



REVISIÓN DE CARTERAS HIPOTECARIAS

Aspectos prácticos y problemática específica de los parámetros de riesgo

Dirección General de Supervisión

Grupo de Tesorería y Modelos de Gestión de Riesgos

Gregorio Moral Turiel

Carlos Corcóstegui

II Seminario sobre Basilea II

Validación de modelos avanzados en el Pilar 1

Madrid, 14 al 17 de noviembre de 2006



Cartera Hipotecaria

Temas a comentar



- **Carteras hipotecarias en España: principales características e implicaciones para la validación**
- **Estimación de PD:**
 - Problemas encontrados
 - Ejemplo de calibración y ajuste sencillo al ciclo
- **Estimación de LGD**
 - Problemas encontrados
 - Construcción de una LGD *long-run average* que cubra un “ciclo”
 - *Down-Turn* LGD
- **Estimación de EAD**
 - Problemas encontrados

Carteras hipotecarias en España: Principales características



- **Alto crecimiento en importe y número de operaciones en los últimos años**
 - Incremento en importe asociado al crecimiento de los precios de la vivienda
 - Incremento en número de operaciones asociado al del volumen nuevo construido
 - El futuro, previsiblemente, será diferente tanto en el comportamiento de los precios como en la oferta
- **Productos:**
 - Préstamos y créditos con garantía hipotecaria
 - Tendencias hacia:
 - *Nuevos productos*
 - Mayores LTV
 - Mayor flexibilidad (en carencias, en plazos, en cuotas, créditos asociados a préstamos)
 - Consolidación de deudas (entidades especialistas)
 - *Nuevos colectivos*
 - No residentes: compra de viviendas (primera o segunda residencia) fundamentalmente en la costa (tanto jubilados como activos)
 - Trabajadores inmigrantes: compra de viviendas para primera residencia, frecuentemente hipotecas con más de dos firmantes
 - Mayores: monetización del ahorro (hipoteca inversa)
- **Utilización tanto de scorings de admisión como de comportamiento**
- **Alto nivel de titulizaciones para algunas carteras**
- **Morosidad observada y pérdidas medias sufridas muy bajas en los últimos años**

Carteras hipotecarias en España: implicaciones para la validación



- **Implicaciones para la medición del riesgo de las carteras**
 - Algunos colectivos “nuevos” no están representados en:
 - *Las muestras de construcción de los scores*
 - *las bases de datos de defaults utilizadas en la calibración de PD y LGD*
 - *En general no hay observaciones para estos colectivos en años malos/regulares*
 - Los *defaults* observados están condicionados por el bajo nivel de tipos hipotecarios y el crecimiento del empleo
 - Las pérdidas observadas están condicionadas por el fuerte crecimiento de precios de la vivienda con facilidad de venta
 - Algunas características nuevas en los productos pueden ralentizar la observación de morosidad latente
- **Implicaciones para la validación:**
 - Cuando no hay *scorings* de comportamiento, además del *scoring* de admisión hay que tener en cuenta como mínimo la edad de la operación
 - Prudencia en la utilización de todas las operaciones (titulizadas y no titulizadas) para la estimación de los parámetros
 - Incorporar ajustes al ciclo conservadores para la PD
 - Analizar conveniencia de incorporar *down-turn conditions* para estas carteras

