



ADENDUM - Metodología de Calificación de Bonos Respaldados por Hipotecas

México

Diciembre 2012

Este manual es propiedad exclusiva de HR Ratings de México S.A. de C.V. y el contenido del mismo es confidencial.

Adendum a la Metodología de Calificación para la Bursatilización de Flujos Futuros.



Índice

| | |
|---|-----------|
| <i>Introducción</i> | 3 |
| <i>Proceso de Calificación.</i> | 7 |
| <u>1. Análisis del Originador.-</u> | 7 |
| <u>2. Análisis del Activo Bursatilizado y Factores de Riesgo Asociados.-</u> | 16 |
| <u>3. Modelo Financiero y Proyección de Flujos.-</u> | 28 |
| <u>4. Riesgo Legal.-</u> | 33 |
| <u>5. Seguimiento y Monitoreo.-</u> | 35 |
| <i>Solicitud de Información</i> | 36 |
| <i>Anexo I.</i> | 42 |

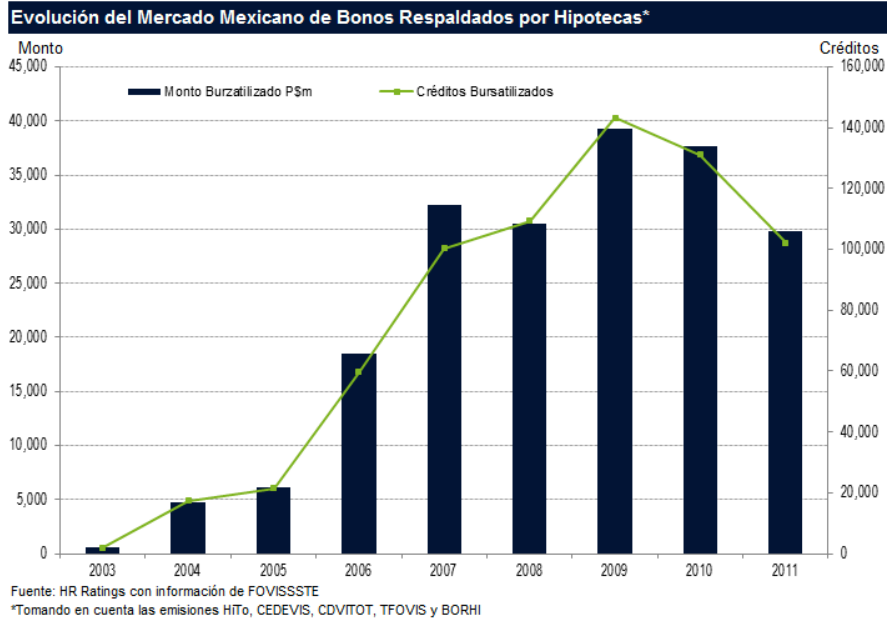


Introducción

ADENDUM - Metodología de Calificación de Emisiones de Deuda Respaldadas por Hipotecas (MBS)

Esta Metodología corresponde al proceso utilizado por HR Ratings para calificar las emisiones de Bonos Respaldados por Hipotecas (BORHIS) en el mercado de deuda Mexicano. A lo largo del documento se detalla el proceso de calificación de una emisión respaldada por cierta clase de activos (hipotecas) y el impacto de los diferentes participantes en el mercado.

El mercado de emisiones respaldadas por hipotecas en México tuvo su auge en 2006, cuando el mercado de emisiones respaldadas por hipotecas se triplicó en número de emisiones, al pasar de 5 a 14 emisiones, y en número de créditos bursatilizados se cuadruplicó al llegar a 35,293 créditos, comparado con 8,359 créditos en 2005. Durante 2007 y 2008 el crecimiento de número de emisiones presentó un desempeño de doble dígito para cada periodo. A partir del 2009, y como consecuencia de la crisis financiera global y la burbuja inmobiliaria en Estados Unidos de América, la colocación de instrumentos con colaterales hipotecarios se vio reducida considerablemente, dificultando el financiamiento para las empresas del sector. En la imagen siguiente se observa dicha situación:



Las hipotecas denominadas en UDIS originadas por las SOFOLES fueron las más comunes en estas transacciones. Las garantías parciales ofrecidas por Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), a través de la Garantía de Pago Oportuno (GPO) para los bonos y de la Garantía de Pago por Incumplimiento (GPI) para las hipotecas, y algunas otras aseguradoras fueron una fuente común de mejora crediticia para este tipo de emisiones. No obstante, es a partir de la coyuntura económica del 2008-2009, cuando se contrajo el ritmo de colocación de este tipo de instrumentos, reflejado en las caídas de la gráfica anterior.



Factores Clave en la Calificación.-

El proceso de calificación de una emisión estructurada respaldada por créditos hipotecarios, incluye los siguientes factores de análisis:

- A. Análisis del colateral para determinar el riesgo del portafolio
- B. Análisis de la estructura y de terceros involucrados en la originación y/o administración del colateral
- C. Modelo de flujo de efectivo
- D. Análisis del riesgo legal

Cabe mencionar que la importancia relativa de cada componente puede variar entre las diferentes emisiones de BORHIS. Por otro lado, el nivel de mejora crediticia necesario para alcanzar un nivel de calificación objetivo se determina mediante el análisis de los factores de riesgo mencionados anteriormente.

Las emisiones de BORHIS que actualmente se encuentran en circulación en el mercado utilizan diferentes fuentes de mejora crediticia como son: sobre-colateralización, el seguro a la vivienda, GPI/GPO, exceso de margen financiero y más recientemente el aseguramiento del bono mediante el uso de garantías parciales o totales, así como el uso de distintos niveles de subordinación.



Proceso de Calificación.-

Nuestro proceso de calificación tiene varias etapas. En términos generales, éstas consisten en las siguientes:

- 1) Análisis del Originador, en donde al analista se podría apoyar con la calificación como Administrador Primario, Especial y/o Maestro, en caso de existir.
 - a. Evaluación de los procesos del originador, incluyendo la colocación del crédito, administración y cobranza del mismo.
 - b. Análisis del Portafolio del Originador y Conjuntos Estáticos
 - c. Visita Ocular
- 2) Análisis del Activo Bursatilizado y Factores de Riesgo Asociados
 - a. Análisis del Colateral (Incumplimiento y Severidad)
 - b. Análisis Comparativo
 - c. Incumplimiento Esperado y Severidad
 - d. Ajuste a la Probabilidad de Incumplimiento y Múltiplos de Estrés
 - e. Nivel de Prepagos
- 3) Modelo Financiero y Proyección de Flujos
 - a. Escenarios para creación de flujo de efectivo
 - b. Análisis de la Estructura
 - c. Análisis de Mejoras Crediticias
- 4) Riesgo Legal
- 5) Seguimiento y Monitoreo



Proceso de Calificación.

1. Análisis del Originador.-

a. Evaluación de los procesos del originador, incluyendo la colocación del crédito, administración y cobranza del miso.

HR Ratings reconoce que la calidad del administrador primario tiene impacto directo en el desempeño del portafolio bursatilizado. Es por ello, que dentro de su proceso de calificación de bonos respaldados por hipotecas, HR Ratings analiza la trayectoria del originador en el mercado de financiamiento a la vivienda en México, así como sus capacidades operativas para administrar y contener el deterioro de su portafolio. Dada la importancia del administrador, HR Ratings considera que el mismo debe tener una calificación mínima como administrador de “HR AP3-“, “HR AM3-“ y/o “HR AE3-“ o su equivalente establecido por otra agencia calificadora. En caso de que exista un administrador sustituto, este deberá contar con la misma calificación mínima.

Esta agencia puede aumentar o reducir la tasa de incumplimiento del portafolio con base en el análisis de las capacidades operativas del administrador primario. Los elementos clave para este análisis son:

- A.** Calidad en la originación de créditos.
- B.** Análisis de crédito.
- C.** Los procesos y procedimientos de autorización y fondeo, incluyendo un análisis de las facultades conferidas a ejecutivos de primer y segundo nivel que intervienen en el proceso.
- D.** Calidad en la integración del expediente de crédito.
- E.** Capacidad Administrativa y Operativa del administrador de activos.
- F.** Proceso de seguimiento y monitoreo del portafolio así como las estrategias de cobranza utilizadas para prevenir y contener el deterioro del activo.



