



COMISIÓN
PARA EL MERCADO
FINANCIERO

INFORME NORMATIVO

MODELO ESTÁNDAR DE PROVISIONES PARA LAS COLOCACIONES DE CONSUMO DE LAS INSTITUCIONES BANCARIAS

Octubre 2023

www.cmfchile.cl



MODELO ESTÁNDAR DE PROVISIONES PARA LAS
COLOCACIONES DE CONSUMO DE LAS
INSTITUCIONES BANCARIAS

Comisión para el Mercado Financiero

Octubre 2023

CONTENIDO

I.	INTRODUCCIÓN.....	4
II.	OBJETIVO DE LA PROPUESTA NORMATIVA.....	5
III.	DIAGNÓSTICO Y PRINCIPIOS INTERNACIONALES.....	5
IV.	COMENTARIOS Y AJUSTES ORIGINADOS EN EL PRIMER PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA.....	7
V.	PROPUESTA NORMATIVA.....	15
VI.	ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO.....	25
	REFERENCIAS.....	29
	ANEXOS.....	30

I. INTRODUCCIÓN

Las provisiones se pueden entender como el registro contable de la pérdida esperada (PE) de las operaciones de crédito que realiza un banco. El factor de provisiones que se aplica a las obligaciones de crédito corresponde a la PE, que se define como la multiplicación entre la probabilidad de incumplimiento a 12 meses (PD, por sus siglas en inglés) y la pérdida dado el incumplimiento (LGD, por sus siglas en inglés). Bajo este contexto, esta Comisión ha desarrollado diversas metodologías estandarizadas para la determinación de los parámetros PD y LGD, trabajo que se inició hace más de una década. Estos métodos actúan como una herramienta para garantizar la constitución de provisiones mínimas con que deben contar los créditos de los bancos, lo cual es aún más relevante en aquellas instituciones que no cuentan con recursos o información para el desarrollo de metodologías internas adecuadas. Además, a través de la dependencia de factores de riesgo, los métodos estándar generan incentivos a una gestión prudente del riesgo de crédito y, también, en adoptar un lenguaje común que sirve para el monitoreo del nivel de riesgo presente en las instituciones y sistema bancario en general, para así generar acciones correctivas en caso de ser necesario.

En lo que se refiere a la historia de las metodologías de provisiones, destaca la modificación del tratamiento de las exposiciones evaluadas individualmente de la cartera comercial en el año 2011, ajustando el Capítulo B-1 del Compendio de Normas Contables para bancos (CNC), y derogando la metodología vigente, contenida en el Capítulo 7-10 de la Recopilación Actualizada de Normas para bancos (RAN). Este ajuste introdujo por primera vez los parámetros de PD y LGD que los bancos deben utilizar para la determinación de las provisiones.

En el año 2014 se incorporó al Capítulo B-1 del CNC el método estándar para la cartera de créditos hipotecarios para la vivienda (detalles de su calibración en Valdebenito et. al., 2014), donde los parámetros de PD y LGD dependen del nivel de mora del deudor, así como de la razón *loan to value* (LTV), en concordancia con la preocupación de una eventual incubación de una burbuja inmobiliaria. En ese sentido, el modelo estándar permitió el reconocimiento del nivel de riesgo de crédito en función del nivel de colateralización del crédito, generando incentivos para evitar la cesión de préstamos con bajo nivel de garantías y así minimizar eventuales pérdidas en caso de incumplimiento. Además, se establecen los requisitos para la utilización de metodologías internas para fines de determinar provisiones por riesgo de crédito en la cartera de evaluación grupal.

Luego, en el año 2018 se crea la metodología estándar de provisiones para las colocaciones comerciales de análisis grupal, donde los parámetros de PD y LGD dependen principalmente del nivel de mora y garantías de los créditos. Este modelo es parte también del Capítulo B-1 del CNC y, en este caso, se crearon matrices de parámetros dependiendo del tipo de producto. En particular, existe una matriz para operaciones de leasing comercial, otra para créditos estudiantiles y una genérica que se hace cargo de operaciones de *factoring*, así como del resto de tipos de créditos que conforman la cartera comercial grupal. Finalmente, los aprendizajes obtenidos en los diferentes desarrollos normativos se recogen en un documento metodológico que da a conocer cuál ha sido el marco conceptual

utilizado por la ex Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras (SBIF) para el desarrollo de sus métodos estándar (Forteza et. al., 2018b).

A partir del contexto anterior, se observa que aún existe una brecha por cerrar, la cual se resuelve con la presente propuesta normativa. Esta se refiere a la implementación en el Capítulo B-1 del CNC del método estándar (ME) de provisiones para las colocaciones y créditos contingentes de consumo. Al igual que para las otras carteras, se generan matrices para los parámetros PD y LGD que dependerán de diferentes factores de riesgo. Estos se han calibrado utilizando las mejores prácticas en cuanto al desarrollo de modelos y en congruencia con el resto de las disposiciones normativas asociadas a la determinación de los requerimientos de capital por riesgo de crédito.

Una primera versión de la normativa estuvo en consulta pública entre agosto de 2022 y diciembre del mismo año (detalle en Anexo I). Además, luego del periodo de consulta se realizaron mesas consultivas con la Asociación de Bancos e Instituciones Financieras (ABIF) y la Asociación del *Retail* Financiero, donde se profundizaron e intercambiaron ideas sobre los temas más relevantes en cuanto al diseño y aplicación de la normativa que estuvo en consulta. El detalle de estos procesos se analiza en la sección IV de este documento.

Los comentarios obtenidos en el proceso de consulta y los análisis realizados en las mesas de trabajo dan como resultado una nueva propuesta del ME para la determinación de las provisiones de las colocaciones de consumo. Este documento expone el nuevo modelo e impacto.

Finalmente, los lineamientos aquí establecidos se refieren exclusivamente a los criterios adoptados en virtud del desarrollo del modelo estándar de provisiones para las colocaciones de consumo. Por ello, no deben interpretarse como lineamientos definidos por esta Comisión y tampoco deben ser utilizados para el desarrollo de metodologías internas si contravinieran las disposiciones normativas impuestas por este Organismo a la fecha.

II. OBJETIVO DE LA PROPUESTA NORMATIVA

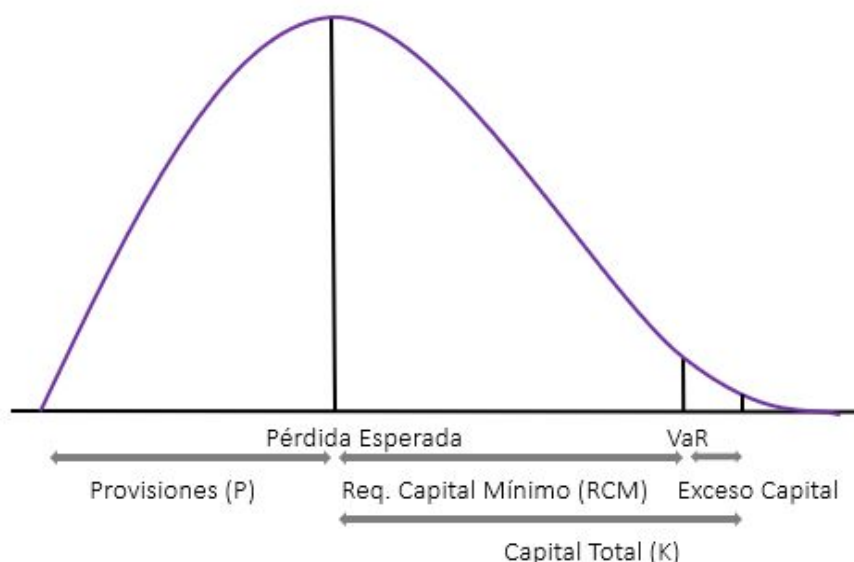
El objetivo de la propuesta normativa es establecer un método estándar de provisiones para las colocaciones y créditos contingentes de consumo, el cual formará parte de las disposiciones normativas establecidas en el Capítulo B-1 del CNC. Una primera versión del ME fue puesto en consulta durante el año 2022 por lo que, en esta oportunidad, se coloca en consulta una nueva versión. Esta surge como resultado de los comentarios que nacieron en el primer proceso de consulta.

Al igual que en la primera propuesta, el ME establece parámetros de PD y LGD que deberán ser utilizados para la determinación del factor de provisiones que se aplicará a las exposiciones de la cartera de consumo de las instituciones bancarias en Chile.

III. DIAGNÓSTICO Y PRINCIPIOS INTERNACIONALES

La distribución de pérdidas por riesgo de crédito tiene una forma funcional como la mostrada en la figura 1. En este caso, la distancia entre el VaR (*value at risk*) de la distribución y la pérdida esperada representa el requisito de capital que los bancos deben mantener para hacer frente a las pérdidas inesperadas. El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS, por sus siglas en inglés), encargado de elaborar los estándares de Basilea para regulación y supervisión de los bancos, definió el percentil en 99,9% para la determinación del VaR. Luego, para la determinación de los requisitos de capital, el BCBS ha desarrollado metodologías estandarizadas (BCBS, versión efectiva desde 2019) así como la posibilidad del uso de metodologías internas. En este último caso, los bancos pueden estimar el valor de la PD y/o LGD, para con ello definir el requisito de capital. En este último paso, el BCBS ha implementado las formulaciones de Gordy (2002) para obtener, mediante una ecuación de baja complejidad, el VaR y pérdida esperada de la distribución de pérdidas.

Figura 1: Distribución de pérdida



A partir de la figura 1 se observa que las provisiones sirven para cubrir las pérdidas esperadas de la distribución, actuando como un complemento al capital regulatorio que se encarga de cubrir el resto de la distribución hasta el VaR. Matemáticamente, la pérdida esperada (PE) de cada crédito i se define como:

$$PE_i = PD_i \cdot LGD_i \cdot EAD_i \quad (1)$$

Del caso anterior, PD corresponde a la probabilidad de incumplimiento en el plazo de un año, LGD es la pérdida dado el incumplimiento y EAD es la exposición al incumplimiento. Cabe destacar que, si bien el estándar de Basilea no se encarga de definir un marco regulatorio para la determinación de provisiones, lo hace de forma implícita al generar lineamientos para la determinación de los parámetros de la ecuación 1 cuando se trata de definir los requisitos de capital.

La normativa desarrollada en nuestro país ha seguido la misma lógica. Por un lado, se norma en el Capítulo 21-6 de la Recopilación Actualizada de Normas para

bancos, la determinación de los requerimientos de capital por riesgo de crédito, mientras que las provisiones se computan según lo establecido en el Capítulo B-1 del CNC. En ambos casos, se han seguido las directrices del Comité de Basilea. Sin embargo, a la fecha sólo existen métodos estándar para el cómputo de provisiones para la cartera de créditos hipotecarios para la vivienda y comercial. En estas metodologías se han definido los parámetros PD y LGD que los bancos deben utilizar para estimar el factor de provisiones.

A nivel internacional, la incorporación de provisiones en los balances de los bancos bajo el concepto de pérdida esperada es algo relativamente nuevo. En particular, la constitución de provisiones con este enfoque comenzó a ser masivamente adoptado con la puesta en marcha de la Norma Internacional de Información Financiera 9 (NIIF 9), lo que ocurrió a finales de la década anterior. Esta norma de contabilidad introduce un modelo de reconocimiento del deterioro de los activos en base al cálculo de la pérdida esperada, para lo cual se estiman parámetros PD y LGD.

En lo que respecta a la experiencia de países latinoamericanos, la realidad es diversa. México, por ejemplo, en su normativa fija los coeficientes y las variables respectivas que se deben imputar en una función sigmoide para así calcular el valor de la PD. En este caso, el regulador diseñó modelos para distintos productos y según el destino del crédito cursado. Para el caso de la LGD, el regulador establece valores según el nivel de mora de la operación¹. Por otro lado, y en base a modelos más simples, se encuentra lo realizado por Perú, Colombia y Uruguay², donde la autoridad establece factores de provisiones en función de la clasificación de riesgo que tiene asignada el deudor, la cual depende del nivel de mora, entre otros factores. Además, en el caso de Perú y Colombia, se agregan provisiones contra cíclicas, las cuales se activan en función del ritmo de crecimiento del PIB, así como la consideración de otras reglas asociadas al incremento de la cartera, castigos, recuperaciones, etc. Luego, se observa que las provisiones actúan como una herramienta macro prudencial, similar a la del colchón contra cíclico de capital.