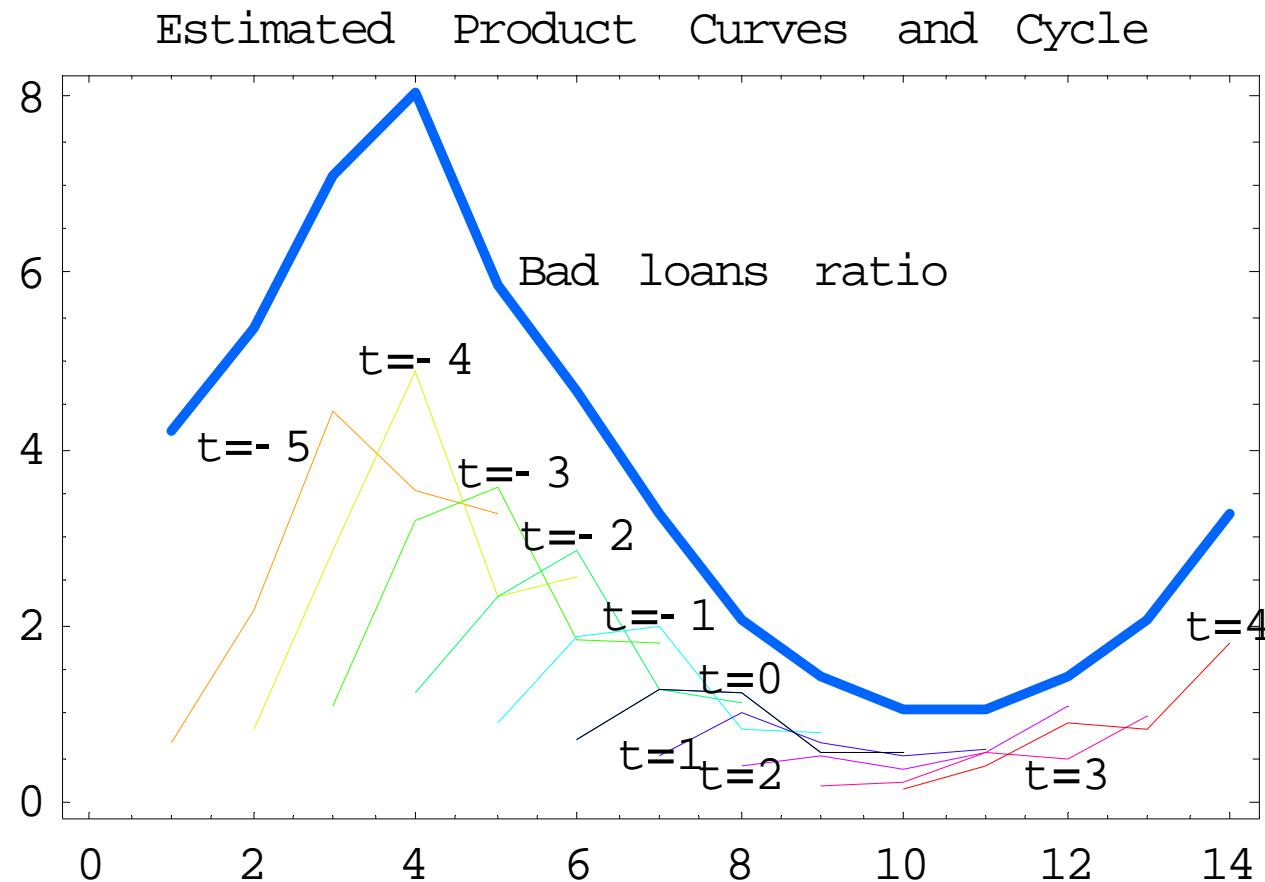


- Definición de *default*
 - *Reincidencia, definición de cura*
 - *Materialidad*
- Cálculo de las frecuencias de *default* observadas
 - *Periodicidad de las observaciones*
 - *Base de cálculo*
 - *Numerador: cómputo de defaults del periodo*
 - *Denominador: computo del número de exposiciones “real”*
- *Scorings de admisión y curva de producto*
- *Obtención de clases de PD homogéneas*
- *Obtención de PD para las clases*
 - Métodos de suavizado
 - *Pooled PD*
- *Ajustes al ciclo*
 - Relación con variables macro
- ***Ejemplo: Obtención de PD en una cartera hipotecaria con ajuste al ciclo vía Bayes***

Probabilidad de default: curva de producto



■ Interacción entre curva de producto y ciclo



LGD: problemas y aspectos prácticos

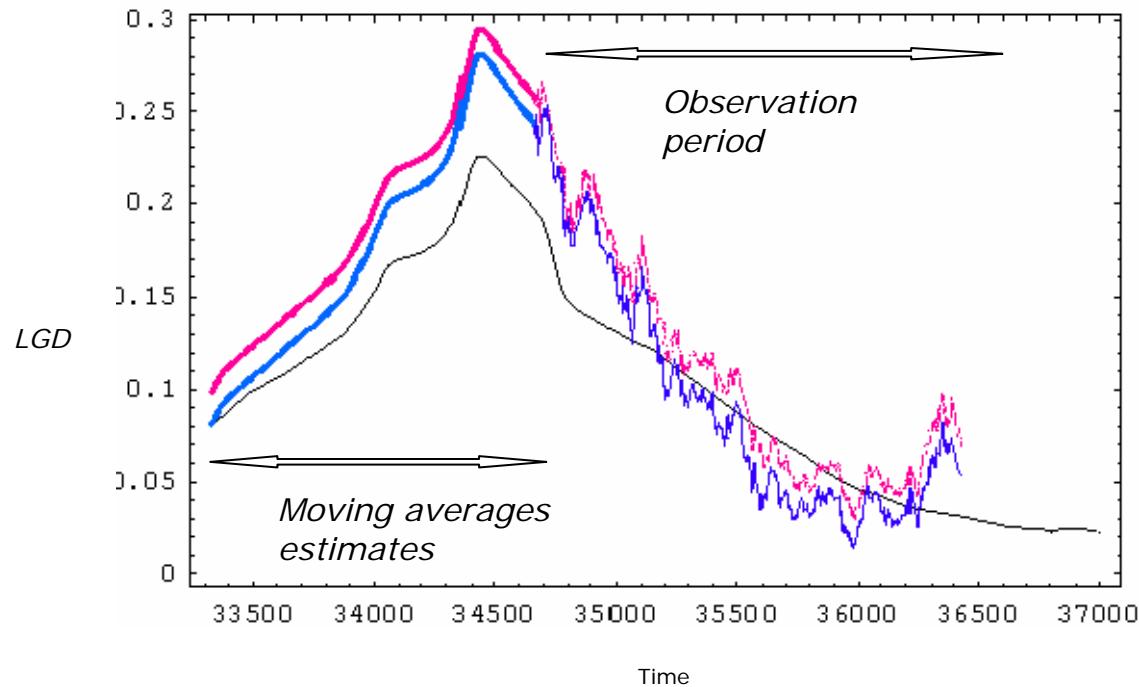


- **Definición de *default***
 - Materialidad
 - Reincidencia y definición de operación curada
- **Cómputo de la pérdida asociada a un *default***
 - *Descuento de flujos: incorporación de una prima de riesgo*
 - *¿Cuándo termina un ciclo de recuperación? Tratamiento de los flujos no monetarios*
 - *Tratamiento de los ciclos incompletos*
 - *Costes indirectos*
 - *Pérdidas negativas*
 - *Reincidencia y flujos ficticios*
- **Risk Drivers**
 - *LTV*
 - *Exposición*
- **Estimadores en la práctica**
 - *Medias muestrales*
 - *Modelos de regresión*