- G. Seguros de Hipoteca.
- H. Los niveles de morosidad histórica del portafolio administrado, las tasas de incumplimiento así como los procedimientos para la administración de los mismos.
- I. Tasas de prepago histórica y actual del portafolio.
- J. Tasas de recuperación y estadísticas históricas de adjudicación de créditos.
- K. Estadísticas de pérdida esperada, en caso de contar con ellas.

Las prácticas operativas y las habilidades del emisor afectan críticamente la calidad del conjunto de préstamos, los cuales serán bursatilizados. El análisis básico de HR Ratings se concentra en conocer que tan bueno es el emisor en términos de suscribir los préstamos y continuar con su actividad de recolección y monitoreo de la información. Un originador débil, cuando funge como Administrador, incrementa el riesgo de la emisión estructurada.

Parte fundamental del proceso de calificación incluye reuniones con los principales directivos del administrador en las instalaciones de éste, con el fin de conocer la forma de operar del mismo, aclarar dudas sobre los procedimientos y realizar el muestreo de casos, en los cuales se analiza y verifica la aplicación de los procedimientos establecidos en los Manuales de Crédito y de Administración de Riesgos del administrador. El número de expedientes a ser revisados será determinado en base a la información recibida sobre bases estadísticas con suficientes niveles de confianza.

El desempeño del activo a ser bursatilizado es muy importante; sin embargo el acceso del originador a fuentes de fondeo juega un papel preponderante, por tal motivo HR Ratings considera la existencia de una fuente de fondeo estable y sustentable como un elemento clave para una bursatilización de activos exitosa. En caso de existir un administrador sustituto, este riesgo se acotaría debido a la capacidad de transferencia en la administración de los créditos, en caso de que el primero se fuera a quiebra.



Condición Financiera y Capital Humano.

Para HR Ratings la condición financiera y los procedimientos para administrar créditos en mora son elementos fundamentales, aunado a los procesos establecidos para la administración de créditos vigentes. Es importante resaltar que la experiencia de la institución y sus directivos en la industria hipotecaria, toma gran importancia al momento de analizar la calidad de la originación y administración. Adicionalmente, nuestro análisis contempla otros elementos como son: capital humano con el que cuenta el administrador y los sistemas, controles y procedimientos para realizar su labor, entre otros.

En nuestra opinión, el proceso de originación, administración y cobranza de los créditos debe ser medido adecuadamente, toda vez que puede llegar a representar riesgos operativos que pudieran impactar directamente sobre el desempeño del colateral de las estructuras. El conocer los distintos factores de riesgo operativo que pudieran impactar en la calidad de los activos, nos permite evaluar la expectativa de pérdida potencial del portafolio bursatilizado y considerarla dentro de nuestro modelo de flujo de efectivo.

HR Ratings pone especial énfasis en el capital humano del administrador. En este sentido nuestro análisis incluye la evaluación del personal que ocupa puestos clave en cada una de las áreas, la antigüedad promedio del personal y la política de remuneración e incentivos para retener al personal, así como la existencia de programas de capacitación en general.

Como se ha mencionado, otro factor de gran importancia en la evaluación de la condición financiera es la disponibilidad de líneas de fondeo del administrador, las cuales proveerán de liquidez y flexibilidad financiera ante un escenario de estrés. La condición financiera del administrador pretende medir la sustentabilidad del administrador en el largo plazo.

El análisis de procedimientos y controles pretende medir la institucionalidad del administrador para originar, administrar y operar los activos. En este sentido, áreas de



auditoría interna son bien vistas por HR Ratings, toda vez que procuran la aplicación de las políticas y procedimientos y detectan desviaciones a las mismas, con el fin de proveer un marco de operación estable.

El análisis de HR Ratings prestará especial atención al índice de aprobación o rechazo de créditos solicitados y su evolución en el tiempo, con esto podremos detectar el impacto positivo o negativo de cambios en los manuales de originación y en los procedimientos de seguimiento de los créditos una vez otorgados.

HR Ratings ve con buenos ojos la existencia de una mesa de control especializada y dedicada al monitoreo de los criterios de originación e integración de los expedientes de crédito, control de cobros y pagos. Adicionalmente, se tomará en cuenta la existencia de un área especializada encargada de monitorear la mesa de control, que provea de mecanismos de mejora y que se mantenga en línea con los requerimientos estándar de la industria.

Tratándose de créditos hipotecarios, es común encontrar que estos contemplen seguros de hipoteca como puede ser la GPI (Garantía Por Incumplimiento) de SHF. De ser el caso, un continuo monitoreo de los costos, vencimientos y condiciones de los seguros, es un valor esperado por HR Ratings.

Siendo el capital humano y los sistemas de información la base de una buena administración, variables como personal e instituciones externas de apoyo en documentación o administración y cobranza son analizadas detalladamente y consideradas dentro nuestra metodología como un perfeccionamiento a los procedimientos internos establecidos.



Administración de Créditos Vigentes.

El análisis de la administración de créditos vigentes pretende medir la capacidad del administrador para originar créditos de acuerdo a sanas y responsables prácticas de otorgamiento de crédito en la industria. En este sentido, HR Ratings le da valor a las estrategias de prevención, las cuales buscan evitar los atrasos desde el día uno de los acreditados.

Administración de Créditos Vencidos.

El análisis de la administración de los créditos vencidos pretende medir la capacidad del administrador de contener la mora y finalmente el incumplimiento de los acreditados. Una vez agotados los esfuerzos de contención, medir la capacidad de la administración para maximizar la recuperación de los créditos como se ha mencionado anteriormente. HR Ratings analizará los productos solución y las diferentes estrategias establecidas por la entidad para mejorar la calidad crediticia de los activos en mora.

Sistemas de Información.

El análisis de los sistemas de información pretende medir el grado de sofisticación tecnológica del administrador y la capacidad de administración del portafolio, sea de créditos vigentes o vencidos. HR Ratings toma en consideración la capacidad de afrontar un incremento considerable en el número de créditos administrados, en línea con el plan estratégico de la institución.

HR Ratings analiza detalladamente el desempeño histórico del originador y/o administrador primario en su proceso de otorgamiento de créditos, permitiendo ajustar la variable de



incumplimiento al momento de estimar la pérdida esperada del portafolio a ser bursatilizado.

El riesgo de administración de los activos lo podemos definir como la posibilidad de que por cualquier dificultad ajena a los activos, el administrador de los mismos no los pueda hacer efectivos. Dicho factor de riesgo se puede controlar dentro de la estructura contando con un administrador sustituto y tanto el administrador primario como el de respaldo cuenten con altas calificaciones como administradores.

HR Ratings resalta la capacidad de reporte del administrador como uno de los factores clave en la calidad del mismo. El administrador primario o sustituto deberá de contar con una capacidad de reporte sobresaliente para tener buena calidad en la información de los activos administrados y contar con un estricto control sobre el desempeño de la cartera.

b. Análisis de Portafolio del Originador y Conjuntos Estáticos.-

Dentro del sector hipotecario, los indicadores comúnmente utilizados para medir la calidad crediticia de un portafolio son la razón de eficiencia de cobranza y el índice de morosidad; sin embargo dichos indicadores no proporcionan información adecuada sobre el verdadero comportamiento de un crédito en particular, ya que se calculan sobre un portafolio dinámico, es decir que cada periodo cambia debido a la originación de nuevos créditos (por ejemplo, el índice de morosidad incluye aquellos créditos recién originados). Mediante el análisis estático o de cosechas se construye la distribución acumulada de probabilidad de incumplimiento para el portafolio bajo análisis, de tal forma que la agencia calificadora estima el patrón de desempeño para los créditos con base en diferentes fechas de corte. Es importante mencionar que con la idea de generar la cosecha que mejor describa el comportamiento del portafolio, se descartaran periodos en donde se observen curvas con



movimientos extraordinarios y que por lo tanto no sean representativas del desempeño de los activos en análisis.

