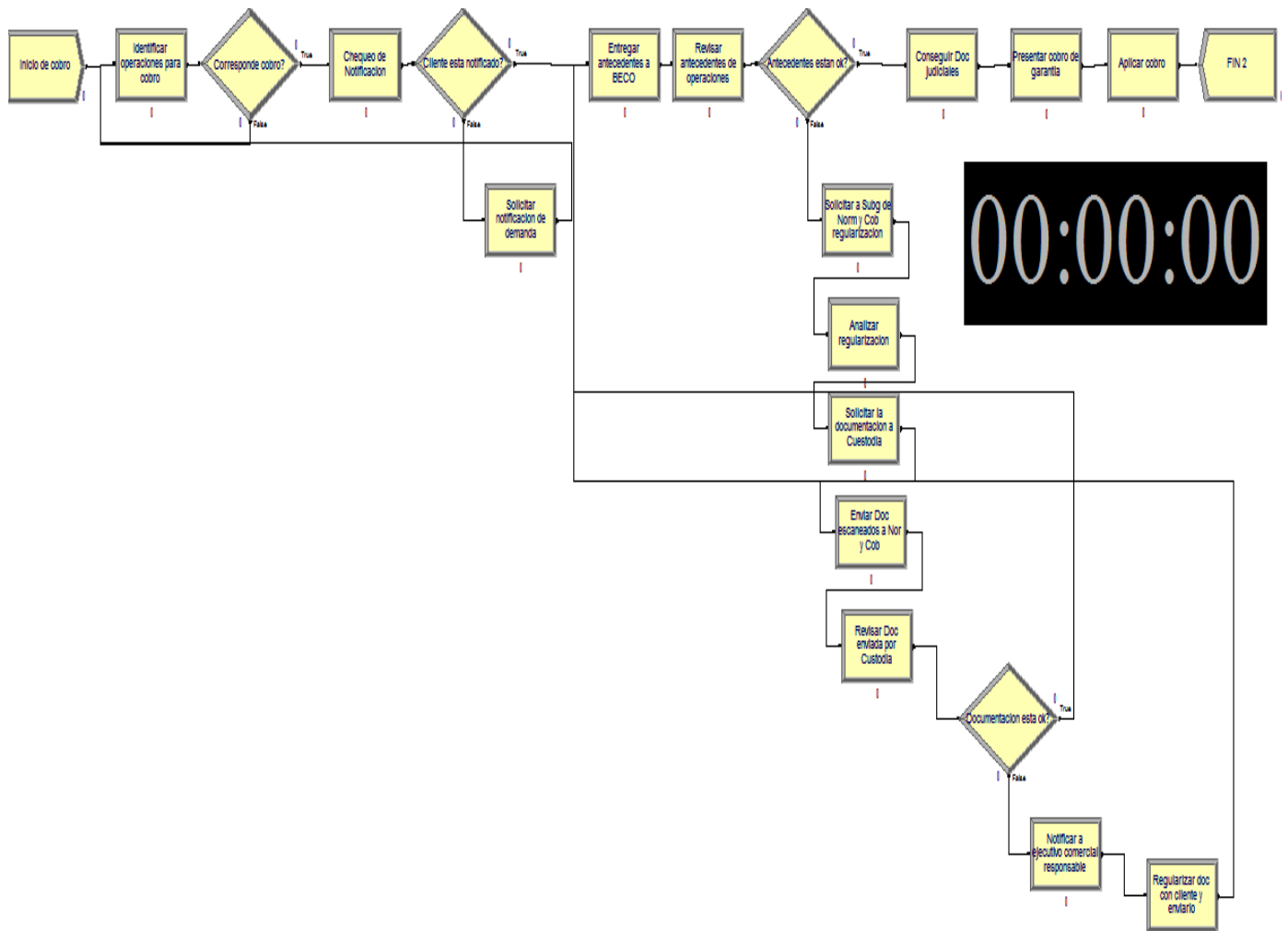
Dato supuesto para realizar la simulación:

Proceso	Costo Recurso Ocupado (\$/hora)	Costo Recurso Ocioso
Identificar operaciones	5000	1000
Chequeo de Notificación	5000	1000
Solicitar notificación de demanda	5000	1000
Entregar antecedentes a Beco	5000	1000
Revisar antecedentes	5000	1000
Solicitar a Subg. De Norm. Y Cob. Regularización	5000	1000
Analizar regulación	5000	1000
Solicitar documentación a Custodia	5000	1000
Enviar Doc. Escaneados	5000	1000
Revisar doc. enviada por Custodia	5000	1000
Notificar ejecutivo comercial responsable	5000	1000
Regularizarlos con cliente y enviarlos	5000	1000
Conseguir doc. Judiciales	5000	1000
Presentar cobro de garantía	5000	1000
Aplicar cobro	5000	1000

Tabla 7.2 Costos para cada proceso Actuales

Entidad	Costo	Costo Valor Agregado	Costo de no agregar Valor
Llegada de clientes para cobro	5000	500	1000