LGD de una cartera de hipotecas



- **Estimación de una LGD ajustada al ciclo “*long-run estimate*”.**



- LGD debe ser *forward looking*
- La “*Long-run average LGD*” histórica no es seguramente la mejor estimación *forward looking*
- El problema es limitar el papel de la subjetividad e introducir suficiente prudencia para compensar la incertidumbre existente

Down-turn LGD (DTLGD)



- **¿Hay que calcular DTLGD para las carteras hipotecarias?**
 - Escenarios: ¿Principios de los años 90?
- **Métodos**
 - Directos:
 - Basados en observaciones en periodos identificados como *Down-Turn*
 - En España, no hay observaciones de carteras comparables a las actuales bajo condiciones *Down-Turn*
 - Indirectos:
 - *Extrapolando la relación existente entre ciertas variables observables en periodos Down-Turn y las LGD asociadas a las operaciones que entran en default (LGD),*
 - *Estimando primero tanto la proporción de operaciones que terminan en adjudicaciones (y/o judicial) como la pérdida asociada a esas operaciones y después relacionando esos importes con la estimación de la LGD*

Down-turn LGD (DTLGD)

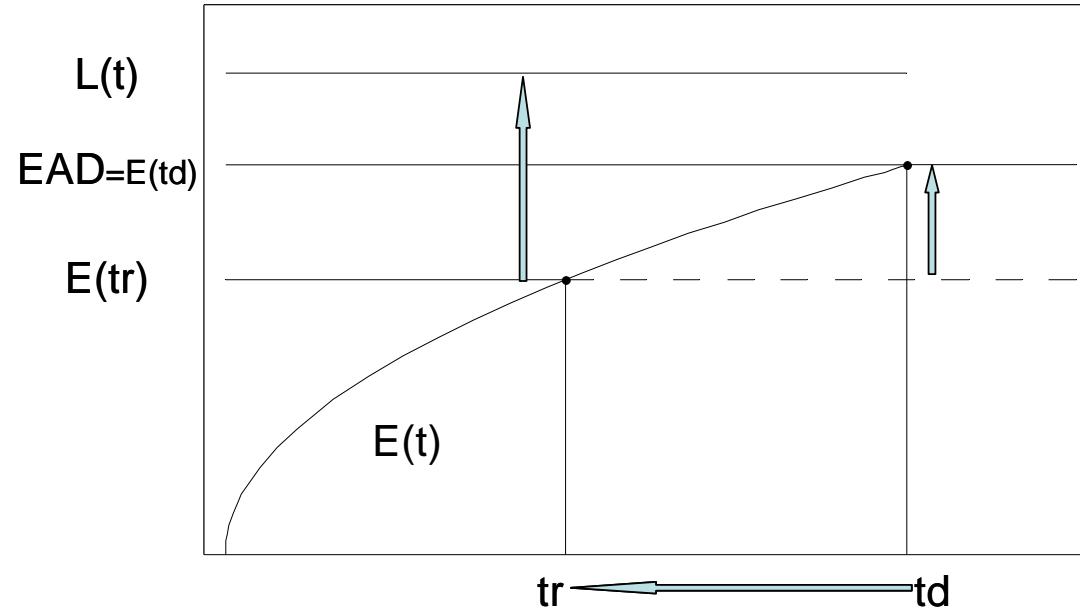


- **No todas las entidades tienen estimaciones *Down-Turn* para sus carteras hipotecarias**
 - Todas tienen que tener estimaciones para finales de diciembre
- **Las estimaciones provisionales ya presentadas por algunas entidades están situadas por debajo del suelo regulatorio del 10%**
- **Posibles vías de incremento de la prudencia:**
 - Utilización de mayores primas de riesgo en los tipos de descuento utilizados en la obtención de las pérdidas asociadas a los *defaults* identificados
 - Fijación de mínimos para las variables críticas de los escenarios *Down-Turn* que permiten calcular dichas estimaciones por los métodos indirectos:
 - *Mínimo para la caída de los precios de la vivienda*
 - *Máximo para la probabilidad de que se resuelva amistosamente una operación que hace default*
- **Ejemplos: Variables básicas a considerar en la *Down-Turn* LGD para una cartera hipotecaria**