Finalmente, en lo que respecta a la normativa en Chile, las provisiones se constituyen bajo un enfoque de pérdida esperada, con parámetros calibrados según los criterios generales utilizados para estimar los requerimientos de capital. A la fecha, se cuentan métodos estándar para la cartera comercial e hipotecaria para la vivienda. Para estos casos se poseen matrices para la determinación de los parámetros PD y LGD en función de distintos factores de riesgo. Los modelos atienden y balancean al menos tres principios básicos, los cuales son la sensibilidad al riesgo, bajo una filosofía *through the cycle*; sencillez de implementación y parsimonia, especialmente para entidades con sistemas de gestión que presentan deficiencias; y “prudencialidad” además de generación de incentivos para que los bancos robustezcan sus sistemas internos de gestión de

¹ Detalle en las Disposiciones de Carácter General Aplicables a las Instituciones de Crédito elaborada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

² Detalle en las Normas Contables para la Elaboración de Estados Financieros elaborado por el Banco Central de Uruguay, el Reglamento para la Evaluación y Clasificación del Deudor y la Exigencia de Provisiones elaborada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP en Perú y, el Sistema Integral de Administración de Riesgos elaborado por la Superintendencia Financiera de Colombia.

riesgos, en línea con las mejores prácticas (Forteza et al, 2018). Además, las provisiones locales no consideran un componente contra cíclico, dado que los estándares de Basilea dejan dicha labor a otras herramientas macro prudenciales como lo es la activación del colchón contra cíclico de capital, aspecto considerado en nuestra legislación. En lo que se refiere a las tareas pendientes, existe aún la necesidad de desarrollar una metodología estándar para las colocaciones de consumo. Por ello, la propuesta normativa se encarga de cerrar esta brecha, creando matrices de PD y LGD para provisionar estos créditos.

IV. COMENTARIOS Y AJUSTES ORIGINADOS EN EL PRIMER PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA

La primera versión de la normativa estuvo en consulta pública entre agosto y diciembre del año anterior. Luego, se realizaron mesas de trabajo con la Asociación de Bancos e Instituciones Financieras (ABIF) y la Asociación del *Retail* Financiero, donde se profundizaron e intercambiaron ideas sobre los temas más relevantes en cuanto al diseño y aplicación de la normativa. En esta sección se aborda en detalle los aspectos analizados durante el proceso de consulta, así como aquellas dudas sobre la medición de determinados factores de riesgo para la aplicación del ME.

Para lograr el objetivo anterior, esta sección se subdivide en dos partes. En la primera se abordan los 13 comentarios que se analizaron en las mesas consultivas y que, en algunos casos, dan origen a cambios del ME anterior. En la segunda parte, se exponen y responden las dudas sobre la aplicación del ME.

IV.A Análisis desarrollado en las mesas de trabajo

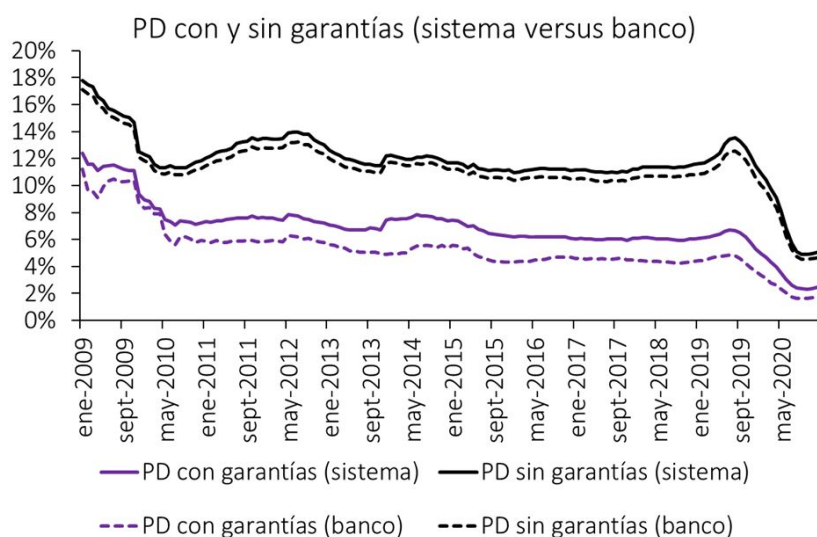
En esta parte se abordan los comentarios que surgieron durante el proceso de consulta pública y que luego se analizaron en las mesas de trabajo por ser elementos centrales en el diseño y aplicación de la propuesta original. Para cada caso, se presenta la problemática y el análisis resuelto por la Comisión. Cabe tener presente que este último tiene origen del intercambio de ideas que se hizo en las mesas de trabajo, por lo que dicha instancia fue clave para conocer de manera más apropiada los fundamentos de la industria y así lograr mayores puntos de encuentro.

C1. Utilización de la garantía hipotecaria en la segmentación de la PD y LGD

En este caso, la industria solicita que para la segmentación de PD y LGD, que se aplica a cada deudor, se considere que la garantía hipotecaria sea de cualquier tipo (general y/o específica) y que la presencia de ella no se condicione a que esté a favor del banco, sino que, del sistema en su conjunto. Cabe tener presente que la propuesta original consideraba que la presencia de la garantía hipotecaria debía estar a favor del mismo banco donde se otorga el crédito de consumo y tenía que ser de tipo general.

El modelo original incluyó la segmentación inicial de manera consistente con el cómputo de los Activos Ponderados por Riesgo de Crédito (APRC). Sin perjuicio de ello, los datos empíricos muestran que la variable sigue siendo buena segmentando cuando se considera la presencia de la garantía en el sistema. La figura 2 muestra que si la variable se cambia a si el deudor tiene o no crédito hipotecario en el sistema, la diferencia en PD sigue siendo relevante. Particularmente, el nivel de PD es mucho menor para clientes con créditos para vivienda, y la diferencia es similar a cuando esta variable se marca sólo a nivel de banco. Además, al considerar sólo el banco, el clúster de personas es pequeño (~5% de los deudores), mientras que al considerar nivel sistema, este grupo sube a 16% en número de personas y 40% en colocaciones. En base a estos argumentos, la Comisión decidió que el nuevo ME considere la garantía a nivel sistema para la segmentación de ambos parámetros, lo que permite seguir diferenciando de buena manera el comportamiento de pago. La presencia de la garantía se aproxima por la presencia de un crédito hipotecario del deudor en la nómina de deudas consolidadas del sistema financiero (archivos R04 y R05).

Figura 2: Parámetro PD según cómo se determine la presencia de la garantía hipotecaria



C2. Uso de la razón deuda a ingresos (RDI) en la matriz de PD

Se incluyó la RDI en el ME de consumo con el objetivo de ser consistente con la lógica en la que se determinan los APRC. Sin embargo, la industria manifestó que la variable RDI no sería un buen predictor, el umbral propuesto sería muy conservador, no existe evidencia internacional sobre el uso de esta variable y existen problemas operacionales para poder acreditar ingresos masivamente. Por lo anterior, se solicitó eliminar el uso de esta variable.

Sin perjuicio de la consistencia que se buscaba con la incorporación de esta variable en el ME original, esta tiene un aporte marginal sobre el poder discriminación del modelo (50 pb en el AUROC) y es la última en el ranking de factores. Además, el umbral calibrado por la Comisión es sensible al universo de entidades que reportan en la nómina de deudores. En ese sentido, este Organismo decidió eliminarla de la nueva propuesta.

C3. Mora friccional en la asignación de la PD

En la asignación de la PD, el primer tramo de morosidad es igual a 0 días. Luego, la presencia de morosidad, aún de pocos días (mora friccional), genera cambios importantes en el valor de PD que se asigna al deudor. Al respecto la industria manifestó que:

- La mora friccional, podría activarse por eventos que no necesariamente implican un riesgo mayor del cliente, como lo es el no pago de comisiones de un servicio asociado al producto.
- El efecto anterior se amplifica considerando que el ME usa la mora de los últimos 6 meses en el banco.
- Estándares contables, como IFRS 9, harían noción a incrementos significativos de riesgo de acuerdo con un criterio de materialidad superior en la mora.
- Se solicita que el primer tramo de morosidad considere un intervalo mayor de días.

Al respecto, se puede señalar que aun cuando se use una estructura distinta de tramos de la morosidad, es necesario recalibrar la PD-TTC en conformidad a los nuevos *buckets* que se definan. Lo anterior, significa un cambio en la PD, que en el agregado tendería a generar la misma PE en la cartera total. Sin perjuicio de ello, y con el objetivo de permitir una mejor gestión de la morosidad en las instituciones, se hicieron los siguientes ajustes:

- Se agregó un *bucket* de mora adicional, de 1 a 15 días en la nueva propuesta del ME (detalle de calibración en siguiente sección).
- Se considera sólo la mora de cierre del mes. La mora histórica se captura mediante una marca binaria cuando existe una morosidad superior a 30 días en el pasado.

C4. Consideración de tramos alternativos para la morosidad

Los tramos de morosidad para la asignación de la PD consideran intervalos que se separan por 30 días, en línea con los ME de otras carteras. En este caso, la industria solicita estudiar el uso de tramos que consideren un intervalo más reducido, por ejemplo, de 15 en 15 días.

Con relación a este tema, se debe mencionar que la principal fuente de información para la calibración del modelo de PD es el archivo C12: “Activos y provisiones de colocaciones de consumo y vivienda”. Este incorpora la variable de días de morosidad desde el año 2016 en adelante. Si bien una mayor granularidad de la matriz, ya sea de PD o LGD, genera transiciones más moderadas en el valor de los parámetros y eventualmente un mejor desempeño de los modelos, esto no afectaría el impacto final del ME. Además, considerar otros tramos perdería consistencia con lo realizado para otras matrices estándar. Luego, la Comisión ha decidió mantener los tramos de morosidad actuales, con excepción del tramo mencionado en C3, conservando así la simplicidad del modelo.

C5. Cambios de valores en la PD por el uso de la variable asociada a la tendencia

El modelo de PD *tramifica* su valor en base a cuatro factores de riesgo, incluyendo uno asociado a la tendencia en el endeudamiento de productos de consumo. Un cambio de tramo en esta variable genera un salto importante en el valor de la PD. En este sentido, la industria manifestó las siguientes preocupaciones:

- Los cambios en la PD cuando un individuo solicita un nuevo crédito y por ello cambia de tendencia, son de una gran magnitud.
- Como consecuencia de lo anterior, se podrían generar distorsiones relevantes en el proceso de cuantificación del riesgo y en las decisiones comerciales de las instituciones.
- Se solicita a esta Comisión revisar los umbrales propuestos y generar exclusiones para la aplicación del tramo más elevado cuando el individuo tiene bajo endeudamiento.

La generación de los *buckets* de la matriz de PD se ha hecho mediante un proceso que optimiza el poder de discriminación del modelo, medido por el AUROC. Una vez generados los *buckets*, la PD se estima como el promedio de largo plazo, considerando una ventana de 10 años aproximadamente. Luego, el umbral propuesto para la variable tendencia es el que mejor rendimiento genera en el modelo. Sin perjuicio de lo anterior, si se aplicara un umbral más elevado, esto implicaría una recalibración de la PD-TTC por lo que, en el neto, el impacto en provisiones podría no variar de forma relevante.

Considerando las excepciones solicitadas para la aplicación del factor, la variable genera bastantes complejidades para la gestión de las provisiones y en la calibración que pueda hacer la Comisión. Si bien la variable es una buena predictora del riesgo, se descarta su uso en la nueva propuesta, evitando las complejidades que incorpora su utilización.