Por ejemplo, obtener la eficiencia de cobranza de aquellos créditos originados en el 2006. De esta manera la calificadora puede realizar análisis estático-comparativo sobre la eficiencia de cobranza, niveles de incumplimiento, tasas de recuperación así como de otros indicadores que le permitan tener una mejor perspectiva sobre el desempeño del portafolio bursatilizado durante la vida de la emisión.

En opinión de HR Ratings, la probabilidad de incumplimiento depende, en última instancia, de la solvencia financiera del acreditado, el porcentaje de aforo del crédito sobre el valor de la vivienda y de las características del crédito. La solvencia financiera depende de factores socioeconómicos como nivel de ingresos, deuda personal corriente, número de dependientes y estabilidad laboral, entre otros.

Por otro lado, debido a que los créditos hipotecarios en México muestran diferentes patrones de desempeño según el nicho de mercado en el que se encuentren (interés social, económico, medio, residencial y residencial plus), esta agencia ajustará la probabilidad de incumplimiento para reflejar dicho comportamiento, como se verá más adelante.

Otras variables como el perfil del cliente, propósito del crédito, tipo de producto, plazo original y remanente del crédito, ciclicidad, niveles de morosidad y calidad en los procesos de originación, pueden disminuir la probabilidad de incumplimiento de un portafolio.

El conjunto estático de activos se refiere a un conjunto de préstamos originados durante un periodo de tiempo particular. En el análisis de dicho conjunto, ningún nuevo préstamo se puede agregar. En este sentido, el conjunto de activos que serán bursatilizados y que fungirán como colaterales para el pago de la emisión, también serán un conjunto estático. Es decir, una vez que se decide el conjunto de préstamos para ser incluidos en una



bursatilización, a partir de una fecha en particular ningún nuevo préstamo podrá ser añadido o sustituido en el futuro (para emisiones cerradas).

Este tipo de emisiones contrasta con la idea de una emisión revolving, en la cual se pueden agregar nuevos préstamos y del cual son removidos aquellos que ya vencieron o castigaron. Este análisis es una parte importante del proceso de calificación de HR Ratings. El conjunto estático de activos se define sobre una base de características de los activos subyacentes. Con base en el desempeño histórico de varios conjuntos estáticos, se calculan las métricas como la tasa promedio de incumplimiento y recuperación, morosidad y prepago.

HR Ratings examinará la relación entre las variables mencionadas y las características del conjunto, con respecto a las variables como tipo de inmueble, ubicación, tamaño del crédito, tasa de interés, valor del crédito a valor del inmueble (LTV, por sus siglas en inglés). Por ejemplo, ¿cuál es la relación entre la tasa de interés y niveles de prepago?, ¿cómo cambia, o quizás acentúa, esta relación cuando la tasa de interés en el mercado baja (o sube) vs la tasa promedio de un conjunto de créditos?

Finalmente aplicamos al portafolio un análisis dinámico, viendo la evolución del monto de la cartera en cada categoría de cumplimiento/atraso a través del tiempo (mes a mes), con el objetivo de identificar con mayor claridad la mejora o deterioro del portafolio total. Un enfoque importante sería observar el posible incremento de cartera vencida tomando en consideración, por ejemplo, el crecimiento de la cartera vigente. Un rápido crecimiento en la cartera vigente podría estar asociado con un relativamente bajo nivel de cartera vencida por la juventud o madurez de la cartera. Sin embargo, esta situación podría cambiar posteriormente, como consecuencia de la madurez del portafolio a lo largo del tiempo. Por lo tanto, es importante ver en qué parte del ciclo se encuentran los créditos.

En las emisiones de bonos respaldados por hipotecas, los originadores generalmente toman como colateral aquellos créditos con mejor desempeño dentro de su portafolio.



Estos factores hacen que el análisis del desempeño del portafolio sea uno de los aspectos más críticos en el proceso de calificación de un BORHI. HR Ratings analiza el portafolio crediticio realizando un análisis estático como se ha mencionado y adicionalmente se lleva a cabo un análisis comparativo del portafolio como se describe en el Análisis del Activo Bursatilizado y Factores de Riesgo Asociados.

c. Visita ocular.-

Parte fundamental del proceso de calificación de emisiones estructuradas respaldadas con activos hipotecarios son las reuniones con los principales directivos del originador y/o administrador de las hipotecas. Estas reuniones se llevan a cabo en las instalaciones de éste, con el fin de conocer la forma de operar del mismo, poder aclarar dudas sobre los procedimientos de originación, administración y control del riesgo.

HR Ratings llevará a cabo un muestreo de expedientes, en el cual se analiza y verifica la aplicación de los procedimientos establecidos en los Manuales de Crédito y de Administración de Riesgos del administrador. El muestreo se realizará sobre la parte proporcional que el analista considere necesario para evaluar los expedientes.



2. Análisis del Activo Bursatilizado y Factores de Riesgo Asociados.-

a. Análisis del Colateral.-

Los flujos de efectivo provenientes del portafolio de créditos hipotecarios que respaldan la emisión, son la principal fuente de repago de un BORHI. En esta instancia, la pérdida esperada dependerá de la probabilidad de incumplimiento del portafolio así como de la severidad de la pérdida en caso de incumplimiento. Para cada nivel de calificación la pérdida esperada (PE) del portafolio se calcula de la manera siguiente:

$$PE=SI \times PI \times SP$$

Donde; SI: Saldo Insoluto del Portafolio

 PI: Probabilidad de Incumplimiento

 SP: Severidad de la pérdida

NOTA. Para mayor detalle sobre el cálculo de la severidad de pérdida, consultar el Anexo I.

HR Ratings observa la evolución en el tiempo de la calidad de los activos del portafolio total del originador. El análisis de su calidad y evolución nos puede proporcionar indicadores sobre la misma con respecto al conjunto de activos que serán bursatilizados. El análisis comparativo de la evolución de la cartera con originadores similares podría aumentar la capacidad de determinar las posibles razones de una mejora o un deterioro en la calidad de los activos y proyectar con mayor confianza el desempeño del conjunto de activos sujeto a una bursatilización. Nuestro análisis de portafolio consiste en las siguientes fases:

Primero, dividimos y analizamos el portafolio según las diferentes características relevantes. Entre las más importantes encontramos:



- A. Tipo de cliente
- B. Tasa de interés cobrada por el crédito
- C. Relación entre el valor del crédito al valor del activo o LTV por sus siglas en inglés
- D. Monto del Crédito
- E. Ubicación geográfica
- F. Relación entre el ingreso del acreditado y el monto del pago mensual (DTI, por sus siglas en inglés)
- G. Plazo de los créditos
- H. Antigüedad a la fecha de análisis

Respecto del DTI, lo ideal es examinar la relación entre la tasa de incumplimiento y mora por un lado y la relación ingreso a pago mensual. También se puede complementar este tipo de estudio examinando la relación entre cambios macroeconómicos y cambios en los niveles de incumplimiento y mora. Estos análisis los hacemos por cada tipo de crédito y el DTI toma en consideración los ingresos conocidos del acreditado únicamente.

El segundo paso es el analizar para cada característica el grado de cumplimiento y/o atraso en los pagos a través de un análisis estático de la cartera del originador y/o del portafolio de créditos a ser bursatilizado. Es importante mencionar que el análisis aquí señalado no toma en consideración la recuperación de los créditos, lo cual hace más conservador la asignación de la calificación.

b. Análisis Comparativo.-

HR Ratings lleva a cabo un análisis comparativo del portafolio a ser bursatilizado, con el portafolio total administrado del originador o con la muestra de créditos que más se asemeje a las características del portafolio, así como con el de otros participantes de la industria.