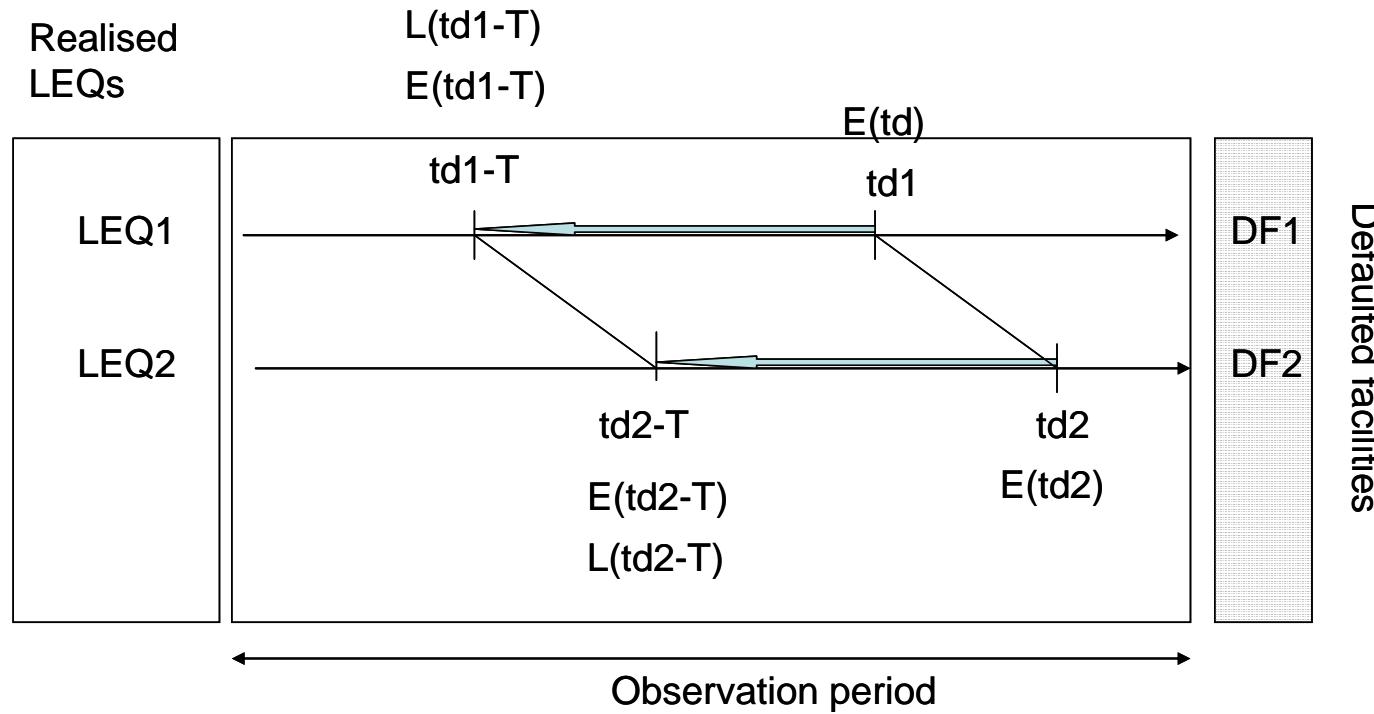
- **EAD (regulatoria y normalmente también en gestión) para préstamos igual a la exposición existente**
- **En las carteras hipotecarias minoristas se observa que los CF estimados para los créditos asociados a préstamos hipotecarios son muy bajos comparados con los de otros segmentos**
- **Los métodos de estimación y los problemas de validación son similares a los existentes en otros segmentos**
- **Resumen de la problemática relativa a estimación de EAD para créditos**
 - Factor LEQ_i
 - Métodos utilizados para obtener un conjunto de factores de conversión observados
 - Métodos de estimación en la práctica
 - Conclusiones

Definición de factores de conversión LEQ_i



$$LEQ_i = \frac{E(td) - E(tr)}{L(tr) - E(tr)} = \frac{ead_i - e(tr)}{1 - e(tr)}$$