7.1.1 Modelo actual en Software Arena



El proceso actual consta de una entidad que es la llegada de los clientes para el inicio de cobro, luego se procede a identificar las operaciones factibles de cobro, este proceso demora una hora. Una vez realizado esto se debe discriminar los clientes factibles para cobro y los que no corresponden. Si no corresponde vuelve al proceso anterior, por el contrario si la operación cumple los requisitos para efectuar el cobro pasa al chequeo de notificación judicial del cliente, lo que demora 6 horas. Luego de chequear la notificación se procede a entregar los documentos a BECO , estos verifican las operaciones, si faltan documentos, se solicita a la Subgerencia de Normalización y cobranza su regulación, se analiza los documentos faltantes y se pide a custodia que envíe escaneados los documentos y se vuelven a revisar, lo que demora 18 horas. En caso de que BECO encuentre todos los documentos se

procede a conseguir los documentos judiciales y realizar el cobro para luego aplicarlo a la deuda, lo que demora 6 horas. Para revisar los resultados ver anexo proceso actual.

7.1.2 Resultados proceso actual

Proceso Actual

Replications: 160 Time Units : Hours

Key Performance Indicators

All Entities

	Average
Non-Value Added Cost	0
Other Cost	0
Transfer Cost	0
Value Added Cost	29,510,594
Wait Cost	0
Total Cost	29,510,594



All Resources

	Average
Busy Cost	0
Idle Cost	0
Usage Cost	0

Total Cost 0

System

	Average
Total Cost	29,510,594
Number Out	78

Replication 1 Start Time: 0,00 Stop Time: 160,00 Time Units: Hours

Process Detail Summary

Time per Entity

	<u>Total Time</u>	<u>VA Time</u>
Analizar	6,00	6,00
Aplicar cobro	1,00	1,00
Chequeo de	6,00	6,00
Conseguir Doc	4,00	4,00
Entregar	2,00	2,00
Enviar Doc	4,00	4,00
Identificar	1,00	1,00
Notificar a	1,00	1,00
Presentar	1,00	1,00
Regularizar doc	24,00	24,00
Revisar	6,00	6,00
Revisar Doc	4,00	4,00
Solicitar a Subg	2,00	2,00
Solicitar Ia	2,00	2,00
Solicitar	2,00	2,00

Accumulated Time

	<u>Total Time</u>	<u>VA Time</u>
Analizar	396,00	396,00
Aplicar cobro	80,00	80,00
Chequeo de	1.164,00	1.164,00
Conseguir Doc	324,00	324,00
Entregar	310,00	310,00
Enviar Doc	252,00	252,00
Identificar	561,00	561,00
Notificar a	25,00	25,00
Presentar	81,00	81,00
Regularizar doc	528,00	528,00
Revisar	912,00	912,00
Revisar Doc	240,00	240,00
Solicitar a Subg	138,00	138,00
Solicitar Ia	132,00	132,00
Solicitar	190,00	190,00

7.2 Proceso mejorado

Datos del nuevo proceso mejorado:

OPERACIÓN	TIEMPO(Horas)
Identificar operaciones	Constante(1.0)
Revisar antecedentes y notificación	Constante(6.0)
Solicitar documentos faltantes	Constante(2.0)
Buscar por curse de imagen	Constante(1.0)
Enviar documentos a Beco	Constante(2.0)
Conseguir doc, Juduaciales	Constante(4.0)
Presentar cobro	Constante(1.0)
Aplicar cobro	Constante(1.0)

Tabla 7.3 Tiempo en horas del proceso mejora

Entidad	Tiempo (Horas x Cliente)
Llegada de clientes para cobro	Constante(1.0)

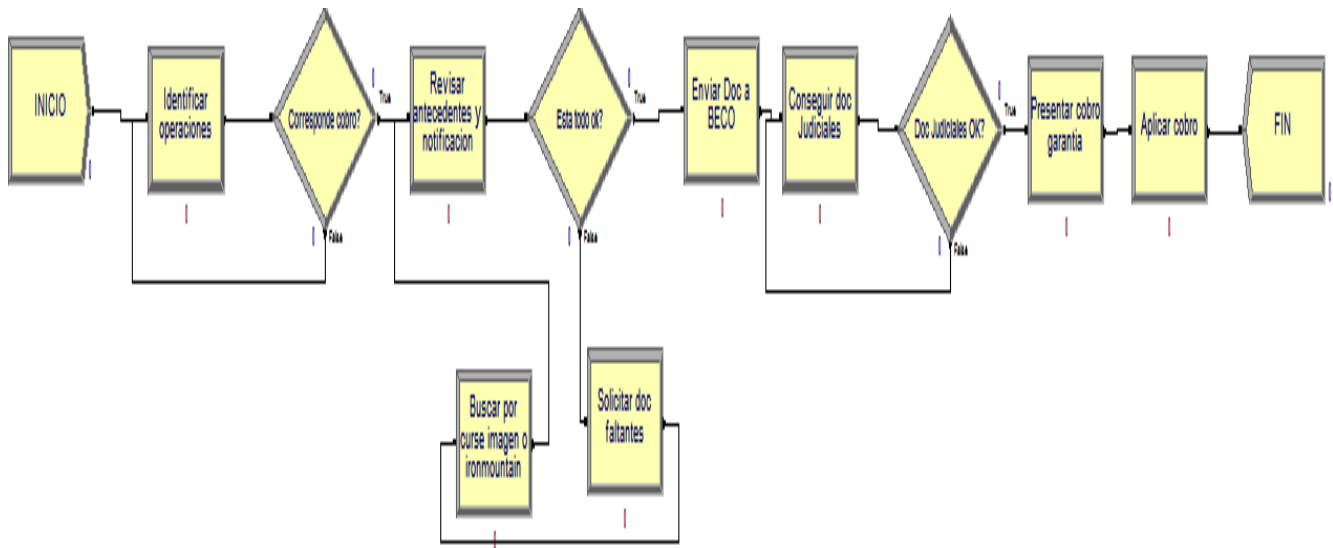
Costos del nuevo proceso mejorado:

Proceso	Costo Recurso Ocupado (\$/hora)	Costo Recurso Ocioso
Identificar operaciones	5000	1000
Revisar antecedentes y notificación	5000	1000
Solicitar documentos faltantes	5000	1000
Buscar por curse de imagen	5000	1000
Enviar documentos a Beco	5000	1000
Conseguir doc, Juduaciales	5000	1000
Presentar cobro	5000	1000
Aplicar cobro	5000	1000

Tabla 7.4 Costos proceso mejorado

Entidad	Costo	Costo Valor Agregado	Costo de no agregar Valor
Llegada de clientes para cobro	5000	500	1000

7.2.1 Modelo Mejorado en Software Arena



-El proceso mejorado consta de un inicio el cual es la llegada de clientes factibles para cobro, luego se identifican operaciones, se analiza si corresponde efectuar este cobro. Luego se revisa antecedentes y notificaciones al mismo tiempo, lo que ahorra 2 horas de trabajo, si faltan documentos se solicitan los faltantes mediante una aplicación que registra todo mediante imágenes disponibles en la intranet, lo que ahorra 12 horas. En caso de que BECO encuentre todos los documentos se procede a conseguir los documentos judiciales y realizar el cobro para luego aplicarlo a la deuda, lo que demora 6 horas. Para revisar los resultados ver anexo proceso mejorado.

7.2.2 Resultados proceso mejorado

Replications: 160 Time Units: Hours

Key Performance Indicators

All Entities

	Average
Non-Value Added Cost	0
Other Cost	0
Transfer Cost	0
Value Added Cost	15,047,612
Wait Cost	0
Total Cost	15,047,612



All Resources

	Average
Busy Cost	0
Idle Cost	0
Usage Cost	0
Total Cost	0

System

	Average
Total Cost	15,047,612
Number Out	99

Replication 1 Start Time: 0,00 Stop Time: 160,00 Time Units: Hours

Process Detail Summary

Time per Entity

	Total Time	VA Time
Aplicar cobro	1,00	1,00
Buscar por	0,99	0,99
Conseguir doc	4,00	4,00
Enviar Doc a	2,00	2,00
Identificar	1,00	1,00
Presentar	1,00	1,00
Revisar	6,00	6,00
Solicitar doc	4,00	4,00

Accumulated Time

	Total Time	VA Time
Aplicar cobro	99,00	99,00
Buscar por	115,40	115,40
Conseguir doc	588,00	588,00
Enviar Doc a	198,00	198,00
Identificar	274,00	274,00
Presentar	99,00	99,00
Revisar	1.290,00	1.290,00
Solicitar doc	464,00	464,00

Cost per Entity

	<u>Total Cost</u>	<u>VA Cost</u>
Aplicar cobro	5.000,00	5.000,00
Buscar por	4.974,08	4.974,08
Conseguir doc	20.000,00	20.000,00
Enviar Doc a	10.000,00	10.000,00
Identificar	5.000,00	5.000,00
Presentar	5.000,00	5.000,00
Revisar	30.000,00	30.000,00
Solicitar doc	20.000,00	20.000,00

Accumulated Cost

	<u>Total Cost</u>	<u>VA Cost</u>
Aplicar cobro	495.000,00	495.000,00
Buscar por	576.993,66	576.993,66
Conseguir doc	2.940.000,00	2.940.000,00
Enviar Doc a	990.000,00	990.000,00
Identificar	1.370.000,00	1.370.000,00
Presentar	495.000,00	495.000,00
Revisar	6.450.000,00	6.450.000,00
Solicitar doc	2.320.000,00	2.320.000,00

Capítulo 8: Conclusiones y recomendaciones

A través de esta memoria se ha logrado el objetivo principal, el cual consistía en rediseñar el proceso de cobro de garantías y renegociación basándose en un modelo de optimización fundamentado en el riesgo del cliente. En primer lugar se analizó el proceso actual, luego se introdujeron mejoras en los procesos de cobros, basándose en un modelo de optimización de árbol de decisión el cual lleva a clasificar al cliente por su comportamiento de pago, con un riesgo asociado al incumplimiento de sus obligaciones con la institución financiera.