Las características del portafolio de créditos a ser bursatilizados son comparadas con aquellas del portafolio total del originador. Asimismo, la diversificación del mismo se compara contra la del portafolio total.

Actualmente cada originador ha desarrollado su propia metodología para medir el riesgo, lo cual se refleja en sus criterios de originación, diferentes estrategias de cobranza, entre otros factores. Incluso, algunos originadores subcontratan proveedores externos en diferentes etapas de su proceso de originación y/o administración. Por lo tanto, HR Ratings realiza un análisis comparativo del portafolio a ser bursatilizado versus el de otros originadores y/o administradores primarios de la industria. Comparando las razones de eficiencia de cobranza y las pérdidas del portafolio entre los diferentes administradores primarios, permite identificar aquellos factores inherentes a cada portafolio con el fin de tomarlos en cuenta cuando se realizan las pruebas de estrés.

En mercados más desarrollados que el mexicano, los originadores de créditos hipotecarios utilizan desarrollados modelos de calificación crediticia para estimar la probabilidad de incumplimiento de un acreditado. En el caso de México, los originadores inicialmente otorgaban créditos hipotecarios utilizando el modelo de puntuación de SHF, por lo que se tenía una medida estándar de riesgo entre los participantes de la industria. En los últimos años, los originadores han comenzado a desarrollar sus propios modelos internos de calificación, resultando en diferentes métricas entre ellos.

No obstante lo anterior, la mayoría toman como base en su análisis las razones de DTI y LTV. Por lo tanto, HR Ratings basa su análisis de probabilidad de incumplimiento en las razones antes mencionadas.

Esta agencia calificadora corre diferentes escenarios de estrés, dependiendo de los niveles de DTI y LTV de los créditos. El escenario base refleja las expectativas de HR Ratings sobre el desempeño del portafolio en un entorno económico estable, el cual se asemeja al desempeño de los créditos del originador. Para generar un escenario más estresado se



multiplica la probabilidad de incumplimiento del escenario base por un número de veces asociado a cierto nivel de calificación. El número de veces es consistente con la Metodología de Flujos Futuros de esta agencia calificadora.

c. Nivel de Incumplimiento Esperado y Severidad.-

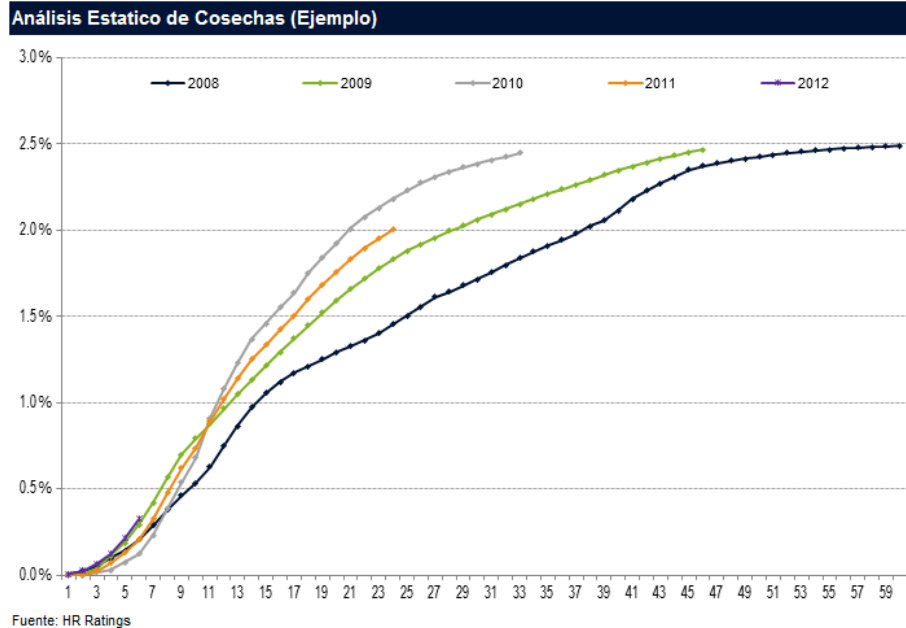
Nivel de Incumplimiento Esperado.

Para determinar el nivel de incumplimiento esperado del portafolio de créditos hipotecarios partimos del análisis de la información histórica del desempeño del activo como se ha mencionado principalmente sobre bases estáticas. Es decir, como es el comportamiento de los créditos hipotecarios en lo individual a través del tiempo desde el momento en que fueron originados.

De este análisis HR Ratings determinará el valor del incumplimiento esperado para el escenario base, lo que permitirá sensibilizar en distintos niveles este valor y evaluar el impacto sobre la generación de flujo de efectivo esperada.

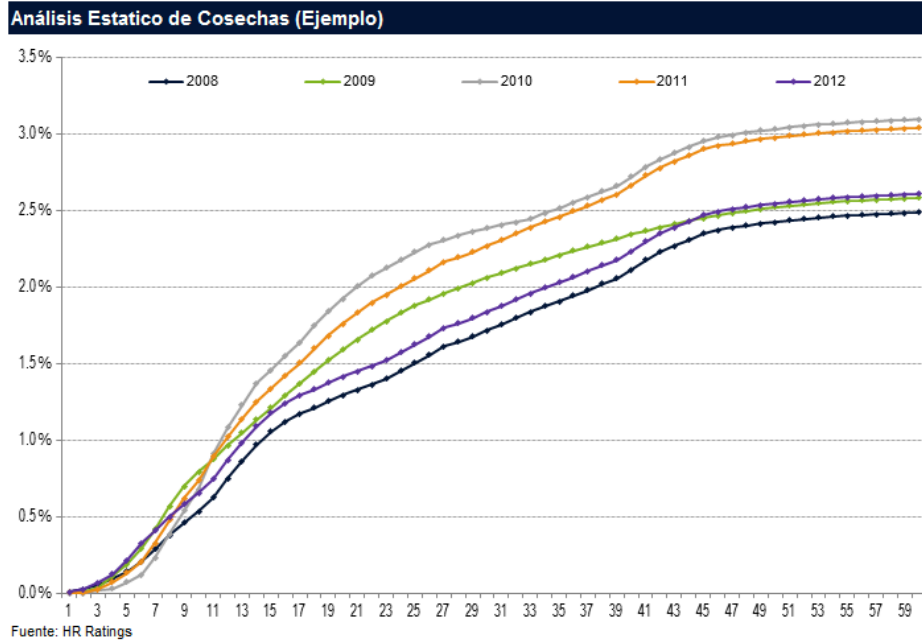
Por incumplimiento entendemos todo aquel crédito hipotecario que estando en estado de mora ya no genera flujo de efectivo, es decir que el deudor o acreditado ha dejado de cumplir con sus compromisos de pago y se han iniciado acciones legales encaminadas a la recuperación del activo. En este caso, los créditos hipotecarios con una antigüedad mayor a 180 días son considerados en incumplimiento.

La siguiente gráfica nos muestra un ejemplo de lo que esperamos ver en cuanto al análisis estático o de cosechas:



En este ejemplo tenemos información histórica de los incumplimientos para cinco años, cada año presenta diferentes niveles de incumplimiento. Se puede apreciar que las curvas de incumplimiento tienen mayor ritmo de crecimiento durante los primeros meses del crédito, llegando a cierta madurez y muestran una curva más plana posteriormente. El análisis estático realizado representa el incumplimiento acumulado de créditos generados en cierto periodo y sin tomar en cuenta curas.