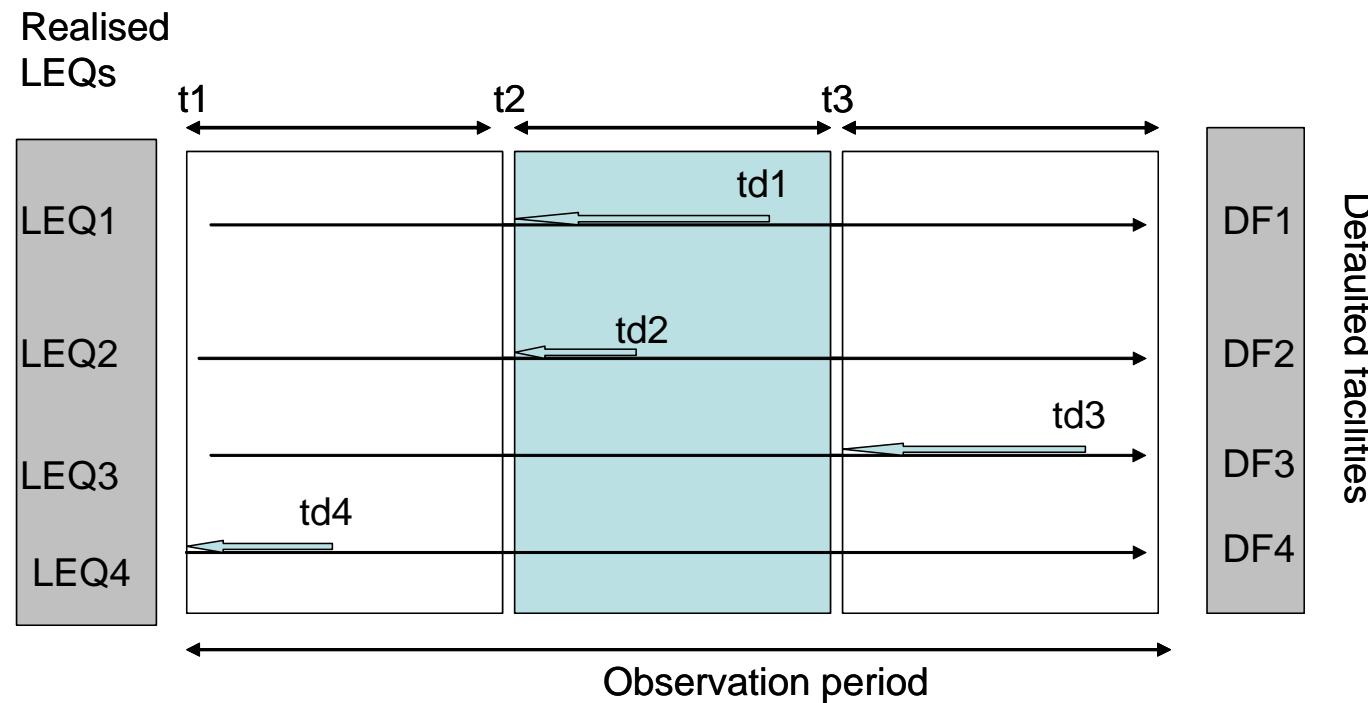
Métodos de obtención: Horizonte Fijo



$$LEQ(td - T) = \frac{E(td) - E(td - T)}{L(td - T) - E(td - T)}$$



Métodos de obtención: Enfoque de cohortes

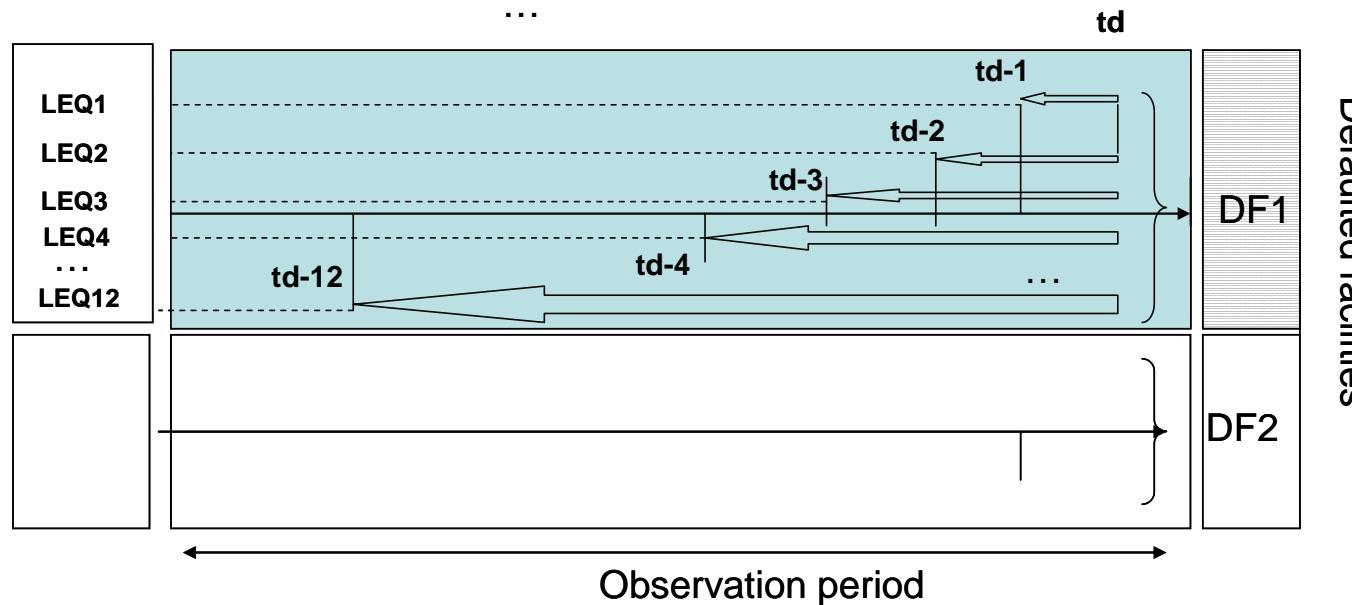


$$LEQ(ti) = \frac{E(td) - E(ti)}{L(ti) - E(ti)}$$



Métodos de obtención: Método de horizonte variable

Realised
LEQs



$$\{LEQ(td - j) = \frac{E(td) - E(td - j)}{L(td - j) - E(td - j)}, \quad j = 1, \dots, 12 \text{ months}\}$$

Métodos de obtención de LEQ_i: Método de horizonte variable



- **Ventajas:**

- Tiene en cuenta más observaciones
- Cada operación puede tener asociados hasta 12 LEQ_i para 12 fechas de referencia diferentes
- En principio, las estimaciones basadas en estos datos deberían ser más estable (usa más observaciones) y más precisas (se usa más información).