La clasificación del cliente no solo resuelve un problema de subjetividad al momento de analizar la cartera, sino que da una herramienta adicional a ejecutivos y gerentes para analizar y proyectar futura decisiones que pueden ser relevantes a la hora de asumir nuevos desafíos en las entidades financiera. Además acerca más a los clientes a valorar el cumplimiento de sus obligaciones, ya que cada uno de ellos se clasifica de acuerdo a sus antecedentes financieros, los cuales forman uno de los antecedentes de mayor importancia para proyectar un futuro incumplimiento

En la actualidad se ha demostrado la eficacia de estos modelos mediante la implementación empírica, en la cual los resultados obtenidos fueron más que satisfactorios, posicionando a Banco Estado Microempresas como una de las filiales de mejor desempeño en esta área, llegando a incorporar a nivel nacional este sistema el cual se encuentra en pleno desarrollo y puesta en marcha para incorporarlo en los próximos años.

En relación a la comparación del proceso actual con el mejorado, podemos decir que resultó totalmente satisfactorio, ya que logro disminuir las horas del proceso en 2.206 horas, lo que nos lleva a cuantificar un ahorro aproximado de MM\$14 mensuales, equivalentes a MM\$174 al año.

Finalmente, el modelo creado en esta memoria ha resultado satisfactorio para resolver los problemas planteados, ya que en términos de tiempo se han disminuidos considerablemente y se ha colocado una herramienta adicional para la toma de decisiones de incumplimiento y cobro de garantías estatales.

Recomendaciones

Las recomendaciones propuestas son:

- Profundizar el modelo con nuevas variables que sean acordes a los mercados en los cuales estén analizándose.
- Incluir nuevos casos de cobros de garantías, no solo estatales y compararlas realizado análisis de los sectores involucrados.
- Diseñar nuevas etapas en el modelo que optimicen los resultados.
- Implementar mejoras en diagrama de procesos que permitan mejorar los tiempos de cobros.

Referencias

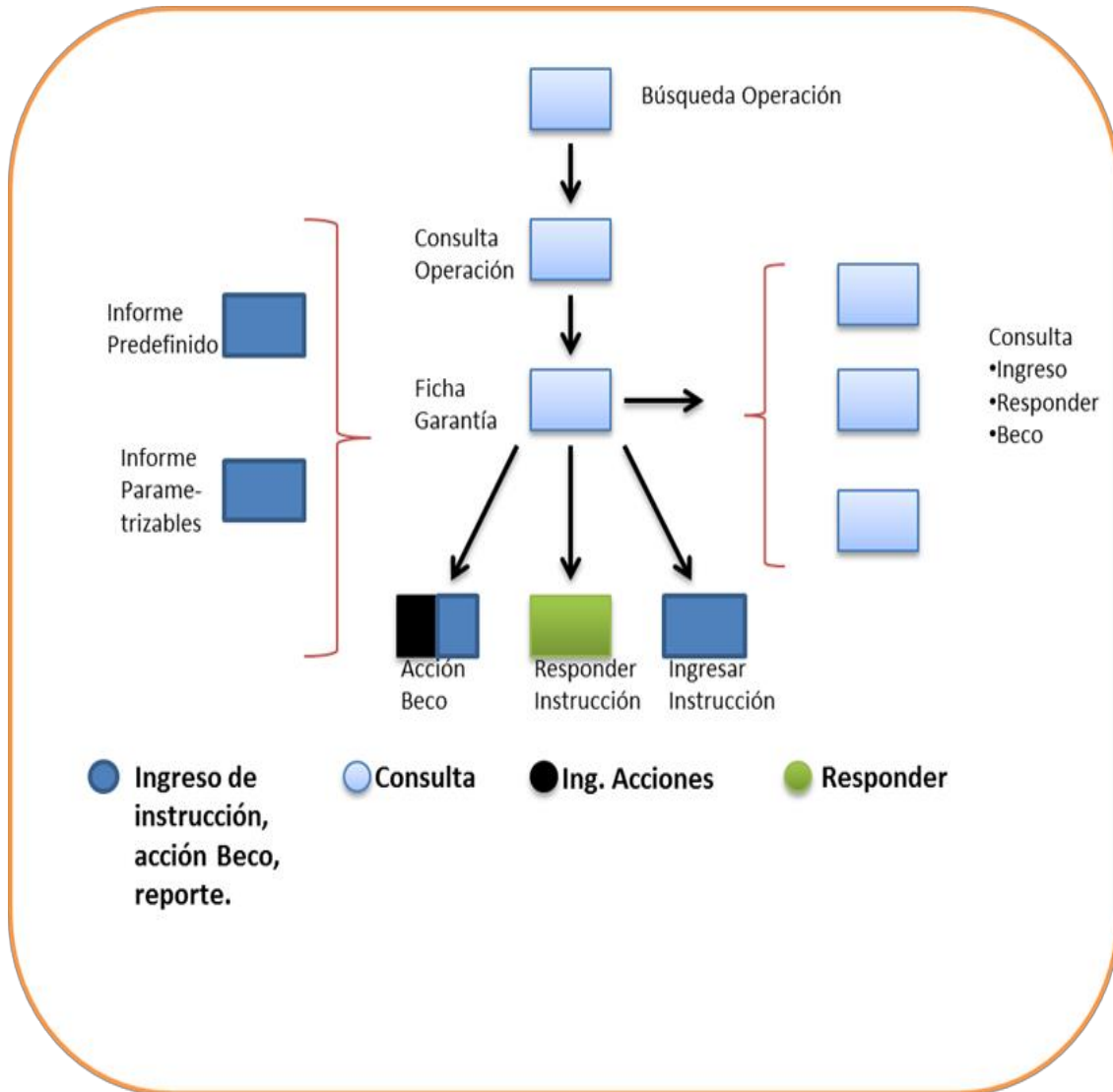
- Taha, Amdy A. (2004). *Investigación de operaciones* (7ª Ed.). México: Pearson Educación.
- Coss Bu, Raul (2005). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. México: Limusa.
- Amaya, Jairo (2009). *Toma de decisiones gerenciales: Métodos cuantitativos para la administración* (6ª Ed.). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Render, Barry & Stair, Ralph (2009). *Métodos cuantitativos para los negocios* (9ª Ed.). México: Pearson Educación.
- De Lara, Alfonso (2005). *Medición y control de riesgos financieros* (3ª Ed.). México: Limusa.
- Elizondo, Alan (2004). *Medición integral del riesgo de crédito* (1ª Ed.). México: Limusa.
- Venegas, Francisco (2008). *Riesgos financieros y económicos* (2ª Ed.). Mexico: Cengage Learning.
- Samaniego, Reyes (2008). *El riesgo de crédito en el marco del acuerdo de Basilea II* (1ª Ed.). España: Delta Publicaciones.
- Piñeiro, Carlos (2007). *Dirección financiera: modelos avanzados de decisión* (1ª Ed.). España: Delta Publicaciones.
- Bartual, Inmaculada & Garcia, Ana (2006). *Técnicas financieras y sus aplicaciones a la empresa* (1ª Ed.). España: Universidad Politécnica de Valencia.