C6. Generación de matrices de PD según el tipo de producto

El modelo estándar de consumo realiza la asignación de los parámetros PD y LGD a nivel de deudor, sin considerar parámetros distintos según el tipo de producto. Al respecto, se señala que el riesgo de los productos de consumo puede ser distinto según sus características. Por lo anterior, se solicita analizar el desarrollo de matrices, haciendo distinción entre productos.

Para carteras *retail*, los estándares internacionales permiten que el incumplimiento se analice a nivel de operación o deudor. Sin perjuicio de ello, la práctica más habitual sería hacerlo a nivel de deudor. A nivel local, el incumplimiento de la cartera de consumo implica el arrastre entre productos. Además, en la medida que se incorporaron determinadas Sociedades de Apoyo al Giro (SAG) a los bancos, la cantidad de deudores con un solo producto ha incrementado (65% de los clientes). También, en el caso de clientes con más de un producto, si se genera arrastre, los factores de riesgo a nivel de operación pierden poder de discriminación.

Por lo anterior, esta Comisión decidió mantener la lógica de modelamiento a nivel de deudor.

C7. Utilización de métodos internos para el cómputo de provisiones

Ante la ausencia de métodos internos (MI) evaluados y no objetados por esta Comisión, el monto de provisiones se estima como el máximo obtenido entre el ME y MI. En la industria, existen tres temas relevantes al respecto:

- Existen dudas sobre la aplicación de la regla del máximo ¿se hace a nivel consolidado o por cada entidad que conforma el grupo bancario?
- ¿Cómo se aplicaría la regla del máximo en caso de filiales y sucursales en el extranjero?
- Finalmente, se solicita que los bancos puedan usar sus MI con un proceso de aprobación más flexible.

El uso de MI para el cómputo de provisiones es posible sólo en la medida que el banco tenga un modelo evaluado y no objetado por esta Comisión. En caso contrario, el cómputo será de acuerdo con el máximo entre lo obtenido por el ME y el MI. Además, la presencia de un ME no elimina la obligación de que el banco desarrolle un MI.

En virtud de lo anterior, las instituciones son responsables de avanzar en desarrollar MI que cumplan con los criterios de evaluación usados por la Comisión (anexo del Capítulo B-1 del Compendio de Normas Contables). Este incentivo debiese incrementar tras la implementación del ME, ya que al ser un modelo a nivel sistema, podría reflejar un nivel de riesgo distinto en aquellas instituciones con un modelo de negocio más focalizado.

En cuanto a la regla del máximo, esta se aplicará a nivel de entidad, en atención a las heterogeneidades de los riesgos que podrían experimentar las entidades que conforman el grupo bancario y así evitar subsidios cruzados entre ellas. En el caso de filiales y sucursales en el extranjero, la normativa establecerá que en dicho caso las provisiones se deberán computar por las reglas de la autoridad *host*, salvo en los casos que la Comisión establezca instrucciones específicas. Finalmente, en cuánto a la flexibilización de los requisitos para la aprobación y uso de MI, la Comisión analizará incorporar en su planificación la revisión de los criterios actuales y eventualmente modificarlos acorde con las mejores prácticas en la materia. Esto, sin perjuicio de que la responsabilidad de avanzar en este tema es de la gestión de las entidades, aspecto que es continuamente transmitido a las instituciones mediante las labores de supervisión.

C8. Utilización del ciclo económico recesivo para la calibración de la LGD

En la calibración de la LGD, la propuesta normativa inicial consideraba utilizar el valor de la parte recesiva del ciclo económico para definir el valor del ME (conocido como *LGD downturn*). Para este caso, la aproximación del ciclo recesivo se basó en el percentil 90 de la distribución del parámetro dentro de los periodos disponibles. La industria manifestó los siguientes alcances sobre este tema:

- El enfoque de Basilea (uso de *LGD downturn*) está diseñado para el cómputo de requerimientos de capital y no para provisiones. Además, el Comité de Basilea reconoce que los estándares de provisiones contables serían adecuados para el reconocimiento de la pérdida esperada.

- Adicionalmente, la calibración del periodo *downturn* de la propuesta normativa no sería el más apropiado.
- Los requisitos establecidos en el anexo 1 del Capítulo B-1 no especifican el uso de un valor de la parte recesiva del ciclo para calibrar la LGD.
- Se solicita usar el enfoque *through the cycle* para la calibración de la LGD. Esto significa, el valor promedio.

Al respecto, la primera propuesta en consulta consideró el siguiente análisis:

- La forma de determinar los requerimientos de capital se basa en el enfoque desarrollado por Gordy (2002). La fórmula del estándar de Basilea permite aproximar un percentil determinado de la distribución de pérdidas que se origina por riesgo de crédito.
- Sin perjuicio de la facilidad que ofrece el desarrollo anterior para la estimación de las pérdidas por riesgo de crédito, estudios muestran que esta aproximación puede subestimar el cómputo de pérdidas, incluyendo el valor esperado, al no considerar la correlación entre el incumplimiento y las tasas de recuperación (Bruche and González, 2008; Altamn et al. 2005). Con el objeto de subsanar este hecho, el Comité de Basilea propuso el uso de una LGD *downturn* o recesiva. Si la LGD de un periodo recesivo es mayor que su valor promedio, entonces se debe usar la primera.
- Si bien el marco de Basilea es para el cómputo de requerimientos de capital, nuestra regulación de provisiones se ha hecho consistente con esta lógica. En este sentido, el Comité de Basilea realiza, implícitamente, una medición de la pérdida esperada con los mismos principios que para requerimientos de capital. Esto es así porque cuando la diferencia de pérdida esperada estimada con parámetros de capital versus de provisiones es positiva, este valor se rebaja del capital básico.
- Por otro lado, la Comisión ha intentado que la regulación de provisiones y capital sean consistentes. Por ello, la propuesta inicial considera el uso del valor recesivo en la LGD. Para la calibración de la parte recesiva del ciclo se usó el percentil 90 de la distribución del valor de la PDI en la ventana de datos disponible (sep-13 a ago-18). Este percentil corresponde a la cantidad de trimestres recesivos en un ciclo completo.

Sin embargo, se consideran los siguientes antecedentes adicionales para la generación de una nueva propuesta:

- Los lineamientos del Capítulo B-1 del CNC señalan que el valor de la LGD debe ser estimado como promedio de una ventana de datos de al menos 5 años, que contenga una parte recesiva del ciclo, sin ser necesariamente el valor de la parte recesiva.
- La utilización de una LGD-TTC permite lograr una mayor congruencia con estándares de contabilidad como NIIF 9. Este aspecto es relevante para entidades que cotizan en el extranjero o bien tienen filiales fuera del país.
- En línea con lo anterior, las entidades muestran preferencias por reducir las diferencias de pérdida esperada, originadas por la diferencia en el valor LGD u otra, en el capital (si las hubiere). Cabe tener presente que esto ocurriría

en la medida que las entidades tengan aprobadas el uso de MI para el cómputo de capital y provisiones.

Considerando los argumentos anteriores, la Comisión ha decidido usar un enfoque *through the cycle* para la calibración de este parámetro. Sin embargo, si la ventana disponible no tiene una parte expansiva ni recesiva del ciclo, el valor promedio podría estar sesgado en alguna dirección.

Los estándares de Basilea señalan que ciertas exposiciones no tendrían mayor variabilidad de la LGD en caso de que el ciclo se encuentra en una etapa recesiva (Párrafo CRE36.83 del estándar de Basilea). Esta idea podría ser aplicable a las exposiciones de consumo, debido a que su fuente de recuperación es menos dependiente de la ejecución de garantías, que son las que tendrían más ajustes de valor en escenario de crisis (por ejemplo, venta acelerada de bienes inmuebles). Por ello, el valor de la LGD de esta cartera podría no variar significativamente con el ciclo.

A pesar de lo anterior, si se asumiera una correlación entre el ciclo económico y la LGD, el valor TTC con un ciclo completo sería similar al promedio de la ventana disponible, ya que los efectos de la parte expansiva y recesiva se compensarían.

Dado lo expuesto anteriormente, la Comisión ha decidido usar el valor promedio de la LGD, en la ventana disponible, como aproximación de la LGD TTC.

C9. Tasa de interés utilizada para el descuento de los flujos de recuperación

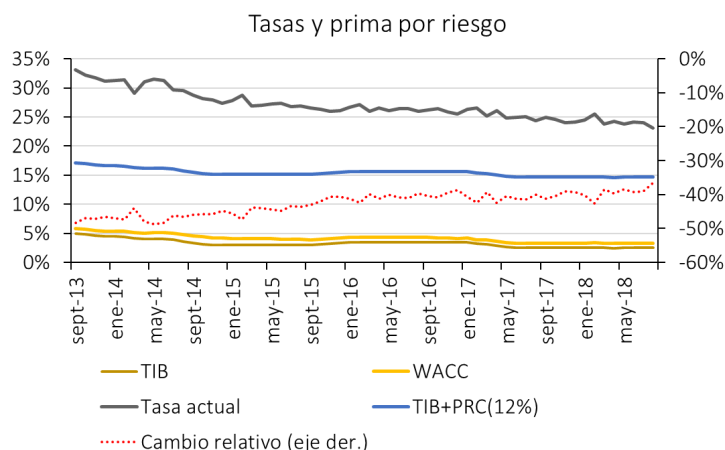
La propuesta normativa anterior considera como tasa de descuento para el cálculo de la LGD al valor promedio de la cartera de consumo vigente al momento del incumplimiento. Al respecto, la industria manifiesta que este valor sería muy elevado, lo que se reflejaría en una LGD que toma valores altos. Por ello, se solicita la utilización del costo promedio del capital (WACC, por sus siglas en inglés) como la tasa a utilizar.

En lo referente a esta problemática, se puede señalar que:

- La tasa de interés a utilizar no es un tema resuelto. La literatura al respecto es diversa, siendo por ello un tema que aún genera amplio debate.
- En la consulta pública, se optó por usar la tasa de la cartera, tal como realiza el regulador en Australia, bajo una lógica que valora el costo de oportunidad de los flujos que se dejan de percibir en incumplimiento. Además, estándares internacionales como NIIF 9 siguen un enfoque similar, ya que en este caso se usa la tasa contractual de la operación.
- Por otro lado, la Autoridad Bancaria Europea (EBA, por sus siglas en inglés), propuso que se utilice la tasa interbancaria más un premio por riesgo fijo de 5% (EBA, 2017a). Esto, para evitar una eventual variabilidad en la estimación de los requerimientos de capital cuando cada institución sigue su propio enfoque.
- Así, el WACC no es la opción preferida en estándares internacionales y, de serlo, se le tendría que adicionar un premio por riesgo, ya que sólo reflejaría el costo de financiamiento de los recursos que posteriormente son prestados.

En base a los argumentos anteriores, se estudia una aplicación similar a la realizada por la EBA. En particular, se propone como nueva tasa de descuento a la tasa interbancaria (TIB) promedio mensual informada por el Banco Central de Chile (BCCh) más una prima por riesgo de crédito (PRC) fijo. Esta última se calcula según la metodología del anexo 2, obteniendo un valor de 12% para el caso de la cartera de consumo. En la propuesta se considera la PRC obtenida de la cartera analizada, en vez del valor asociada a todas las colocaciones, dado que: i) es más cercana a la tasa de reinversión o costo de oportunidad de los flujos que se dejan de percibir, ii) refleja el propio riesgo de la cartera, evitando subsidios entre distintos tipos de créditos, iii) existen instituciones que exclusivamente otorgan créditos de consumo, por lo que un valor asociado a todos los créditos no sería realista en reflejar su costo de oportunidad, y iv) por consistencia con la calibración de la LGD de los otros ME. La nueva tasa reduce el valor original en un 43% en promedio como se observa en la figura 2, lo que luego se traduce en una menor LGD (detalles sección siguiente).