Para este caso, si tomamos la velocidad de crecimiento de la curva más antigua y extrapolamos dicha tendencia con los créditos más recientes, podríamos encontrar niveles de incumplimiento similares. A continuación se presenta el ejemplo antes descrito:



Si siguiendo con nuestro ejemplo y suponiendo que el portafolio a ser bursatilizado tiene la siguiente composición por año de originación, llegamos a determinar el valor del incumplimiento base promedio ponderado para el portafolio seleccionado en un nivel de 2.8% de acuerdo a la siguiente información:

| Año | Monto (P\$m) | % del Total | Incumplimiento Esperado | Incumplimiento Esperado Poderado |
|--------------|----------------|---------------|-------------------------|----------------------------------|
| 2008 | 222.3 | 4.9% | 2.5% | 0.1% |
| 2009 | 372.0 | 8.2% | 2.6% | 0.2% |
| 2010 | 1,043.5 | 23.0% | 3.1% | 0.7% |
| 2011 | 1,338.4 | 29.5% | 3.0% | 0.9% |
| 2012 | 1,560.7 | 34.4% | 2.6% | 0.9% |
| Total | 4,536.8 | 100.0% | | 2.8% |

Fuente: HR Ratings



En el análisis de cosechas es importante mencionar cuando los créditos no han llegado al vencimiento y por lo tanto no tengamos el nivel de incumplimiento máximo que podría alcanzar el portafolio.

d. Ajuste a la Probabilidad de Incumplimiento y Múltiplos de Estrés.-

Tabla de Porcentaje de Ajuste a la Probabilidad de Incumplimiento.

La calificadora puede ajustar a la alza o a la baja la probabilidad de incumplimiento del portafolio según las características preponderantes de los créditos que lo integran. Estas se definen a continuación:

Perfil del Acreditado.

La evidencia empírica del mercado de financiamiento a la vivienda en México ha demostrado que aquellos acreditados que ganan un salario mensual fijo son menos propensos a incumplir en el pago de su hipoteca que los trabajadores informales o independientes, ya que los últimos están más expuestos a observar variaciones en su nivel de ingresos a causa de los ciclos económicos. Por tal motivo, HR Ratings incrementará la probabilidad de incumplimiento de los créditos otorgados a trabajadores independientes o informales, siempre y cuando el portafolio del originador no muestre una tendencia contraria en términos de su desempeño.

LTV.

En opinión de HR Ratings este indicador es uno de los factores determinantes de la probabilidad de incumplimiento. Aquellos créditos con LTV's más bajos debiesen presentar una probabilidad de incumplimiento más baja que aquellos con LTV's altos, debido a que



en México LTV's bajos generalmente se encuentran asociados a acreditados con una mayor fortaleza financiera.

Asimismo, entre más bajo es este indicador, el acreditado se siente dueño de una parte mayor del inmueble que garantiza el crédito, por tanto está menos dispuesto a incumplir en los pagos de su hipoteca. Esta situación debería de reflejarse en la probabilidad de incumplimiento histórica de los créditos y por lo tanto se tendría que incorporar en el análisis del portafolio realizado por esta agencia calificadora. Al proyectar el desempeño del portafolio por analizar, HR Ratings tendría que desglosar entre los niveles de LTV de los acreditados para reflejar una probabilidad de incumplimiento que mejor se acerque al desempeño esperado.

Concentración Geográfica.

HR Ratings puede llegar a incrementar la probabilidad de incumplimiento del portafolio si los niveles de concentración geográfica del portafolio en uno o varios Estados de la República Mexicana sobrepasan ciertos límites permisibles. Lo anterior se debe a que ciertos Estados de la República Mexicana presentan mayores tasas de incumplimiento que otros.

Es importante analizar la concentración geográfica del portafolio, así como de los créditos del originador, para reflejar la mayor probabilidad de incumplimiento de algunos acreditados por razones de seguridad, abandono de la vivienda, efectos climatológicos, entre otras cosas, los cuales podrían impactar en el desempeño de la cartera.

Plazo del crédito.

El plazo del crédito tiene un impacto directo en la fortaleza financiera del acreditado, afectando su probabilidad de incumplimiento. Estudios han demostrado que existe mayor probabilidad de incumplimiento en créditos con mayor plazo, debido a mayor incertidumbre



sobre las condiciones económicas en el futuro y la capacidad de pago del acreditado a través del tiempo. Por lo anterior, se considerará que aquellos acreditados con mayor número de pagos (amortizaciones) mensuales, tienen tasas de incumplimiento más elevadas que los acreditados con menor número de pagos mensuales.

HR Ratings analizará las características del portafolio con base en los plazos de los créditos y los pagos mensuales remanentes y hará los ajustes pertinentes a la probabilidad de incumplimiento.

Antigüedad o Madurez.

La probabilidad de incumplimiento de un portafolio se ve afectada por la estacionalidad o madurez del portafolio, considerando cada uno de los créditos que lo integran. Analizando el desempeño de diferentes portafolios de créditos hipotecarios se concluye que los incumplimientos se dan en mayor medida durante los primeros años de operación del crédito.

La calificadora estima que los créditos que han observado un buen desempeño durante los primeros 60 meses tienen una alta probabilidad de continuar observando un buen desempeño, tendiendo a disminuir su probabilidad de incumplimiento.

Debido a que los portafolios a bursatilizar incluyen créditos con diferentes periodos de antigüedad respecto de su fecha de originación, HR Ratings podrá la probabilidad de incumplimiento asumiendo que cierta proporción de los mismos ya se han observado y por ende no afectarán la calidad de activos del portafolio.

Créditos Morosos.

En ciertas estructuras los criterios de elegibilidad permiten que el portafolio contenga créditos al corriente y morosos. De ser el caso, la calificadora incrementará la tasa de



incumplimiento dependiendo de los niveles de mora en el portafolio inicialmente seleccionado.

Nivel de Incumplimiento Ajustado.

Partiendo del nivel de incumplimiento promedio ponderado esperado del portafolio anterior de 2.8%, llevamos a cabo los ajustes que se han venido comentando a través de este documento metodológico como a continuación se presenta para llegar a un valor de incumplimiento esperado base del portafolio del 3.4%.

Una vez determinado este valor de incumplimiento esperado para nuestro portafolio bajo análisis se procede a determinar el valor del incumplimiento en un escenario de estrés a través del uso de múltiplos de este valor para cada nivel de calificación esperado como se presenta a continuación. El ajuste aquí planteado podría variar dependiendo de la calidad y desempeño de los activos.

Múltiplos de Estrés.

Tomando en cuenta el valor de incumplimiento base esperado del portafolio en 3.4%, estresamos dicho nivel de incumplimiento de acuerdo a una tabla de multiplicadores. Cada multiplicador estará asociado a cierto nivel de calificación crediticia para una emisión estructurada.

e. Nivel de Prepagos.-

Los acreditados tienen la opción de pre-pagar su crédito, total o parcialmente, antes de su vencimiento. Dependiendo del producto hipotecario de que se trate, los prepagos pueden o



no ser penalizados, aunque en términos generales es poco común encontrar penas por prepagos en el mercado mexicano.

El impacto de los prepagos en una bursatilización es que el flujo de efectivo futuro del portafolio se podría reducir, como consecuencia de la cancelación del ingreso por interés de los créditos pre-pagados. En emisiones de deuda respaldadas por hipotecas, en donde una buena parte de las mejoras crediticias provienen del exceso de margen financiero para hacer el pago oportuno de intereses y/o capital, el riesgo de prepago es uno de los principales riesgos a ser analizados. En este sentido, el análisis realizado por HR Ratings incorpora múltiplos de prepagos para incrementar el estrés aplicado a emisiones cuya tasa de prepago sea relevante.

Tasa de Interés y Denominación

En México, las SOFOLES/SOFOMES y la banca comercial tradicionalmente ofrecen productos hipotecarios a plazos de 5, 10, 15 y 20 años a tasas fijas. Por tanto, el riesgo de tasa de interés se encuentra acotado a la tasa del BORHI (fija o variable). Por otro lado, los créditos hipotecarios pueden estar denominados en pesos, veces salarios mínimos o UDIS, por lo cual HR Ratings considera que adicionalmente se tiene cierta exposición al tipo de moneda en la que se emita.

El modelo de flujo de efectivo que realice HR Ratings para la asignación de la calificación, tendrá que incorporar el efecto de la denominación de los créditos vs. la emisión y la tasa de interés que pague la misma. Los supuestos para la UDI, VSM (veces salario mínimo) y tasa de interés variable, estará relacionada a los escenarios macroeconómicos institucionales establecidos por HR Ratings y que serán revisados de manera periódica.