Enlaces

- Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (2013). Compendio de Normas Contables. Consultada en Diciembre, 18 de 2013 en la página https://www.sbif.cl/sbifweb/internet/archivos/norma_6545_1.pdf
- Banco estado (2013). Historia BancoEstado. Consultada en Marzo 20 de 2013 en la pagina <http://www.corporativo.bancoestado.cl/Acerca-BancoEstado/historia>
- Banco estado (2013). Estado de situación financiera. Consultada en Marzo 20 de 2013 en la pagina http://www.corporativo.bancoestado.cl/Antecedentes-Financieros/Estados_Financieros/%C3%BAltimo-balance-mensual

Anexos

Anexo A: Flujo del Sistema Cobro Garantías



Anexo B: Aspectos generales de una reprogramación

Se puede reprogramar:

- Créditos con mora hasta 119 días, sin cobranza judicial o con cobranza judicial solo hasta antes de la entrega de antecedentes al abogado (condición que puede ser verificada en la PU)
- Clientes vigentes (con deuda en el BECH), formales e informales
- Microempresas viables, en funcionamiento y con capacidad de pago.
- Consolidar operaciones con distinto estado de morosidad usando la cuenta CPD correspondiente a la peor condición de mora
- Líneas de crédito comerciales
- Operaciones con garantía FOGAPE Ineficaz
- **No se puede reprogramar:**

Créditos asociados a operaciones inmobiliarias, créditos para comprar acciones o participar en sociedades o con garantía Suco o FOGAPE eficaz u operaciones de consumo como universitarios o tarjeta de créditos.