Figura 3: Tasas de interés y propuesta para calibración de la LGD



C10. Factores de riesgo adicionales y separación entre cartera normal e incumplimiento en la LGD

La propuesta inicial no considera un valor de LGD diferenciado entre cartera normal e incumplimiento, así como factores adicionales cuando las instituciones tienen garantías a su favor, como sería el caso de créditos para financiamiento automotriz. En el primer caso, la Comisión evaluó separar la LGD de cartera normal e incumplimiento a través de factores como la antigüedad del deudor. Sin perjuicio de lo anterior, no se lograron diferencias significativas y por ello la nueva propuesta no considera esta aproximación.

En el caso de operaciones con garantías o de leasing de la cartera de consumo, se hizo una aproximación para la LGD del estado castigo (ver detalle en anexo 3 y sección siguiente) y así llegar a una mejor aproximación para operaciones de este tipo. Por lo tanto, la propuesta considera una LGD especial para este tipo de operaciones.

C11. Implementación del ME por otros oferentes de crédito

El modelo estándar de consumo se aplica para bancos establecidos en Chile y sus

respectivas filiales. La industria señaló que el ámbito de aplicación pudiera resultar discriminatorio al no considerar a otros agentes del mercado. Esto, produciría una distorsión de la competencia, ya que un 20% de la oferta de créditos vendría de entidades que no se les aplicará el ME. Por ello, se solicita evaluar las brechas en regulación y/o considerar la aplicación homogéneas a todas las entidades.

Efectivamente existen oferentes de crédito de consumo que no se les aplicaría el ME propuesto. Sin perjuicio de eso, su participación ha disminuido de forma importante en los últimos años, debido a la incorporación de algunos emisores de tarjetas a los bancos. Además, se ha observado que algunos oferentes no bancarios ocupan como referencia los ME bancarios, aun cuando no les sean aplicables. Finalmente, la Comisión se encuentra permanentemente revisando las brechas regulatorias, en función de sus mandatos legales, por lo que no es posible descartar que la aplicación de las ME se expanda a otros rubros si las circunstancias así lo ameritan en el futuro.

C12. Reconocimiento de la primera aplicación del ME en los estados financieros

La primera aplicación del modelo genera un gasto que se tiene que reconocer en los estados financieros. La industria manifiesta dudas sobre cómo debe realizarse este reconocimiento, pudiendo ser en el resultado o directamente en el patrimonio. En ambos casos, se afecta el capital regulatorio del banco.

Si la aplicación del ME es contra resultado, significaría un eventual deterioro de las utilidades y de los indicadores de rentabilidad. Además, el efecto de la primera aplicación de los ME anteriores fue contra el resultado del ejercicio, y se hizo de la misma manera cuando se ajustó la definición de cartera grupal, entre otros cambios normativos similares.

Las últimas actualizaciones a la NIC 8 distinguen entre cambios de “estimación contable” y “política contable”, donde el primero se registra en resultado y el segundo directamente en el patrimonio. Además, dicha normativa establece principios y ejemplos sin necesariamente referirse al caso de la implementación de un ME. En el pasado la ex SBIF interpretó que pasar de MI a ME es un cambio de “estimación contable”.

Sin perjuicio de ello, la Comisión se encuentra aún estudiando este elemento para ser definido en la versión definitiva de la Norma. Al respecto, los comentarios de la industria serán valiosos para esta decisión.

C13. Plazo de implementación

La propuesta normativa inicial consideraba la aplicación completa del ME desde abril del año 2023 en adelante. En este sentido, la industria manifestó que la implementación del ME requiere de un tiempo de desarrollo que no es menor. Además, la puesta en práctica durante un ejercicio en curso significaría costos operacionales relevantes.

Al respecto, la extensión del periodo de consulta a diciembre de 2022 y la generación de las mesas de trabajo, automáticamente extendieron el periodo para la aplicación del ME. Si bien a priori no es posible definir un periodo de aplicación, ya que ello depende de cómo avance esta segunda consulta pública, se propone

inicialmente que, de no mediar grandes modificaciones en este proceso, el modelo se aplique de manera total desde enero del año 2025.

IV.B Dudas sobre la aplicación del ME

En esta sección se abordan aquellas dudas en la aplicación de la ME que no tienen un impacto en su diseño y que, por lo tanto, no se conversaron durante las mesas de trabajo. Además, en este caso se exponen sólo las que son aplicables a la nueva propuesta normativa. Algunas preguntas tuvieron relación con factores de riesgo que no integran la nueva matriz y por ello no se exponen en este documento.

- 1) **Fecha de referencia de la información de la nómina de deudores del archivo R04:** en este caso, siempre se deberá utilizar la información de cierre de mes, tanto para el mes en curso como para aquella que corresponda a meses anteriores.
- 2) **Nivel de consolidación para la estimación de los factores de riesgo:** para este caso, se debe considerar la información del deudor en todas las entidades pertenecientes al banco a nivel consolidado global, para computar, por ejemplo, la máxima morosidad del deudor. Esto, independiente de que la estimación del máximo de provisiones entre el MI y ME se haga a nivel de entidad del grupo bancario.
- 3) **Cálculo de la máxima mora del banco:** para calcular el máximo de días de mora en el banco, se debe considerar la información consolidada global del deudor y a cierre de mes.

V. PROPUESTA NORMATIVA

En esta sección se aborda en primer lugar la metodología y resultados usados para la calibración de los parámetros PD y LGD, para luego exponer la modificación normativa al Capítulo B-1 del CNC que añade el nuevo método estándar de provisiones para las colocaciones de consumo.

V.A Metodología para la calibración de parámetros

En los apartados siguientes se detallan los criterios, metodología y resultados para los parámetros PD y LGD que se usarán en el método estándar de provisiones para las colocaciones de consumo.

V.A.1 Probabilidad de incumplimiento

La probabilidad de incumplimiento corresponde a la frecuencia relativa de deudores que, sin estar en cartera deteriorada en el mes de observación, entrarían en esta condición en un periodo prospectivo de 12 meses.

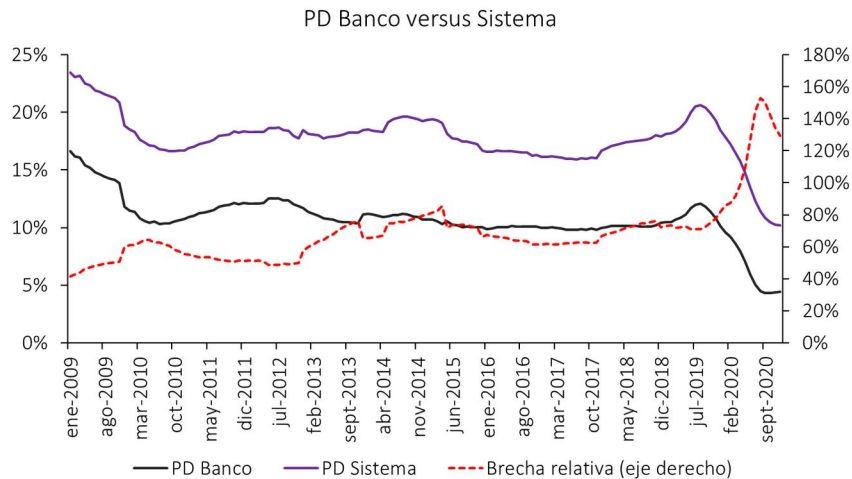
Una primera definición relevante es la determinación del incumplimiento, existiendo para ello dos opciones: definirlo a nivel de operación o hacerlo considerando la situación agregada del deudor con el banco, asignando así un

único valor de PD a cada persona. En este sentido, se decantó por la segunda opción por los siguientes argumentos:

- La definición de incumplimiento presente en el Capítulo B-1 del CNC implica el arrastre de productos en la cartera de consumo, por lo que la marca de incumplimiento a nivel deudor es consistente con esta idea.
- Si bien los estándares internacionales dan la opción de definir el incumplimiento a nivel de operación en carteras *retail*, la evidencia muestra que no es la práctica más común, definiendo así un valor PD a nivel de deudor en la mayoría de los casos (EBA, 2017a).
- Finalmente, es más conservador el tratamiento a nivel deudor puesto que, en caso de existir pagos cruzados entre los productos de la cartera de consumo, se puede generar un retraso en el reconocimiento del incumplimiento si hace a nivel de operación.

Una segunda decisión relevante es determinar si el incumplimiento se define a nivel de sistema o de banco. La marca a nivel de sistema se refiere a arrastrar el incumplimiento entre instituciones cuando el deudor posee exposiciones en más de un banco. Esta posibilidad ha cobrado mayor relevancia con la inclusión de nuevos oferentes de crédito, donde la cantidad de deudores con exposiciones en más de un banco llega a un 45% en diciembre de 2020. Luego, en la figura 4, se observa que existe una brecha relevante entre ambas definiciones, sobre todo en los últimos periodos, lo que tendría un impacto directo sobre el valor de la PD y con ello sobre el nivel de provisiones estimado con la metodología propuesta.

Figura 4: PD sistema versus banco



A pesar de que la definición a nivel sistema es más conservadora, se opta por la marca de incumplimiento a nivel banco por los siguientes motivos:

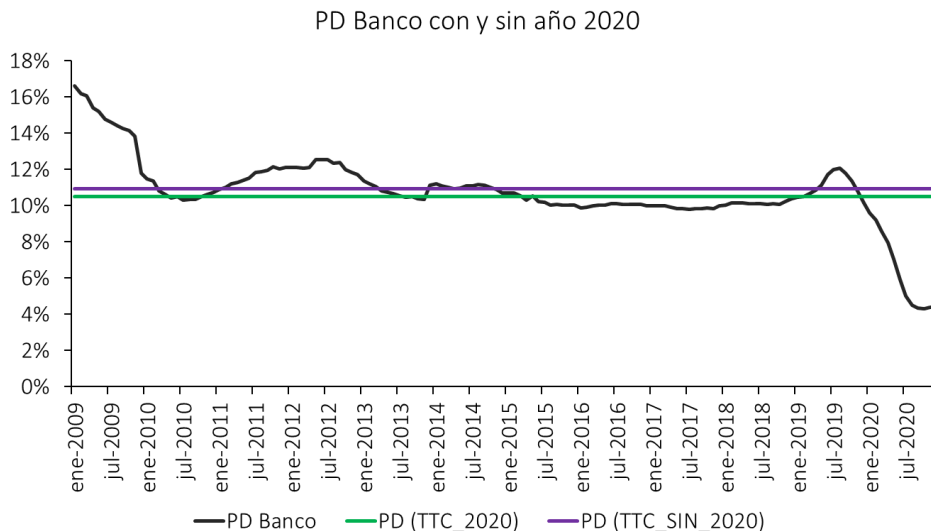
- Se observa que, cuando se hace la marca a nivel sistema en la cartera de consumo, un porcentaje mayor del arrastre a instituciones donde no hay incumplimiento, podría provenir desde bancos con una exposición baja o por tarjetas de crédito. Luego, el incumplimiento podría ser de carácter

técnico más que de riesgo de crédito, por lo que no es razonable contagiarlo al resto del sistema.

- En línea con el argumento anterior, cuando se observa el grado de contagio en una ventana amplia de tiempo en instituciones donde no existe incumplimiento en la ventana de 12 meses, la ocurrencia del arrastre es menor y ocurre de forma bastante lenta. De hecho, si se observa a 72 meses, la marca sistema supera a la marca nivel banco en sólo un 20%, a diferencia del 70% promedio que se observa en la figura 4 cuando el arrastre es inmediato. Por lo tanto, este evento da cuenta que el incumplimiento es bastante idiosincrático con cada banco, sin existir un contagio sistémico.
- Finalmente, y como se detalla más adelante, alguna de las variables utilizadas en el modelo PD se calculan a nivel sistema, por lo que el comportamiento global del deudor se captura a través de estos indicadores, con el efecto posterior en el nivel de PD.