Seguro de Crédito a la Vivienda

El seguro de crédito a la vivienda protege a los acreedores contra potenciales pérdidas de capital e intereses por el incumplimiento de los acreditados en el pago de su hipoteca. El seguro se contrata sobre una proporción fija del crédito cubriendo primeras pérdidas de pagos a capital, intereses, los costos de mantenimiento del colateral y los costos de adjudicación.

El seguro de crédito a la vivienda es un accesorio de los créditos hipotecarios en México, donde su costo es absorbido por el acreditado mediante una sobretasa en el margen financiero de su hipoteca.

Recordemos que este valor es una garantía sobre el capital del crédito hipotecario y una parte de los intereses, en nuestro ejemplo si este crédito hipotecario contara con una garantía de seguro de hipoteca por un monto equivalente al 25% de entrada nuestra recuperación se incrementaría a 61.7% al considerar la recuperación normal de la venta del inmueble por 36.7% mas el 25% de la garantía para llegar a un total de al menos 61.7%, habrá que considerar una porción de recupero adicional por aquellos intereses devengados y no pagados desde el momento del incumplimiento y hasta el momento en el que se ejecuta la garantía.



3. Modelo Financiero y Proyección de Flujos.-

a. Escenarios para creación de flujo de efectivo.-

Una vez calculado el valor de incumplimiento esperado, el siguiente paso es elaborar un modelo de flujo de efectivo tomando en consideración la prelación de pagos establecida en el contrato de fideicomiso.

Se llevarán a cabo pruebas de estrés en las principales variables y premisas que afectan el flujo de efectivo como son el nivel de los prepagos, el valor de los incumplimientos y la prelación de pagos, el valor de las mejoras crediticias externas y cualquier fuente de recursos adicional que pudiera servir para el pago de las obligaciones.

Para estimar el escenario base de flujo de efectivo, HR Ratings analiza el historial en el desempeño del originador con base en su eficiencia en la cobranza, tasa de morosidad y recuperación, criterios de elegibilidad de los créditos hipotecarios incluidos en el portafolio, así como su desempeño relativo al portafolio total administrado. Adicionalmente, se realiza un análisis cualitativo de los estándares de calidad del originador y, fundamentalmente, su capacidad como administrador primario de los créditos.

Respecto de los incumplimientos esperados, asumimos que estos ocurren durante los primeros 60 meses, presentándose a partir del mes seis. El posible valor de recuperación lo veremos a partir del mes 36; sin embargo esto podría variar dependiendo de la entidad federativa en donde se encuentre la vivienda y no es un factor de relevancia para la asignación de la calificación.

Nuestro modelo de flujo de efectivo organiza los flujos recibidos del crédito hipotecario de acuerdo a la estructura de cada emisión. En este aspecto es fundamental tomar en cuenta la prelación de pagos de la misma, buscando identificar el efecto de las mejoras crediticias como fondos de reservas o posibles garantías parciales.



Finalmente, HR Ratings considera la tendencia a futuro de la industria.

De acuerdo a lo anterior, el proceso para realizar el análisis de flujos de efectivo se puede sintetizar en los siguientes pasos:

- I. Determinar un escenario base para los flujos de efectivo futuros que serán bursatilizados.
- II. Elaborar el modelo que simula el mecanismo de traspaso de estos flujos al fideicomiso, junto con el pago de las obligaciones a los inversionistas y la generación de las reservas y las garantías.
- III. Someter las variables antes mencionadas a diferentes escenarios de estrés con el objetivo de observar el impacto sobre los flujos de efectivo bursatilizados, así como conocer la capacidad del fideicomiso para mantener sus obligaciones y reservas en niveles adecuados.
- IV. Asociar cada escenario a una probabilidad subjetiva de realización.
- V. Detallar los mecanismos de mejoras crediticias. En este sentido, es factible que a pesar de tener escenarios altamente estresados, los cuales pondría en riesgo los flujos futuros que se otorgan al fideicomiso, los mecanismos de mejoras crediticias compensaran tal efecto negativo.
- VI. Asignar a cada probabilidad, de que el fideicomiso pueda contrarrestar satisfactoriamente eventos adversos, un grado de calificación potencial. La calificación dependerá del escenario de mayor estrés en donde el fideicomiso pueda seguir realizando sus pagos de manera oportuna, descontando el efecto positivo que pueda causar los mecanismos de mejora crediticia. Puede ser que los flujos de efectivo obtenidos por la estructura estén sujetos a un nivel importante de riesgo; no obstante, si el mecanismo de mejora crediticia actúa adecuadamente puede neutralizar dicho riesgo.



Es importante mencionar que la asignación de la calificación dependerá en mayor parte al múltiplo de incumplimiento que soporta la emisión para seguir cumpliendo con sus obligaciones frente a los tenedores del instrumento.

b. Análisis de la Estructura.-

El riesgo estructural se refiere al riesgo envuelto en canalizar los flujos generados por el portafolio de créditos y la fuente de mejora crediticia a los inversionistas. La confiabilidad y fortaleza de la estructura es un factor clave para determinar si los inversionistas recibirán sus pagos en tiempo y forma. Este tipo de riesgo surge por los factores siguientes:

Riesgo de Combinación

Es el riesgo de combinación/mezcla de fondos de la estructura con un estado de insolvencia del administrador, esto se provoca entre el periodo en el que se da la cobranza de los créditos por el administrador y el depósito de los recursos al fideicomiso, existe la posibilidad de que el flujo de efectivo proveniente del portafolio bursatilizado se mezcle con otros fondos del administrador. Si durante este tiempo, el originador y/o administrador llegase a caer en insolvencia, los fondos retenidos puede que no estén disponibles para realizar el pago del servicio de la deuda del bono.

Este factor de riesgo se reduce de manera importante al contar con administradores sustitutos y/o la incorporación de un administrador maestro.

Cambio en el nivel de mejora crediticia en el tiempo

Las mejoras crediticias que incorpore la emisión podrían estar asociadas al saldo insoluto de la misma, el nivel de fondos o reservas que requiera la emisión a través del tiempo o el



desempeño de la misma, por lo que HR Ratings se dará a la tarea de monitorear la totalidad de mejoras para evaluar la fortaleza del instrumento. En caso de que las mejoras crediticias presenten un deterioro e incrementen la probabilidad de incumplimiento del bono, esta situación se tendría que ver reflejado en la calificación asignada.

Distribución del flujo de efectivo

La prelación de pagos de la transacción es revisada para corroborar la manera en que serán distribuidos los recursos y las pérdidas a los tenedores de un BORHI. En las emisiones de BORHIS que se han hecho en el mercado mexicano, los flujos provenientes del portafolio bursatilizado se distribuyen pro rata entre las diferentes clases de deuda o totalmente secuencial, pagando completamente a los tenedores del bono preferente antes de distribuir recursos hacia los tenedores del bono subordinado o hacia el originador.

La distribución de los recursos, serán de los factores más importantes a analizar por HR Ratings y se verá reflejado en el modelo financiero realizado por esta agencia calificadora.

Riesgo de terceros

Como terceros se deberá entender el administrador, los vehículos de propósito especial (SPV, Special Purpose Vehicles), el fideicomiso, garantes, etc. Este tipo de riesgo puede surgir por lo siguiente:

- A. Incapacidad de terceros para cumplir con sus obligaciones
- B. El cese en las operaciones de las terceras partes
- C. Inmovilización de los recursos por cuestiones legales o fiscales en alguna de las partes involucradas



HR Ratings analizará la trayectoria y la infraestructura de terceras partes involucradas con el fin de determinar sus capacidades para llevar a cabo sus funciones de manera satisfactoria.

c. Determinantes de los niveles de mejora crediticia

La mejora crediticia es el soporte adicional provisto a la estructura de burSATILIZACIÓN con el objetivo de reducir la probabilidad de incumplimiento del nivel deseado de calificación.