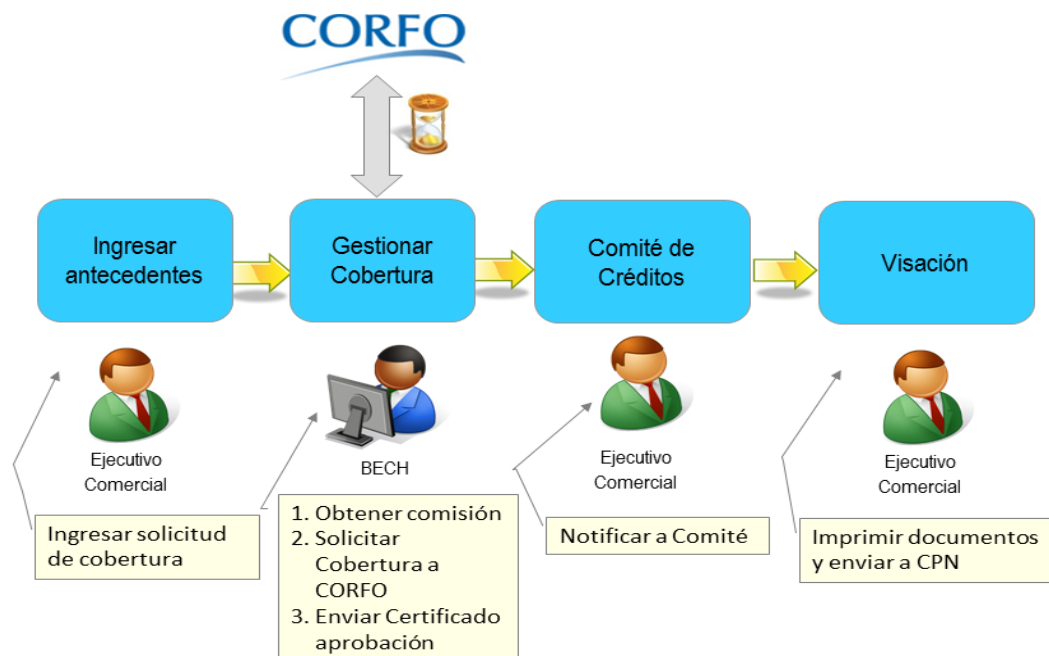
CPD:

- 1397 Crédito No Reajutable (hasta 15 días de mora en \$)
- 58OM Crédito Reajutable (hasta 15 días de mora en UF)
- 1395 Crédito No Reajutable (16-89 días de mora en \$)
- 58MC Crédito Reajutable (16-89 días de mora en UF)
- 59CP Crédito No Reajutable (91 a 119 días de mora en \$)
- 58ML crédito Reajutable (91 a 119 días de mora en UF)

- **Plazo Mínimo y Máximo:** 6 meses hasta 120 meses (sobre 84 meses deben ser resueltas por Comité Superior)
- **Numero de cuotas máxima:** 117
- **Tasa:** de acuerdo a la política de renegociaciones microempresas
- **Cobertura:** 50% buenos informes comerciales y 70% malos informes comerciales
- **Comisión:** 1%, anual y se cobra en forma anticipada, debe quedar en créditos por liquidar.
- **Moneda:** en Pesos o UF

Tipo de vencimiento	Max período para el primer vencimiento
Mensual	Hasta 4 meses
Trimestral	Hasta 9 meses
Semestral	Hasta 12 meses
Anual	Hasta 18 meses