La ventana de calibración de la PD debe ser al menos 5 años en el caso de carteras grupales, tal como lo sugieren los estándares internacionales (BCBS, 2019 - EBA, 2017b - PRA 2020). En nuestro caso, los datos utilizados en la calibración corresponden a una ventana bastante más amplia, que parte en enero de 2009 y finaliza en diciembre de 2020. Se observa una caída relevante de la PD durante el año 2020, lo cual estaría explicado por una contracción en la cartera de consumo en los bancos, quedando así los clientes de mejor comportamiento, junto al impacto de las políticas públicas que brindaron liquidez a los hogares durante la crisis sanitaria. Si bien es debatible considerar dichos periodos, pues hay una discusión abierta sobre el tema, se decidió incorporarlos en la ventana de estimación ya que, a pesar de su anormalidad, corresponde al comportamiento del ciclo. De todas maneras, el impacto sobre la PD *through the cycle* (PD-TTC) es de tan sólo 40pb, dada la amplitud de la ventana usada en la calibración (figura 5).

Figura 5: PD-TTC con y sin año 2020



De acuerdo con lo expuesto en la sección IV.A, se separó entre individuos que tienen o no un crédito hipotecario de vivienda en el sistema, para así aproximar la presencia de una garantía hipotecaria del deudor. Los deudores con crédito hipotecario de vivienda en el sistema representan un 22% en promedio de la muestra (al medir según el número de deudores) y tienen una PD que es un 53% inferior en promedio a individuos que no tienen este tipo de operaciones. La diferencia es estadísticamente significativa al 99% de confianza.

En lo que se refiere a los factores de riesgos para caracterizar la PD, en esta propuesta se privilegiaron las variables que fuesen fáciles de medir y que generen los incentivos correctos para la gestión del riesgo de crédito. En este caso, las variables del modelo final son las siguientes tres:

- **Máximo nivel de mora en el mes y banco:** corresponde a la mora en días del deudor con el banco, considerando información consolidada global. Si bien existe la posibilidad de considerar la mora de meses anteriores, esta opción se descarta dado que penaliza por varios meses a un deudor y por lo mismo, tras una mora friccional, elimina los incentivos a la gestión de la mora en las instituciones.
- **Marca de morosidad en el sistema y banco:** corresponde a una variable que toma valor 1 si el deudor tiene una morosidad mayor a 30 días en los 6 meses previos al mes del cómputo de provisiones, ya sea en el banco o en la nómina consolidada de deuda, considerando información de cierre de mes. Por ejemplo, si se están computando las provisiones del mes de julio del año XX, se debe mirar si el deudor tiene mora mayor a 30 días entre los meses de enero y junio (ambas fechas inclusive), ya sea en el banco o en el archivo R04, cualquiera sea el producto financiero, con excepción de los créditos con restricciones, de acuerdo con lo definido en la Ley N° 19.628 sobre Protección de la Vida Privada³. En caso contrario, la variable toma valor 0.

Por la naturaleza de las variables, no fue necesario realizar un procedimiento para determinar su apertura óptima. En el caso de la variable de morosidad en el banco al cierre de mes, se agrega un tramo de 1 a 15 días y de 16 a 30 días, separando en dos el intervalo de 1 a 30 días y así lograr capturar el menor riesgo asociado a una mora friccional. Se realiza esta segmentación dado que hasta los 15 días la PD es significativamente inferior al valor del tramo completo de 1 a 30 días. La calibración final asegura que el promedio ponderado de los nuevos dos *buckets* equivale al promedio del tramo completo.

En lo que se refiere al tratamiento de datos, se filtraron observaciones anómalas en alguna(s) de la(s) variable(s); se generó una ventana de separación de al menos 12 meses para cada par de deudor/banco, utilizando el algoritmo N°4 propuesto por Biron (2012), para así garantizar que las observaciones sean

³ Si bien este modelo estándar, al ser de comportamiento, podría haber incorporado la deuda estudiantil, su inclusión genera distorsiones en el modelamiento, ya que una proporción significativa de los beneficiarios del Crédito con Garantía Estatal (o CAE, principal préstamo estudiantil) son deudores directos de la Tesorería General de la República. Luego, los bancos no podrían observar su comportamiento de pago, sólo por la forma en que se estructura el programa. Además, debido a que para los bancos no es posible distinguir los diferentes tipos de créditos con restricciones, a partir de la nómina de deudores, se excluyen todos estos.

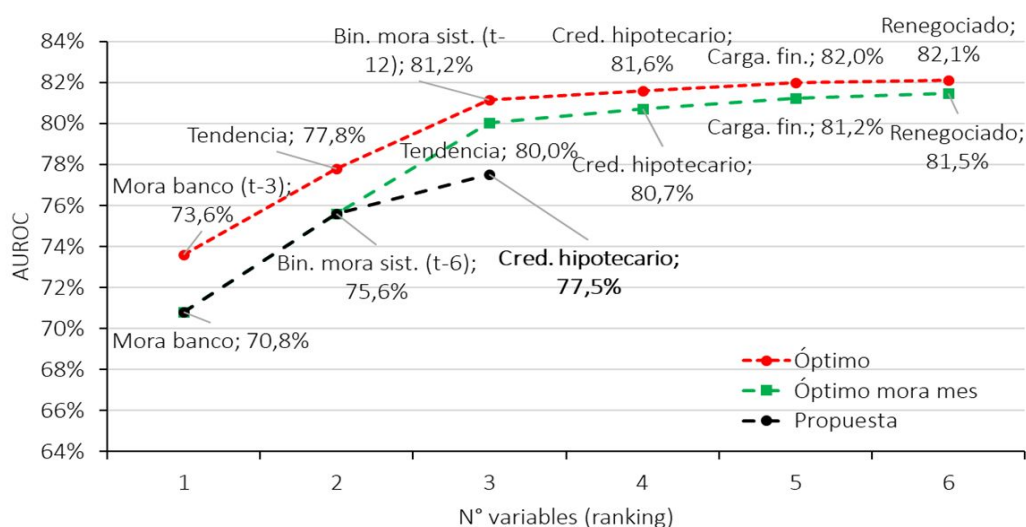
independientes; y se generó una muestra de datos para el entrenamiento y validación, correspondiente a un 80% y 20% respectivamente.

La figura 6 muestra el desempeño del modelo de PD, medido por el AUROC⁴, tanto para la especificación con las mejores variables y el modelo que se considera en la propuesta. La línea roja muestra que, si se consideraran las mejores variables, el desempeño del modelo sería de 81% aproximadamente. Luego, si a dicho modelo se le trunca la mora al cierre de mes en el banco, en vez de los últimos tres meses de la configuración óptima, la medida baja en 100pb (línea verde). Además, se eliminan la variable tendencia y de endeudamiento por las dificultades que tiene la aplicación de la ME. Con ello, se logra un modelo con AUROC de 77,5% (línea negra), lo que se encuentra en un nivel de discriminación adecuado según Hosmer & Lemeshow (2000). Adicionalmente, se puede rechazar la hipótesis nula del test KS de manera significativa, lo que significa que el puntaje asignado por el modelo a los individuos en incumplimiento y los que no, genera dos distribuciones significativamente distintas.

Cabe tener presente que en el método estándar no se dejan las variables óptimas, sino que aquellas que generan incentivos correctos respecto a la gestión del riesgo y una aplicación simple. Este aspecto es deseable para el desarrollo del método estándar, pero no en el caso de los métodos internos, los que no están sujetos necesariamente a las restricciones que tiene el desarrollo del método estándar.

Una vez determinadas las variables, se calibra la PD-TTC como el valor promedio de la PD observada en la ventana de datos para cada una de las celdas que conforman la matriz de PD. Estos valores serán los utilizados para la determinación de las provisiones.

Figura 6: Nivel de discriminación del modelo PD

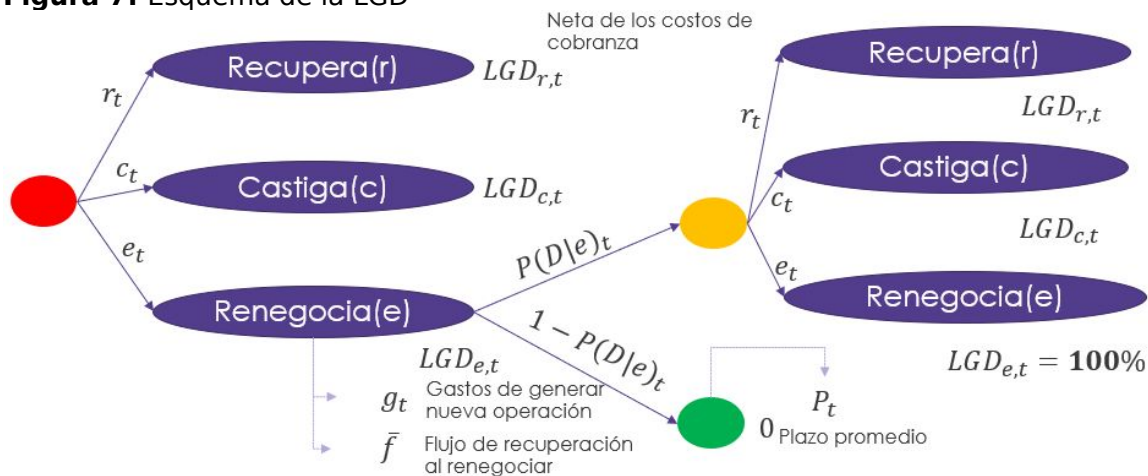


⁴ Si bien la elección de los modelos finales se basó en los resultados del AUC-ROC, se validó el buen desempeño con otras medidas (significancia individual de los coeficientes, ausencia de correlación y significancia test KS).

V.A.2 Pérdida dado el incumplimiento

La calibración de este parámetro representa mayores desafíos puesto que se requiere hacer un seguimiento extenso en el tiempo de la operación en incumplimiento para así determinar sus flujos de recuperación. Considerando que en muchos casos las operaciones se renegocian, es necesario seguir el comportamiento de esta nueva operación. Sin embargo, no es posible realizar dicha labor en operaciones en incumplimiento con anterioridad al año 2016, por lo que se opta por modelar el comportamiento de la LGD según se observa en la figura 7.

Figura 7: Esquema de la LGD



Así, para cada operación que entra en incumplimiento en el mes t , podría ocurrir que esta se recupere con una probabilidad r_t , se castigue con probabilidad c_t o se renegocie con probabilidad e_t . Para los dos primeros estados se obtiene la LGD asociada, neteando los costos de cobranza. Por otro lado, el tratamiento cuando ocurre una renegociación es más complejo y, en este caso, se vuelve a considerar que la operación renegociada vuelva a caer en incumplimiento con una probabilidad $P(D|e)_t$, o que se pague completamente con una probabilidad equivalente a su complemento, donde se considera el plazo promedio de las operaciones de consumo para así generar los flujos de recuperación con esta maduración (P_t). Adicionalmente, en el caso de renegociación, se deben considerar en la LGD el costo que significa generar una nueva operación (g_t), así como descontar el flujo promedio que se pide al deudor para obtener una renegociación (\bar{f}). Finalmente, en el caso de que una operación incumpla, se debe repetir el mismo proceso respecto del nodo inicial. Sin embargo, se considera en esta ocasión una LGD de 100% en caso de una segunda renegociación para así detener el proceso iterativo, lo cual es también prudencial para la calibración final de la LGD.

En base a lo anterior, la LGD para cada mes t queda dada por la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned}
LGD_t = & r_t \overline{LGD}_{r,t} + c_t \overline{LGD}_{c,t} \\
& + e_t \left(1 - P(D|e)_t \left(1 - (r_t \overline{LGD}_{r,t} + c_t \overline{LGD}_{c,t} + e_t) \right) \cdot \frac{1}{(1+i_t)^{P(D|e)_t}} \right. \\
& \left. - \frac{(1 - P(D|e)_t)}{(1+i_t)^{P_t}} + g_t - \bar{f} \right)
\end{aligned} \tag{2}$$

En línea con lo dispuesto para la PD, las fórmulas anteriores se calibran tanto para individuos con y sin crédito hipotecario en el sistema. Para cada grupo de clientes se hace también una separación por tipo de producto: i) créditos de consumo en cuotas, ii) tarjetas y líneas de crédito. Este criterio surge como resultado de la discusión realizada en las mesas de trabajo.