- **Inconvenientes:**

- Hay que almacenar más datos
- Hay que tener en cuenta más información para no mezclar observaciones no homogéneas

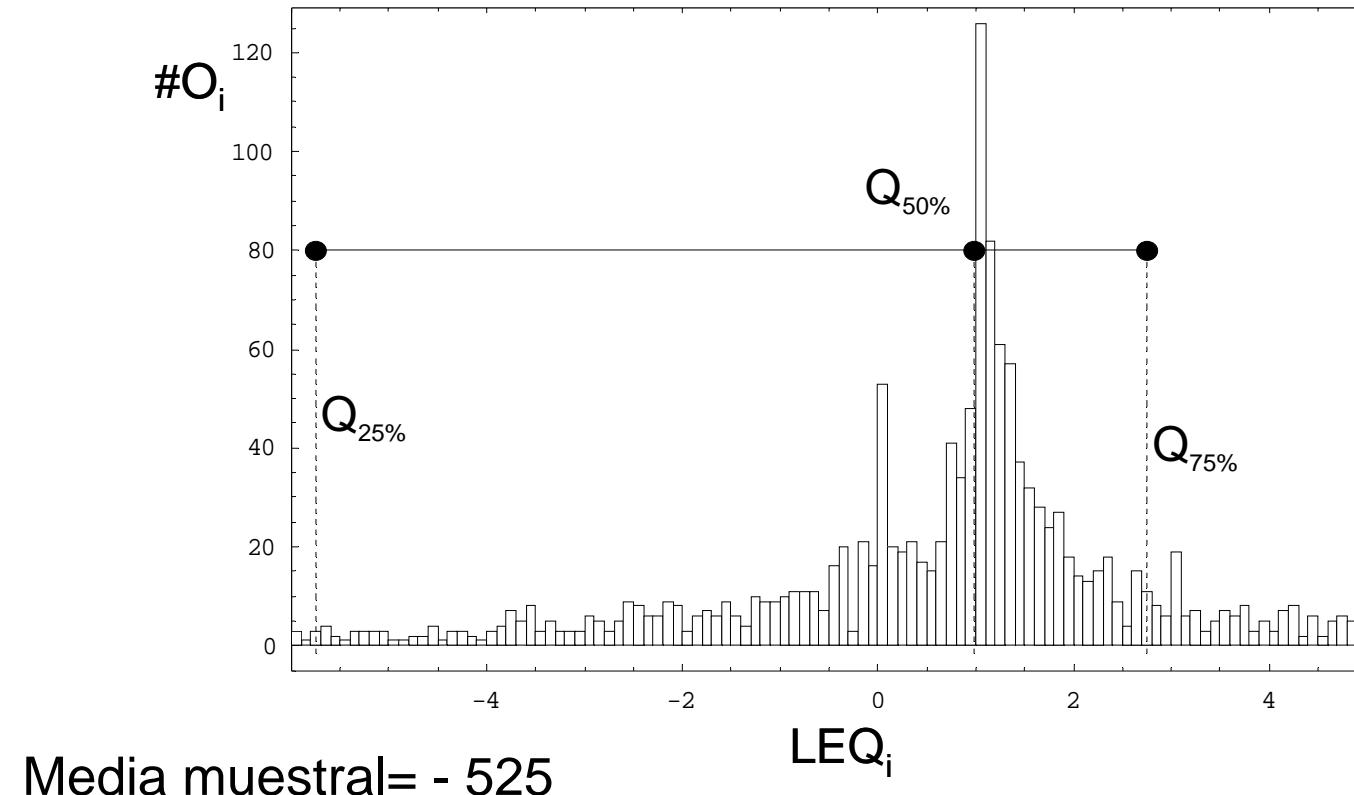


- **De la relación básica**

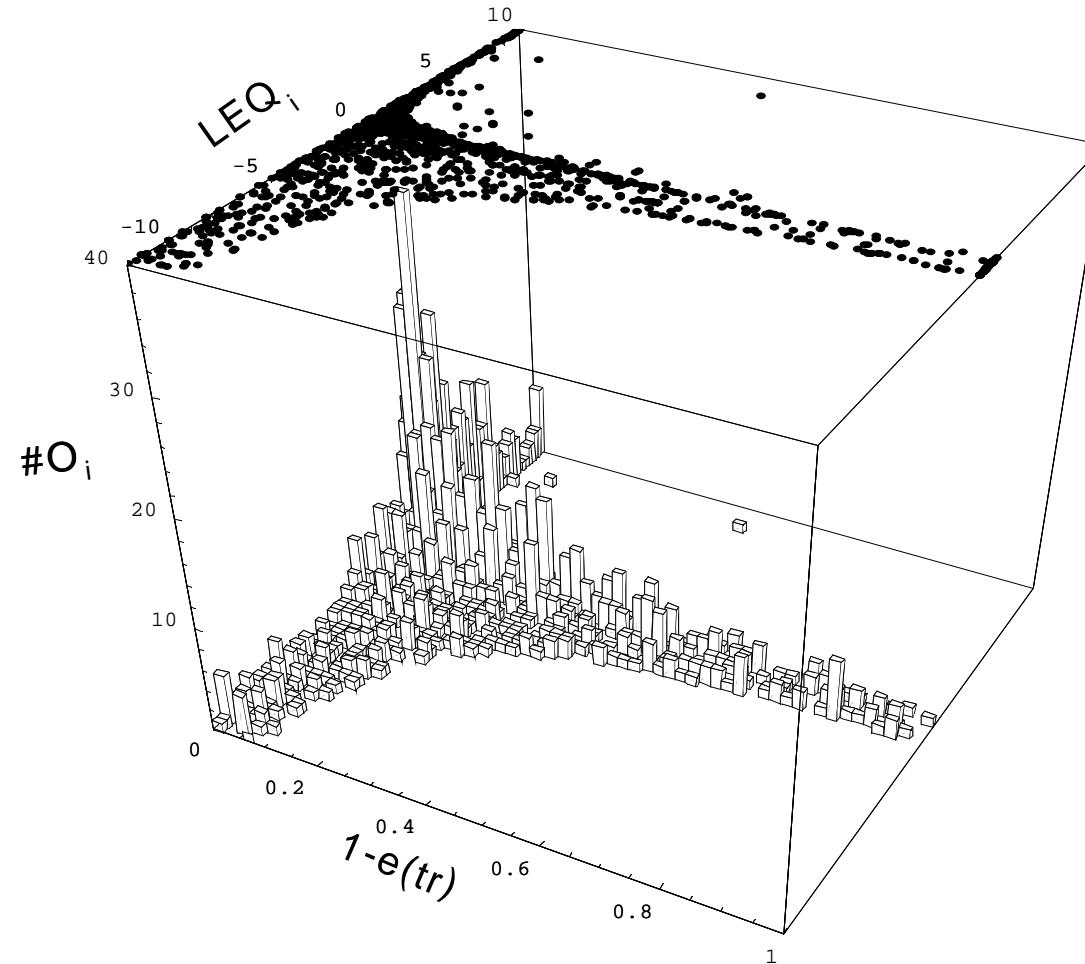
$$EAD(f) - E(f) = LEQ(f) * (L(f) - E(f))$$

- **Se trata de estimar LEQ(f) de forma que se minimize el error entre el incremento observado en la exposición entre la fecha de referencia y la fecha de *default* para el conjunto de datos disponible**
- **Los incrementos se pueden medir, al menos, de tres formas diferentes:**
 - Como porcentaje de la cantidad disponible (explicación directa de los factores LEQ)
 - Como porcentaje del límite (explicación del incremento en uso porcentual)
 - O finalmente en valor absoluto).
- **En la práctica se utiliza una función cuadrática y simétrica para medir el error (minimización de la suma de los errores cuadráticos medios)**
- **Para requisitos de capital es conveniente otro tipo de función de pérdida (lineal y asimétrica)**