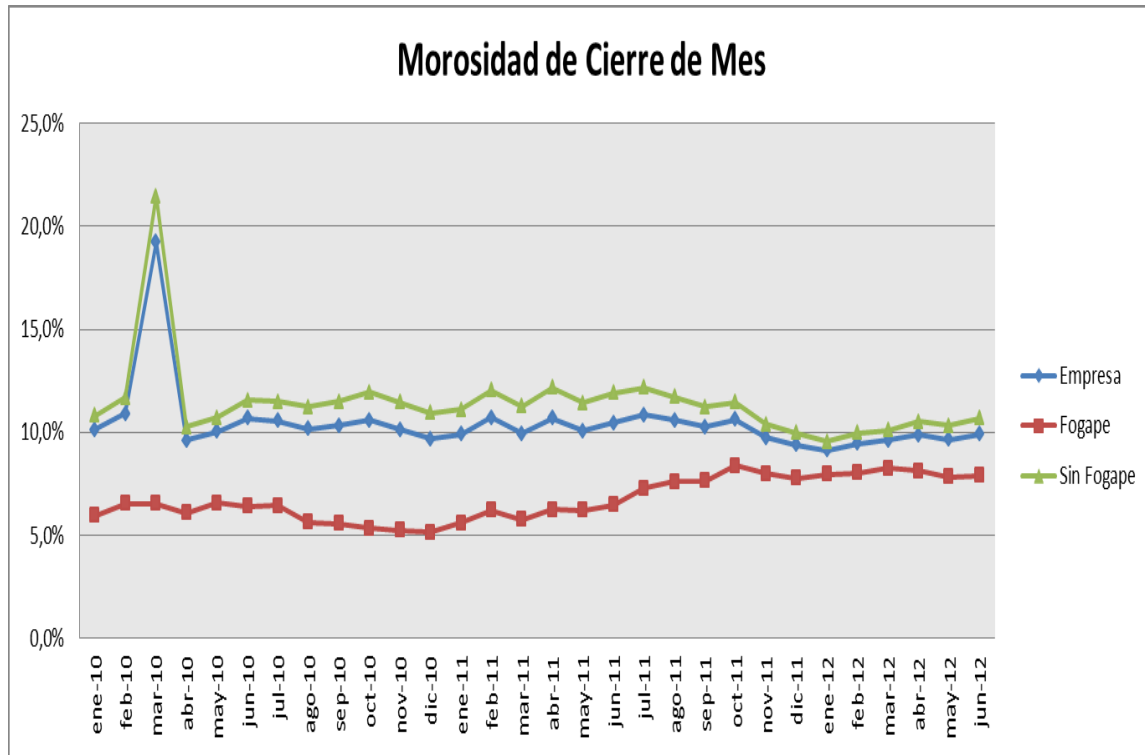
Anexo C: Proceso de venta crédito Corfo



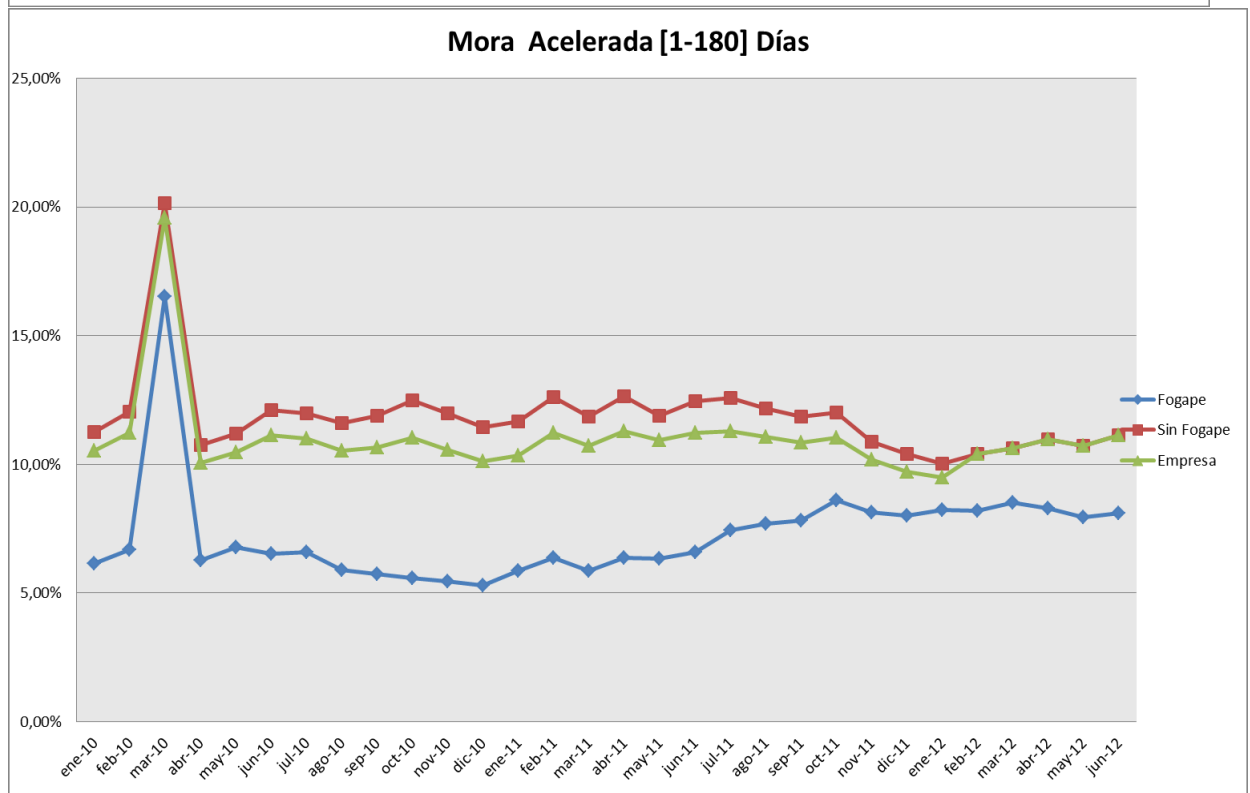
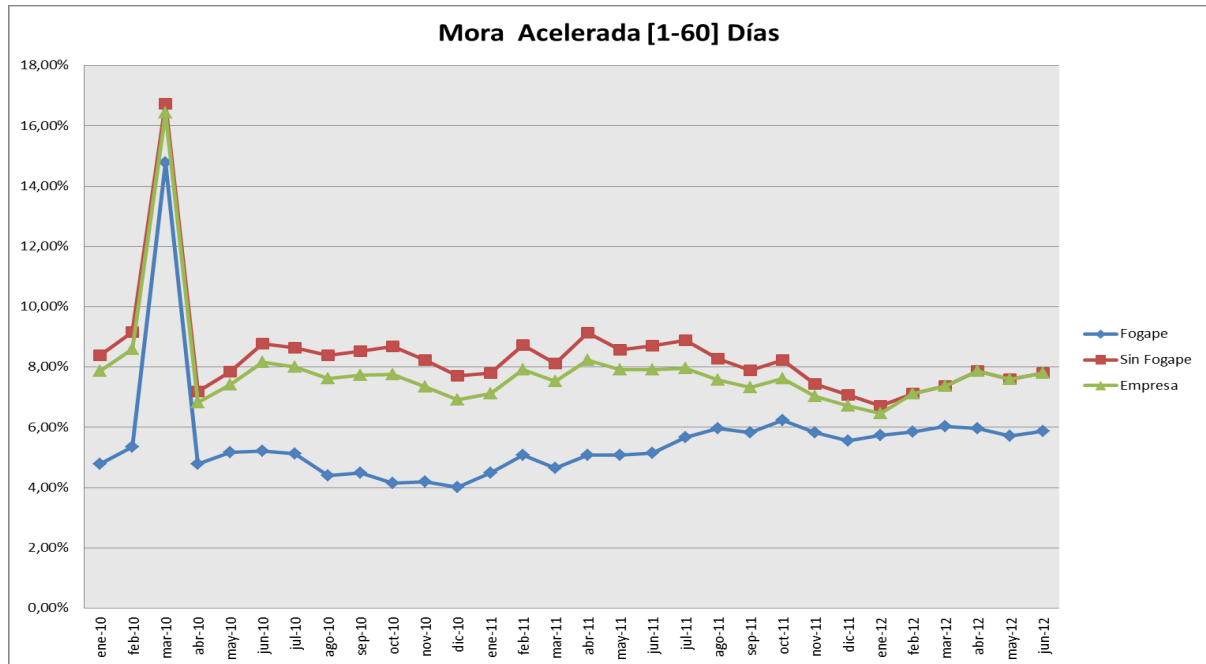
Anexo D: Matriz de atribuciones de Normalización