Para la asignación de los estados de cada operación en incumplimiento en la ventana de estimación se siguió el siguiente procedimiento:

- 1) Castigada: se consideran en este estado las operaciones que desaparecen de la cartera deteriorada y aparecen castigadas en los archivos normativos.
- 2) Renegociada: operación que desaparece de la cartera deteriorada, mientras que el deudor aparece con nueva operación u otra operación actual aumenta su exposición en un monto relevante.
- 3) Recuperada: operación desaparece de la cartera deteriorada, y no ocurren las situaciones anteriores.

En cuanto a la ventana de estimación, se requieren al menos 5 años de observación de la LGD, en línea con los estándares internacionales. En base a la información disponible, la ventana de datos utilizada considera desde septiembre de 2013 hasta finales de agosto de 2018, lo que nos permite observar los flujos de recuperación por un periodo de 40 meses, considerando un corte de datos a diciembre de 2021. Se observa que las curvas de recuperación son totalmente asintóticas para las separaciones de deudores y productos considerando tanto el estado de recuperación y de castigo (figura 8). Además, se aprecia que los deudores con crédito hipotecario a nivel de sistema (o garantía) tienen una recuperación más elevada. Al comparar entre productos, las operaciones en cuotas muestran una mejor recuperación en el estado de castigo.

En lo que se refiere a las masas de cada estado, se observa en la figura 9 que los individuos con garantías tienden a renegociar y recuperarse en mayor proporción en relación con los individuos sin garantías. Además, el estado de castigo tiende a dominar más en tarjeta en comparación con los productos en cuotas.

Figura 8: Curva de recuperación según meses de observación

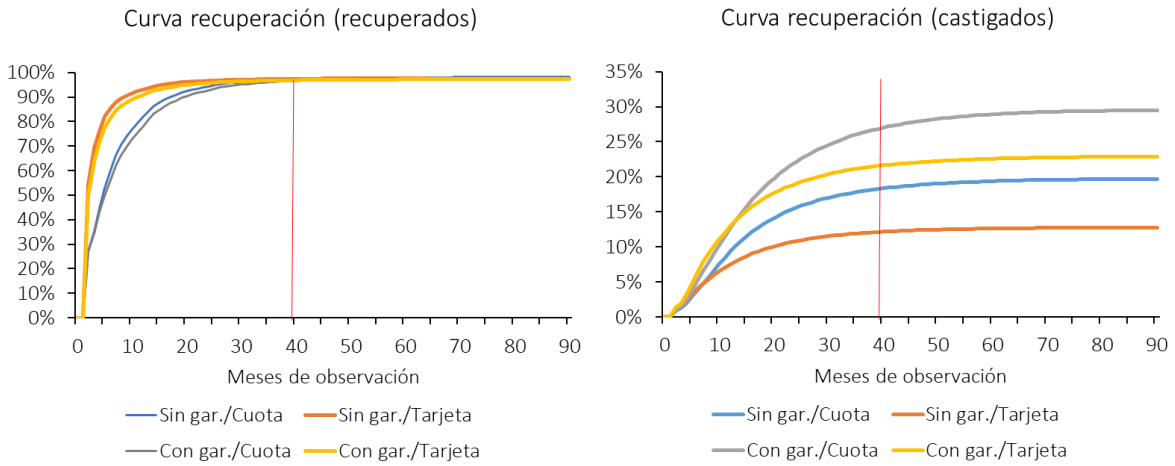
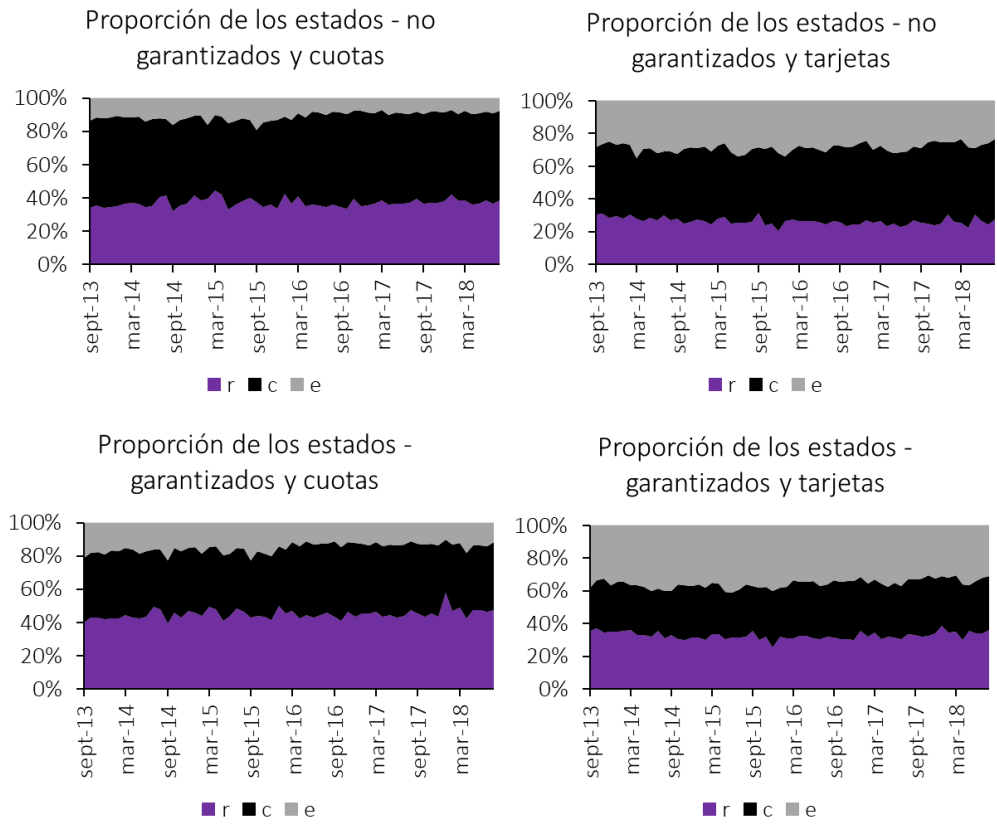


Figura 9: Proporción de los estados para cada grupo de deudores



Para el cálculo de la LGD se utiliza la tasa propuesta en la sección anterior. Esto es, la TIB de cada periodo más un premio por riesgo del 12%. Este valor se podría ocupar para modelar la LGD de los bancos en sus exposiciones de consumo, y así evitar una excesiva variabilidad de los requerimientos de capital por riesgo de crédito y provisiones cuando la elección de la tasa queda a discreción de los bancos (EBA, 2017b - PRA 2020). Sin embargo, esto es una materia por evaluar a futuro por la Comisión. El estándar de Basilea por su parte señala que la tasa

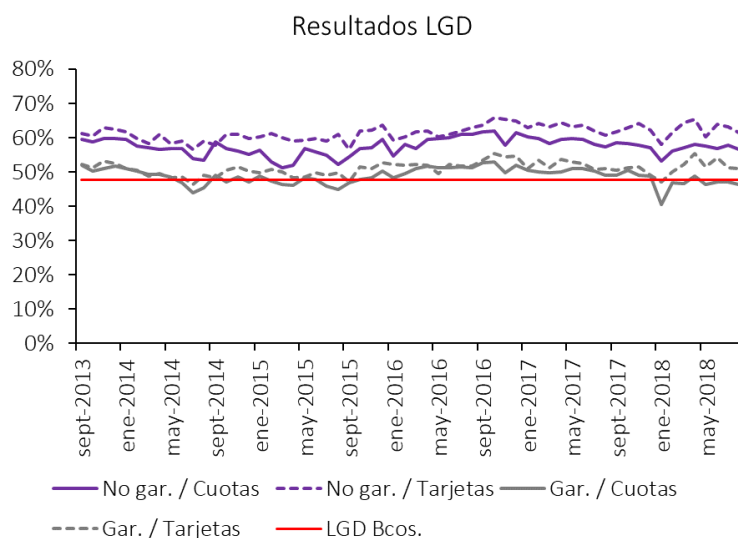
utilizada debe tener en cuenta el valor del dinero en el tiempo más un premio por el riesgo no diversificable (BCBS, 2005), aspectos que estarían recogidos en la tasa elegida.

Con los antecedentes anteriores, se obtiene la trayectoria de LGD que se observa en la figura 10, donde también se incluye el valor observado de los MI de los bancos. Se observa una mejor alineación de la LGD para clientes que tienen garantías. Además, en ambos tipos de deudores, la LGD del producto en cuotas tiende a ser levemente inferior, explicado por su mejor LGD del estado de castigo.

Para obtener los valores finales de la LGD, se usa finalmente el valor promedio de la serie presentada en la figura 10 para cada grupo de deudores y tipo de producto. Cabe destacar que se omite el ajuste recesivo por los motivos expuestos en la sección anterior.

Finalmente, para el caso de operaciones de leasing y créditos para financiamiento automotriz, el valor de la LGD se reduce de forma significativa respecto a las otras, pues se considera una metodología que atiende las particularidades de este tipo de productos para modelar la recuperación del estado de castigos (anexo 3).

Figura 10: LGD obtenida en cada grupo de deudores y estado de la operación



V.B Método estándar para la cartera de consumo

En primer lugar, se modifica el séptimo párrafo del numeral 3 del Capítulo B-1 del CNC:

En ambos métodos, las pérdidas estimadas deben guardar relación con el tipo de cartera y el plazo de las operaciones. **Cuando se trate de créditos de consumo, no se considerarán las garantías para efectos de estimar la pérdida esperada.**

Para la aplicación de la regla del máximo (párrafo noveno), se agrega lo siguiente:

La constitución de provisiones se efectuará considerando el mayor valor obtenido entre el

respectivo método estándar y el método interno. La aplicación de esta regla se deberá aplicar para cada institución en Chile que consolida con el banco, separando así la matriz de sus filiales. En el caso de filiales bancarias en el exterior o sucursales en el exterior, las provisiones se deberán constituir según las reglas de la autoridad anfitriona, o mediante las instrucciones específicas de esta Comisión, si las hubiese.

En el caso de uso de los métodos internos evaluados y no objetados, según lo dispuesto en el Anexo N° 1 de este Capítulo, la constitución de provisiones se efectuará de acuerdo con los resultados de su aplicación.

Para agregar el modelo estándar de provisiones, se introduce el numeral 3.1.3 al Capítulo B-1 del CNC junto a la disposición transitoria que establece la fecha para la primera implementación de este modelo:

3.1.3 Cartera de Consumo

El factor de provisión, representado por la pérdida esperada (PE), corresponde a la multiplicación de la probabilidad de incumplimiento (PI) y pérdida dado el incumplimiento (PDI). Este factor se aplicará de manera uniforme a todas las colocaciones y créditos contingentes de consumo que tenga el deudor con el banco y sus filiales establecidas en Chile, incluyendo las operaciones de leasing de consumo, exceptuando las exposiciones de sus filiales y/o sucursales en el exterior previa autorización de la Comisión. En el caso de las operaciones contingentes, se debe considerar la medida de exposición calculada según las disposiciones establecidas en el Capítulo B-3 de este Compendio.