Las formas más comunes de mejora crediticia son:

- A.** Efectivo y/o Garantías Corporativas y/o Garantías Bancarias
- B.** Sobre-colateralización mediante la emisión de un bono preferente y uno subordinado o bien mediante una fracción adicional de créditos hipotecarios respecto de la deuda, es decir un nivel razonable de seguridad o de aforo
- C.** Exceso de Margen Financiero



4. Riesgo Legal.-

El riesgo legal se refiere a la existencia de una venta real de los activos por parte del originador al fideicomiso emisor, entre otros factores. Dicho riesgo se mitiga con la opinión legal independiente que sea otorgada por un asesor legal contratado por HR Ratings y en donde se establecerá el alcance de dicho riesgo. El riesgo legal surge debido a los factores siguientes:

Bancarrota del originador y/o administrador.

En este caso el portafolio bursatilizado puede ser incluido en la reserva oficial para liquidaciones. Es necesario asegurar que el fideicomiso (Special Purpose Vehicle) está aislado de la quiebra y que en caso de cualquier procedimiento de concurso mercantil contra el originador y/o administrador, el portafolio así como la mejora crediticia que respaldan la emisión del bono no serán tratados como activos del originador y/o administrador.

HR Ratings obtendrá asesoría legal especializada en procedimientos de concurso mercantil y ejecución así como en la venta de los créditos que respaldan la transacción.

Ejecución legal de la transacción y cumplimiento con la regulación y leyes fiscales

Será necesario analizar los procesos de ejecución legales de la transacción así como su cumplimiento con la regulación y leyes fiscales vigentes. HR Ratings obtendrá asesoría legal para mitigar este riesgo y asegurar la integridad legal de la transacción.



Reservas preventivas para castigos y adjudicaciones

Debido a que los procesos judiciales para la recuperación del colateral por la vía legal son tardados, los portafolios de créditos hipotecarios pueden observar bajos niveles de adjudicaciones y altos niveles de pérdida ante las razones de incumplimiento observadas.

Opinión Legal.

En HR Ratings esperamos contar con opiniones legales favorables de algún despacho externo de abogados que emita su opinión sobre la estructura jurídica de la emisión así como de todos y cada uno de los documentos legales que formen parte de la misma y el apego a las Leyes que correspondan. Entre los documentos legales que nuestros abogados tendrán que revisar y emitir su opinión están:

- A. Contrato de Fidecomiso
- B. Contrato de Cesión
- C. Contrato de Servicios y de Administración
- D. Contrato de Crédito que Documenta el Crédito Hipotecario
- E. La Ley del Mercado de Valores vigente a la fecha de emisión de deuda
- F. La Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito vigente a la fecha de emisión de deuda
- G. Los Códigos Civiles para los estados donde se concentre el portafolio de créditos hipotecarios



5. Seguimiento y Monitoreo.-

HR Ratings llevará a cabo el seguimiento y monitoreo de las emisiones en forma continua y con la frecuencia o periodicidad necesaria dependiendo en gran parte de la volatilidad histórica o esperada del activo fideicomitido. El seguimiento de dichas emisiones se realizará por lo menos con la frecuencia de pago de intereses de la emisión de deuda y mantendrá informada a la comunidad financiera de los resultados que deriven.



Solicitud de Información

A continuación presentamos la solicitud de información mínima e indispensable para dar inicio al análisis de una bursatilización de créditos hipotecarios.

La información requerida con el propósito de llevar a cabo el proceso de análisis para la bursatilización de un portafolio de créditos hipotecarios con garantía hipotecaria en primer lugar sobre inmuebles individuales previamente seleccionado, es la siguiente:

Documentos Legales.-

- A. Contrato de Fideicomiso Emisor
- B. Contrato Marco para la Constitución de Fideicomisos Emisores (de aplicar)
- C. Documentos de Auditores Externos
- D. Contrato de Cesión
- E. Contrato de Administración y Cobranza
- F. Contrato de Garantía
- G. Copia del Aviso de Colocación
- H. Copia del Aviso de Oferta Pública
- I. Copia del Título de Emisión
- J. Copia del Prospecto
- K. Copia del Suplemento

Para el portafolio de hipotecas seleccionado.-

Para el portafolio seleccionado de créditos hipotecarios requerimos la siguiente información:

Composición del portafolio o “Replines” (en caso de existir) por rangos de valor de la hipoteca (ejemplo: Rangos: (0-50) (51-100) (101-150) (151-200) (201-250) (251-300) (en



miles de unidades). HR Ratings solicitará información de preferencia de manera individual para crédito hipotecario.

Composición del portafolio elegible por rango de medida de esfuerzo del acreditado, esto es la medida del valor de los pagos de la deuda total que efectúa el acreditado respecto de su ingreso o “Debt to Income” (DTI). De ser posible incorporar el valor total de los pagos o deudas del acreditado y de no serlo al menos el valor del pago que efectúa el acreditado por concepto de la hipoteca. Para el caso de los ingresos es oportuno mencionar que si el acreditado tiene ingresos adicionales como pueden ser los ingresos del cónyuge habrá que incluirlos en esta información. Para este caso la tabla de información deberá contener información relativa a número de créditos, saldo original, saldo vigente, plazo original, plazo vigente y tasa promedio por rango. Los rangos solicitados serian desde DTI=1% hasta DTI=30%.

Composición del portafolio elegible por rango de la medida del valor del crédito respecto del valor del inmueble o “Loan to Value” (LTV). Es oportuno mencionar que esta medida de ser posible sea entregada respecto al LTV al momento de la originación del crédito hipotecario y de tener información actualizada respecto del valor del inmueble proporcionar el valor de LTV actual o más reciente que se tenga. Para este caso la tabla de información deberá contener información relativa a número de créditos, saldo original, saldo vigente, plazo original, plazo vigente y tasa promedio por rango. Los rangos solicitados serian desde LTV=25%-30% hasta LTV=85%-90%.

Composición del portafolio elegible por año de originación de cada crédito donde se considere el número de créditos originados, su saldo original, el saldo actual, la tasa promedio de interés, el plazo original del crédito así como su plazo remanente.

Composición del portafolio elegible por región de originación o Estado de la República Mexicana donde: donde fue originado el crédito hipotecario y el Estado donde se encuentra localizado el inmueble si este fuera diferente al de originación, de igual forma la información



proporcionada deberá de considerar el número de créditos, su saldo original, su saldo actual, el plazo original y su plazo remanente.

Composición del portafolio elegible por rango de edad de cada acreditado, lo que requerimos es información respecto al número de créditos, saldo original, saldo vigente, plazo original y plazo remanente. Si existen co-acreditados igualmente incluir la información para estos.

Composición del portafolio elegible por rango de tasa de interés, es decir la tasa que se está cobrando en la hipoteca. La información que se nos proporciones deberá contener información relativa a número de créditos, saldo original, saldo vigente, plazo original, plazo vigente y tasa promedio por rango. Preferiblemente proporcionar la información solicitada por rangos con incrementos de 1%.

Composición del portafolio elegible por rango de costo y porcentaje de alguna garantía sobre la hipoteca si la hubiere. De igual forma presentar esta información donde se especifique el número de créditos, saldo original, saldo vigente, plazo original, plazo vigente y tasa promedio por rango.

Composición del portafolio elegible por rango de plazo original del crédito donde se proporcione información relativa al número de créditos, saldo original, saldo vigente y tasa promedio por rango. En este apartado igualmente se requiere información como se ha mencionado respecto del plazo remanente de cada crédito.

Respecto de la información relativa a los atrasos o moras requerimos se nos proporciones la composición del portafolio elegible por rango de número de veces con atraso en sus pagos considerando atrasos a 30 días, 60 días, 90 días y 120 días, de igual forma esta información deberá ser proporcionada respecto del número de créditos, saldo original, saldo vigente y tasa promedio por rango.