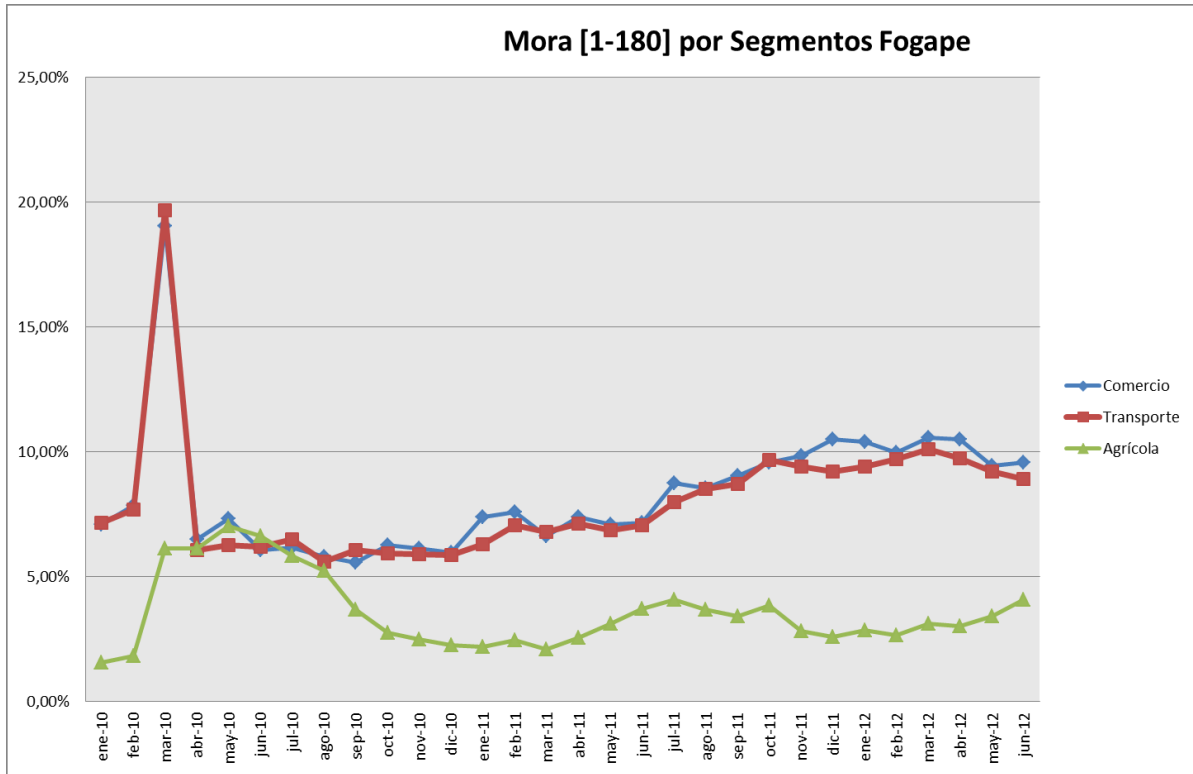
Comité	Variables	
Comité 1 Normalización BEME	Deuda global hasta UF 500	con mora menor o igual a 89 días y plazo de la renegociación hasta 84 meses
Comité 2 Normalización BEME	Deuda global hasta UF 1.000	
Comité 3 Normalización BEME	Deuda global hasta UF 1.500	
Comité Superior Normalización Microempresas 1 (electrónico)	Deuda global hasta UF 1.500	con mora mayor a 89 días y plazo de la renegociación mayor a 84 meses
Comité Superior Normalización Microempresas 2 (presencial)	Deuda global mayor UF 1.500	cualquier estado de morosidad y plazo de renegociación

Anexo E: Morosidad al cierre de mes para créditos Fogape



Anexo F: Tasa de moras aceleradas para créditos Fogape





Anexo G: Tasa de reprogramación