Para definir el valor de la PI, se debe considerar el cálculo de los siguientes factores para cada deudor:

- **Nivel de mora en el banco:** corresponde al máximo nivel de mora (en días) de la cartera de consumo, incluyendo operaciones de leasing de consumo, que presenta el deudor en el banco al cierre del mes para el que se están determinando las provisiones. En el caso de clientes con más de una operación, se utilizará el valor máximo obtenido en todas ellas. La medición de esta variable se debe hacer observando todas las entidades que conforman el nivel consolidado global de la institución.
- **Mora 30 días en el sistema financiero:** corresponde a si el deudor tiene al menos una deuda directa con mora superior o igual a 30 días, en los 6 meses previos respecto del cuál se computan las provisiones. Para la construcción de esta variable se deberá observar la mora del deudor en todos los oferentes de crédito del cual disponga información, considerando la nómina de deudores que esta Comisión refunde, además del propio banco a nivel consolidado global, y los diferentes productos financieros, excluyendo solamente los créditos con prohibición de comunicar en el contexto de la Ley N° 19.628 sobre Protección de la Vida Privada.
- **Tenencia de un crédito hipotecario:** esta variable determina si el deudor tiene un crédito hipotecario para la vivienda vigente en el sistema financiero. Para este caso, el banco debe usar la información disponible más reciente a la fecha en que se están computando las provisiones, considerando la nómina de deudores que esta Comisión refunde, además del propio banco a nivel consolidado global.

En base a las variables anteriores la PI queda determinada de acuerdo con los parámetros que se presentan en la siguiente tabla:

Nivel de mora en el banco (días, ambos extremos incluidos)	Con crédito hipotecario		Sin crédito hipotecario	
	Sin mora 30 días en el sistema financiero	Con mora 30 días en el sistema financiero	Sin mora 30 días en el sistema financiero	Con mora 30 días en el sistema financiero
0	3,0%	12,6%	6,3%	17,5%
1 y 15	9,9%	23,7%	15,3%	29,3%
16 y 30	23,5%	41,1%	35,4%	47,7%
31 y 60	49,5%	62,0%	65,1%	66,1%
61 y 89	61,2%	81,5%	72,7%	86,9%

En el caso de que el deudor se encuentre en incumplimiento, según lo dispuesto en el numeral 3.2 del presente capítulo, la PI asignada será de 100%.

Para la determinación del valor de la PDI, se debe identificar si el deudor posee o no un crédito hipotecario en el sistema según lo definido para el valor de la PI, y el tipo del producto del que se trata. La PDI a utilizar queda definida según la siguiente tabla:

	Créditos en cuotas	Tarjetas y líneas de crédito, y otros de consumo	Operaciones de leasing y créditos automotrices
Con crédito hipotecario en sistema	48,8%	51,0%	42,6%
Sin crédito hipotecario en sistema	57,5%	61,4%	42,6%

En el caso de créditos automotrices, esta operación debe tener como objetivo el financiamiento del vehículo y ser caucionada con una garantía de primer orden de prelación a favor. En el caso de operaciones de leasing, el banco o su filial deben ser dueños del bien que da origen a la operación.

Disposiciones transitorias (N°8, Capítulo E)

“Las disposiciones establecidas en el numeral 3.1.3 del Capítulo B-1, sobre el modelo estándar de provisiones para las colocaciones de consumo, comenzarán a regir a partir del cierre contable de enero del año 2025. Hasta esa fecha, los bancos continuarán estimando las provisiones de esta cartera sólo mediante sus metodologías internas.”

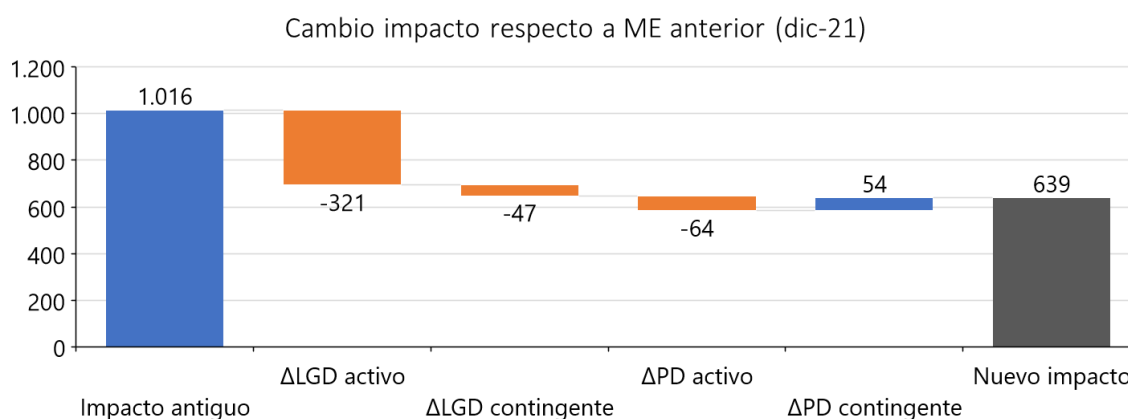
VI. ANÁLISIS DE IMPACTO REGULATORIO

En primer lugar, se evalúa el impacto del ME que se propuso inicialmente y la propuesta presentada en este documento a diciembre de 2021. Al respecto, la figura 11 muestra que el impacto baja desde los 1.016 millones de dólares a 639 millones de dólares (377 millones de dólares menos), equivalente a una disminución de 37,1% en términos relativos. Al examinar el cambio según

parámetros y tipo de cartera, se aprecia que gran parte de la variación del impacto es por la menor LGD aplicada a la parte activa de la cartera. La caída en este parámetro se explica en un 50% por la aplicación del criterio TTC en vez del valor *downturn*, el 26% es por la determinación de la garantía a nivel sistema en vez de hacerlo en el propio banco, y el 24% restante es por el cambio en la tasa de descuento.

Cabe tener presente que en enero de 2022 entró en vigor el nuevo Compendio de Normas Contables, lo que introdujo la aplicación de nuevos factores de conversión para créditos contingentes. Con ello, la exposición contingente se redujo en 9.500 millones de dólares, equivalente a una baja de 66%. Considerando este evento, el ME anterior hubiera tenido un impacto de 773 millones de dólares (44% del stock de provisiones⁵), y 396 millones de dólares en el caso de la nueva propuesta normativa (22% de provisiones⁴).

Figura 11: Cambio del impacto del ME (cifras en MMUSD, TC=850,25).



Además de lo anterior, se realiza una evaluación del ME a marzo de 2023 con información consolidada global del sistema bancario y asumiendo que no existen cambios en el comportamiento de otorgamiento de crédito de los bancos. A esta fecha, la exposición de la cartera de consumo totaliza 37.517 millones de dólares⁶, de los cuales un 87% corresponden a colocaciones y el 13% a exposiciones contingentes (cupos disponibles ya aplicado el factor de conversión). Antes de la aplicación de los nuevos factores de conversión, la representación de las exposiciones contingentes era de un 66% aproximadamente.

En cuanto a la parte activa, esta corresponde a un 7,0% de los activos totales de los bancos, un 11,3% de las colocaciones totales y a un 25,7% de las colocaciones a personas. En cuanto a la participación por producto, se observa en la figura 12 que el monto más relevante proviene de los créditos en cuotas cuyo tamaño equivale al 47,6% de la cartera, seguido por los cupos utilizados de tarjetas de crédito con un peso de 36,4%. Finalmente, la cantidad de personas con al menos un crédito equivale a 5,9 millones.

En lo que se refiere a la estimación del impacto del modelo propuesto, la pérdida esperada y, por lo tanto, el nivel de provisiones aumentaría en un 18,1% relativo,

⁵ Valor corregido por aplicación de los nuevos factores de conversión en enero de 2022.

⁶ El tipo de cambio utilizado corresponde al de cierre de diciembre de 2021, equivalente a \$850,25 CLP/USD.

lo que equivale a 487 millones de dólares. Luego, la pérdida esperada de la cartera total pasaría de 7,2% a un 8,4% (tabla 2). Además, se observa que el cambio de provisiones en términos relativos es similar si se observan los datos a diciembre de 2022.

Figura 12: Participación según tipo de productos

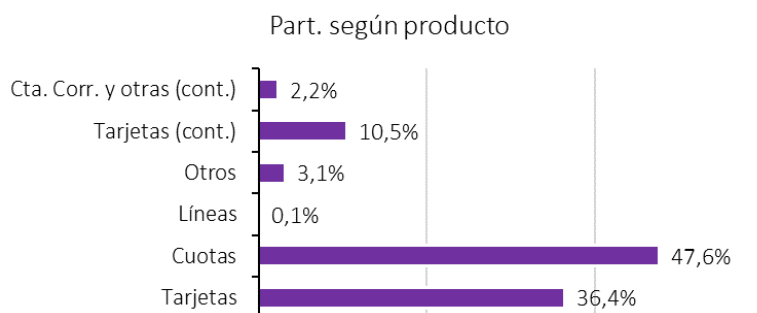


Tabla 1: Impacto del método estándar de provisiones a nivel sistema

Ítem	Actual	Nuevo	Δ relativo/ monetario
PE colocaciones	7,9%	8,9%	12,7%
PE contingente	1,9%	4,8%	144,7%
PE total	7,2%	8,4%	17,3%
Provisiones totales (MMUSD)	2.687	3.174	+487 / +18,1%
Provisiones totales (MMUSD, dic-22)	2.562	3.035	+473 / +18,4%

El menor impacto de esta propuesta se debe a una mejor alineación con los parámetros de los bancos, explicado por los cambios en la LGD principalmente, según se expuso anteriormente. Sin embargo, se observa una mayor desviación de la pérdida esperada en la parte contingente. Considerando que la calibración de la metodología estándar considera información de todo el sistema, algunas instituciones podrían tener mayores incentivos a desarrollar e integrar metodologías internas. Si bien algunas instituciones podrían tener parámetros en sus MI más altos que la LGD y PD del ME, no se espera que lo reduzcan a estos niveles, pues sus modelos internos debiesen reflejar la situación particular de su cartera.

La figura 13 muestra que los niveles de morosidad de la cartera, así como de deterioro, se encuentran al alza en el último tiempo. La morosidad mayor a 90 días estaría llegando a niveles similares previo a la pandemia. En ese sentido, se observa una mayor constitución de provisiones por parte de los bancos, particularmente en la parte activa. Además, el modelo propuesto muestra un ritmo similar de crecimiento de las provisiones, por lo que sería eficaz en capturar la dinámica de mayor riesgo que está presentando la cartera.

La descomposición del impacto en provisiones se analiza en la figura 14. Este se explica en un 64% por el cambio en la LGD y un 36% por el cambio en PD. A nivel

de productos, un 37% del impacto se explica por el cambio en provisiones de los productos en cuotas, dado su elevado tamaño en la cartera; seguido por el 35% de los cupos utilizados de tarjetas de crédito.

A nivel de adecuación de capital, el impacto en provisiones produciría efectos muy acotados a nivel sistema, dado el menor cambio de provisiones de la nueva propuesta.