Otra variable muy importante a analizar es la relativa a los niveles de prepago que presenta el portafolio de hipotecas por tal motivo les solicitamos nos presenten información respecto de la evolución de los pre-pagos del portafolio total así como del portafolio elegible. Si se tiene especificado y se cuenta con la información, especificar el origen del pre-pago, es decir fue por muerte del acreditado y el pre-pago proviene del seguro de vida del mismo, o fue por daño a la propiedad y el pre-pago proviene del seguro de daños de la misma, o se trata de un pre-pago voluntario.

De ser el caso y de contar con información respecto de procesos judiciales que se encuentren vigentes proporcionar información respecto de tiempo de duración del proceso, costos en los que se hayan incurrido, motivo que origino este proceso judicial y de contar con información respecto de aquellos procesos que han concluido proporcionar información relativa al valor de recuperación final para los casos en que se haya presentado esta situación.

Respecto de la emisión estructurada es necesario contar con información respecto de las características generales de la emisión, cual es la prelación de pagos que se pretende establecer y la descripción de las mejoras crediticias, si las hubiere.

Un diagrama de la transacción al inicio de la emisión y durante la vida de la misma nos sería de gran ayudar a comprender el detalle de la misma, especialmente sobre el tema de la prelación de pagos a establecer.

Es deseable contar con una revisión física de los expedientes por parte de alguna firma de abogados y contadores quienes emitan su opinión profesional e independiente del activo que se pretende bursatilizar, donde presenten los resultados de su revisión respecto a:

Políticas y procedimientos establecidos por la administración del originador de los créditos hipotecarios para que documenten y evalúen los controles de monitoreo de cartera



Verificación de la conciliación de saldos por ejemplo entre el área operativa y el área de contabilidad así como la completa segregación de la cartera hipotecaria a bursatilizar y sus respectivos flujos de efectivo con el fin de que nos cercioremos de la correcta conciliación de los mismos.

Revisión y verificación de los sistemas tecnológicos del originador de los créditos hipotecarios por parte de la firma de contadores o de auditoría que nos permita tener identificados cada uno de los créditos hipotecarios que se bursatilizarán.

Verificación de la existencia de únicamente créditos vigentes en la cartera a bursatilizar, salvo que la estructura contemple la inclusión de créditos con algún nivel de mora o atraso.

Como parte de su revisión, la firma de contadores deberá verificar que en los expedientes de crédito hipotecario de la cartera que se pretende bursatilizar contengan cuando menos: el original o copia certificada de la escritura pública donde conste el crédito con garantía hipotecaria en primer lugar a favor de quien otorga el préstamo hipotecario y cerciorarse que contenga el sello y datos de registro de la escritura en el Registro Público de la Propiedad y del Comercio.

Otra información.-

De contar con información histórica de análisis estático o de cosechas de la cartera proporcionar dicho análisis dentro del paquete de información a ser enviado para nuestros análisis.

Es importante mencionar que de existir alguna información que no se encuentre listada en esta solicitud de información y que consideren sea necesaria o dada su importancia requiramos conocer nos la hagan saber a fin de contar con los elementos necesarios para llevar a cabo nuestro análisis. Finalmente por tratarse de una operación estructurada,



como calificadora de valores requerimos, adicionalmente a la opinión legal de nuestros abogados, copia de la opinión legal de la firma de abogados de la transacción.



Anexo I.

Severidad de la Pérdida

La severidad de la pérdida es la razón que mide la proporción de un crédito hipotecario en incumplimiento que no será recuperada incluso después de la adjudicación y venta del colateral. Se calcula de la manera siguiente:

$$\mathbf{SP=P/SII}$$

Donde; SP: Severidad de la Pérdida

 P: Pérdida

 SII: Saldo Insoluto Inicial

$$\mathbf{P=SI-(VR-CR)}$$

Donde; VR: Valor de Recuperación

 CR: Costo de Recuperación

Cuando un crédito se encuentra en estatus de incumplimiento, existen diversas características o variables que pueden acotar o detonar la pérdida del portafolio como son:

- A. Saldo Insoluto y Denominación
- B. Valor Inicial del Colateral
- C. Costos de Adjudicación y Tiempo para la Toma de Posesión del Inmueble



- D. Costo de Financiar el Crédito entre el Periodo de Tiempo en que se da el Incumplimiento y la Recepción de los Ingresos por la Venta del Inmueble
- E. Seguro de Crédito a la Vivienda
- F. Valor de la Vivienda

Debido a que una vivienda se deteriora o deprecia con el paso del tiempo, para estimar el valor de recuperación por la venta de un inmueble adjudicado HR Ratings multiplica el valor original del inmueble por la caída en su valor de mercado (MVD, por sus siglas en inglés) conforme a la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de Recuperación} = \text{Precio Original} \times (1 - \text{MVD})$$

En caso de contar con información actualizada respecto del valor actual de la vivienda se usará este último para el cálculo.

Para cada nivel de calificación se han estimado diferentes escenarios de MVD, con base en el análisis del comportamiento de los precios de las viviendas en los últimos años.

Cabe mencionar que dependiendo de la Entidad Federativa de que se trate la caída en los precios de las viviendas pueden ser diferentes debido al stock actual de vivienda, así como a la interacción de la oferta y demanda en la zona. Por ejemplo, la calificadora espera que los precios de las viviendas sean más volátiles en Quintana Roo que en el Distrito Federal, ya que Quintana Roo es una zona cuya economía depende altamente de la afluencia turística, además de estar expuesta a fenómenos naturales como huracanes.

Dependiendo de la concentración geográfica del portafolio entre los diferentes estados de la República se determinará el nivel de MVD aplicado al portafolio.



Costos de Adjudicación.

En México, los créditos hipotecarios están regulados por los códigos civiles estatales, de tal manera que en caso de juicio este debe ser llevado en la jurisdicción donde se encuentra ubicado el colateral. No obstante, los procedimientos para llevar un juicio hipotecario no son homogéneos entre los diferentes Estados, por lo que los tiempos para la adjudicación y toma de posesión de un inmueble pueden variar entre ellos. Mediante un análisis conjunto de la distribución geográfica del portafolio y las capacidades operativas del originador como administrador especial (procedimientos y estrategias de cobranza así como experiencia en procesos de adjudicación y mitigación de pérdida), la calificadora estimará los tiempos para adjudicación y toma de posesión del colateral.

En México aproximadamente 1 de cada 3 créditos hipotecarios en proceso de adjudicación es resuelto mediante un juicio hipotecario, mientras que los restantes son curados mediante el pago de los adeudos vencidos, la sustitución del deudor o la dación en pago.

Si es por la vía legal, la adjudicación de un inmueble mediante un juicio hipotecario es un proceso largo que podría tomar hasta 36 meses, dependiendo del estado en donde se ubique la vivienda.

Cuando la recuperación se da por la vía legal, HR Ratings estresa el valor de recuperación cargándole los costos de la adjudicación, que en el caso de México van desde un 20% a un 30% del valor del inmueble y tomando un máximo de tiempo para recuperar de hasta 48 meses, esto es un año más de estrés en la recuperación de algún valor del portafolio.

Asimismo el modelo supone que los acreditados que enfrentan un proceso de adjudicación por la vía legal no pagan intereses durante el tiempo que dure el juicio.



De esta manera si consideramos en nuestro ejemplo que un 27% de nuestro portafolio presentara incumplimiento, sobre este valor determinaremos el valor de la recuperación estimada de acuerdo a lo que se ha comentado.

Suponiendo un valor del crédito de \$100 con un valor del inmueble de \$150 nos da una razón de LTV de 66.67%.

Es oportuno mencionar que esta recuperación puede ser substancialmente mayor si los créditos hipotecarios contemplan un seguro de crédito o GPI otorgada por la SHF por ejemplo.

Es importante mencionar que la severidad de pérdida podría tender a 100.0%, cuando el periodo de recuperación sea extraordinario y los costos de adjudicación sean excesivos. Dicho esto, HR Ratings podría hacer excepciones en el uso de la severidad de pérdida cuando considere que la concentración regional del portafolio y las características de los activos en cuestión lo amerite.