Figura 13: Evolución de indicadores de riesgo y provisiones del ME

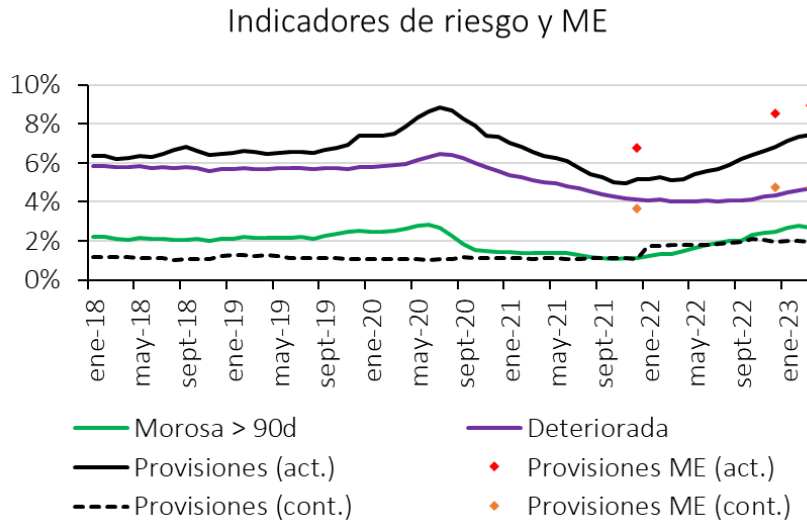
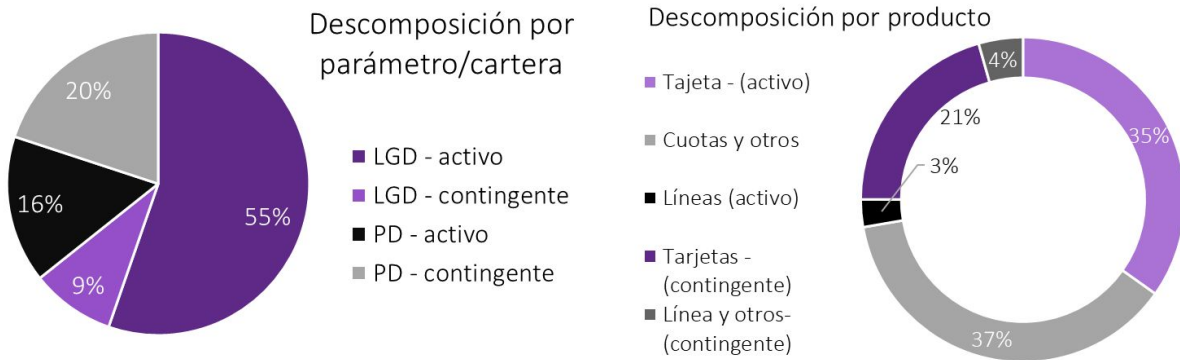


Figura 14: Parámetros PD y LGD asignado por los bancos en la cartera de consumo



En cuanto al nivel de tasas de interés, se utiliza el método propuesto en Pulgar y Rojas (2019) para definir el cambio en la prima por riesgo de crédito de los créditos de consumo. Si se asume que el modelo estándar de provisiones genera un efecto en las tasas de otorgamiento, la prima por riesgo podría no tener variaciones relevantes en individuos con créditos hipotecario, mientras que en el caso contrario, podría presionar al alza las tasas en 370 pb en promedio.

Finalmente, la implementación del método estándar podría significar costos operacionales para los bancos, particularmente en la adaptación de sus sistemas de información para aplicar la nueva metodología de cómputo de las provisiones. Para aminorar este efecto, se considera un periodo de aplicación holgado de la

norma para que los bancos cuenten con el tiempo suficiente para adaptar sus sistemas. Además, este efecto también se limita por el hecho de que las metodologías internas de los bancos usan variables similares. Probablemente, el desafío más relevante es la incorporación de manera oportuna, en el mes de cómputo de provisiones, de la información de las variables que utilizan la nómina de deudores (archivo R04) que se refunde semanalmente para bancos, cooperativas y emisores de tarjetas no bancarios. De todas maneras, las tecnologías actuales permiten realizar un procesamiento eficiente de grandes volúmenes de datos a bajo costo, por lo que este elemento no debiera ser un impedimento para tener en tiempo y forma las variables necesarias para la aplicación del modelo.

REFERENCIAS

- Altman E., Brady B., Resti A., and Sironi A., 2005. *The Link between Default and Recovery Rates: Theory, Empirical Evidence, and Implications*. The Journal of Business.
- BCBS (version 2019). *CRE - Calculation of RWA for credit Risk*. Basel Framework.
- BCBS (2005). *Guidance on Paragraph 468 of the Framework Document*.
- Biron M. (2012). *Desarrollo y evaluación de metodologías para la aplicación de regresiones logísticas en modelos de comportamiento bajo supuesto de independencia*. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial. Universidad de Chile.
- Bruche M. and González C., 2008. *Recovery Rates, Default Probabilities and the Credit Cycle*. BIS Stress Testing workshop.
- EBA (2017a). *EBA Report on IRB modelling practices. Impact assessment for the GLs on PD, LGD and the treatment of defaulted exposures based on the IRB survey results*.
- EBA (2017b). *Guidelines on PD estimation, LGD estimation and the treatment of defaulted exposures*.
- EBA (2019). *Guidelines for the estimation of LGD appropriate for an economic downturn ('Downturn LGD estimation')*
- Forteza J., Medina V. y Pulgar C. (2018a). *Modelo Estándar de Provisiones para la Cartera Comercial Grupal*. Serie de estudios normativos N° 18/03. Comisión para el Mercado Financiero (ex SBIF).
- Forteza J., Medina V. y Pulgar C. (2018b). *Marco general para el diseño de métodos estándar de provisiones por riesgo de crédito*. Serie de estudios normativos N° 18/04. Comisión para el Mercado Financiero (ex SBIF).
- Gordy Michael, (2002). *A Risk-Factor Model Foundation for Ratings-Based Bank Capital Rules*. Board of Governors of the Federal Reserve System Working Paper No. 2002-55.
- Hosmet D. and Lemeshow S. (2000). *Applied Logistic Regression*. Second Edition, Chapter 5.
- PRA (2020). *Credit risk: Probability of Default and Loss Given Default estimation*. Bank of England.
- Pulgar C. y Rojas C. (2019). *Estimación de prima por riesgo de crédito y otros costos implícitos en tasas de interés de créditos bancarios*. Comisión para el Mercado Financiero. Documento de trabajo N° 03/19.
- Valdebenito E., Pulgar C. y Pacheco D. (2014). *Modelo Estándar de Provisiones para la Cartera Hipotecaria Residencial*. Serie de estudios normativos N° 14/01. Comisión para el Mercado Financiero (ex SBIF).

ANEXOS

Anexo 1: matrices de PD y LGD de la primera versión en consulta

- Matriz PD para individuos sin garantías hipotecarias:

Tendencia	Nivel de mora (días)	Sin mora en otro oferente de crédito		Con mora en otro oferente de crédito	
		RDI		RDI	
		Inferior a 4	Mayor o igual a 4	Inferior a 4	Mayor o igual a 4
Inferior a 1,2	0	2,7%	4,0%	10,9%	14,6%
	1 - 30	14,1%	15,8%	27,5%	33,2%
	31 - 60	38,1%	39,7%	54,0%	58,7%
	Mayor a 60	55,6%	55,8%	71,1%	75,0%
Mayor o igual a 1,2	0	7,0%	8,6%	19,2%	24,3%
	1 - 30	24,2%	24,5%	45,2%	53,0%
	31 - 60	55,3%	55,3%	74,1%	80,4%
	Mayor a 60	72,3%	72,3%	87,0%	91,0%

- Matriz PD para individuos con garantías hipotecarias:

Tendencia	Nivel de mora (días)	Sin mora en otro oferente de crédito		Con mora en otro oferente de crédito	
		RDI		RDI	
		Inferior a 35	Mayor o igual a 35	Inferior a 35	Mayor o igual a 35
Inferior a 1,2	0	1,4%	2,0%	9,4%	12,7%
	1 - 30	11,7%	14,2%	26,6%	32,6%
	31 - 60	31,4%	36,2%	50,3%	55,0%
	Mayor a 60	44,3%	47,3%	62,8%	67,2%
Mayor o igual a 1,2	0	2,3%	2,8%	11,7%	15,6%
	1 - 30	14,5%	16,6%	40,4%	45,9%
	31 - 60	35,6%	40,5%	65,9%	69,7%
	Mayor a 60	50,4%	53,5%	76,5%	76,5%

- Matriz LGD:

	Sin operaciones renegociadas	Con operaciones renegociadas
Sin garantía(s)	64,5%	70,8%
Con garantía(s)	54,0%	65,3%

Anexo 2: Metodología para aproximar la prima por riesgo de crédito

Sea la siguiente igualdad:

$$(1 + CF_t + GA_t) = (1 + CF_t + GA_t + PRC_t) \cdot (1 - PD_t) + PD_t \cdot (1 - LGD) \quad (1)$$

Donde:

- PD_t : probabilidad de default calculada para cada periodo t.
- LGD : LGD promedio aplicable a la operación.
- CF_t : costos financieros asociado a las colocaciones para cada periodo t.
- GA_t : gastos administrativos asociados a las colocaciones para cada periodo t.
- PRC_t : prima por riesgo de crédito de la cartera.

Para estimar la LGD se requiere determinar sus componentes. Si se asume que los bancos consideran como tasa de descuento el wacc, consistente con la información provista por algunas instituciones, la LGD_{MI} de metodologías internas, es decir que es estimada por los bancos, y que se dispone a través de la información administrativa, se puede expresar como:

$$LGD_{MI} = 1 - \frac{F}{(1 + wacc_t)^{tr}} \quad (2)$$

Donde:

- LGD_{MI} promedio de la LGD de metodologías internas.
- F : flujo de recuperación representativo.
- tr : tiempo de recuperación promedio.
- $wacc_t$: tasa wacc en periodo t.

De (2) se puede despejar el flujo como:

$$F = (1 - LGD_{MI}) \cdot (1 + wacc_t)^{tr} \quad (3)$$

Luego, la LGD que se estima tendría una tasa de descuento equivalente a la tasa interbancaria (TIB) más la prima por riesgo. Considerando esto, se podría expresar de la siguiente manera:

$$LGD = 1 - \frac{F}{(1 + TIB_t + PRC_t)^{tr}} = 1 - \frac{(1 - LGD_{MI}) \cdot (1 + wacc_t)^{tr}}{(1 + TIB_t + PRC_t)^{tr}} \quad (4)$$

Luego, reemplazando (4) en (1), queda:

$$(1 + CF_t + GA_t) = (1 - PD_t) \cdot (1 + CF_t + GA_t + PRC_t) + PD_t \cdot \frac{(1 - LGD_{MI}) \cdot (1 + wacc_t)^{tr}}{(1 + TIB_t + PRC_t)^{tr}} \quad (5)$$

De (5) se obtiene la PRC en base al valor que genera la igualdad anterior. Con este ejercicio se obtiene un valor de 12% para la cartera de consumo.

Anexo 3: Metodología para la PDI del estado garantizado en operaciones garantizadas por automóviles

La PDI del estado castigo se ajusta como sigue para el caso de operaciones con garantías automotrices:

$$PDI = 1 - \left(\frac{\text{Valor venta}}{(1+r)^{t_1}} \right)$$

$$PDI = 1 - \left(\frac{p \cdot M(1+\alpha)(1-F_1)(1-F_2/12)^{t_1+t_2} - M \cdot g}{C(1+r)^{t_1}} \right)$$

$$PDI = 1 - \left(\frac{M}{C} \cdot \frac{p \cdot (1+\alpha)(1-F_1)(1-F_2/12)^{t_1+t_2} - g}{(1+r)^{t_1}} \right)$$

Donde:

- p : probabilidad de que un juicio termine con veredicto positivo. Estimado en un 57% promedio, según cifras entre el año 2018 y 2021 de <https://www.ine.gob.cl/estadisticas/sociales/seguridad-publica-y-justicia/estadisticas-policiales-y-judiciales>
- C : monto del crédito adeudado.
- M : monto del crédito concedido. Ratio M/C es 1,4 en promedio aproximadamente para créditos que entran en default.
- α : pie del crédito (se asume en 40%, que sería promedio de la industria).
- F_1 : factor de depreciación al sacar auto de la automotora. Se asume en 20%⁷.
- F_2 : factor de depreciación anual. Se asume en 5% anual⁸.
- g : gastos de cobranza. Se asume equivalente a parámetro del estado de recuperación.
- r : tasa de interés de descuento.
- t_1 : tiempo en meses desde el default hasta la venta del auto. Se asumen 25 meses, que sería la tardanza de un juicio ejecutivo.
- t_2 : tiempo en meses desde el otorgamiento del crédito hasta el default. Se asume 18 meses, según estimación con información administrativa.

⁷<https://www.autofact.cl/blog/mi-auto/cotizar-precios/depreciacion-que-es#:~:text=Este%20fen%C3%B3meno%20es%20conocido%20como,lo%20hacen%20un%205%25%20m%C3%A1s>

⁸<https://www.autofact.cl/blog/mi-auto/cotizar-precios/depreciacion-que-es#:~:text=Este%20fen%C3%B3meno%20es%20conocido%20como,lo%20hacen%20un%205%25%20m%C3%A1s>