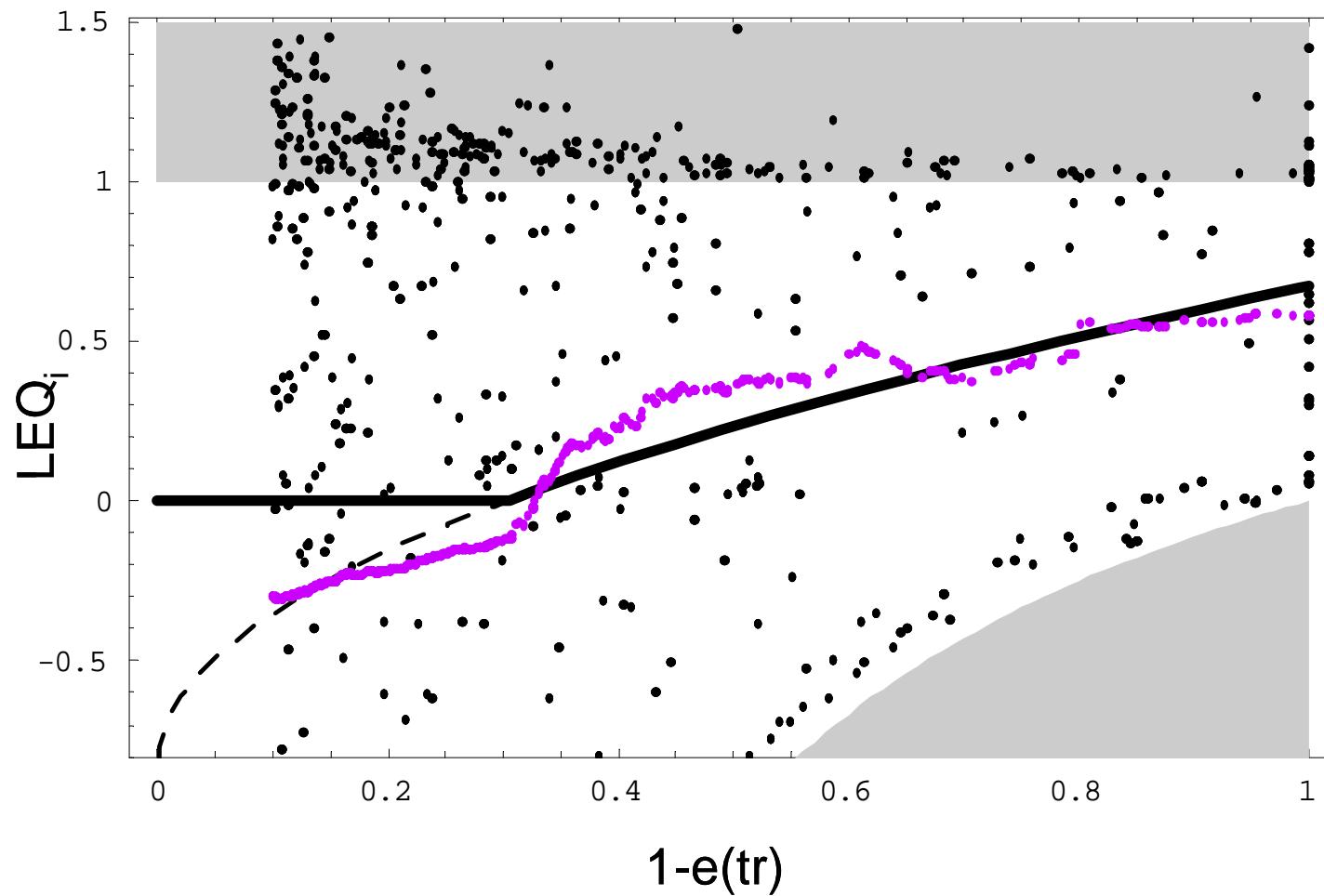
Distribución de los LEQ_i



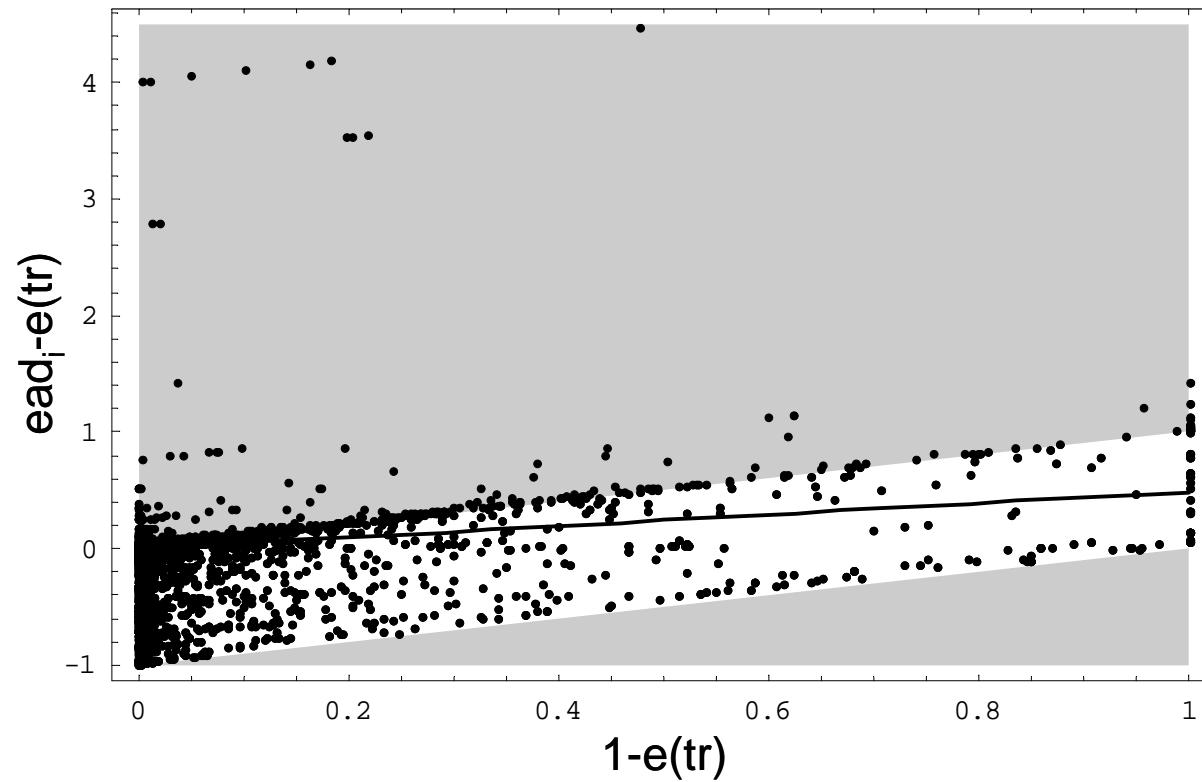
Modelo I, explicando los LEQ_i



A mayor disponible porcentual mayor media de los LEQ_i

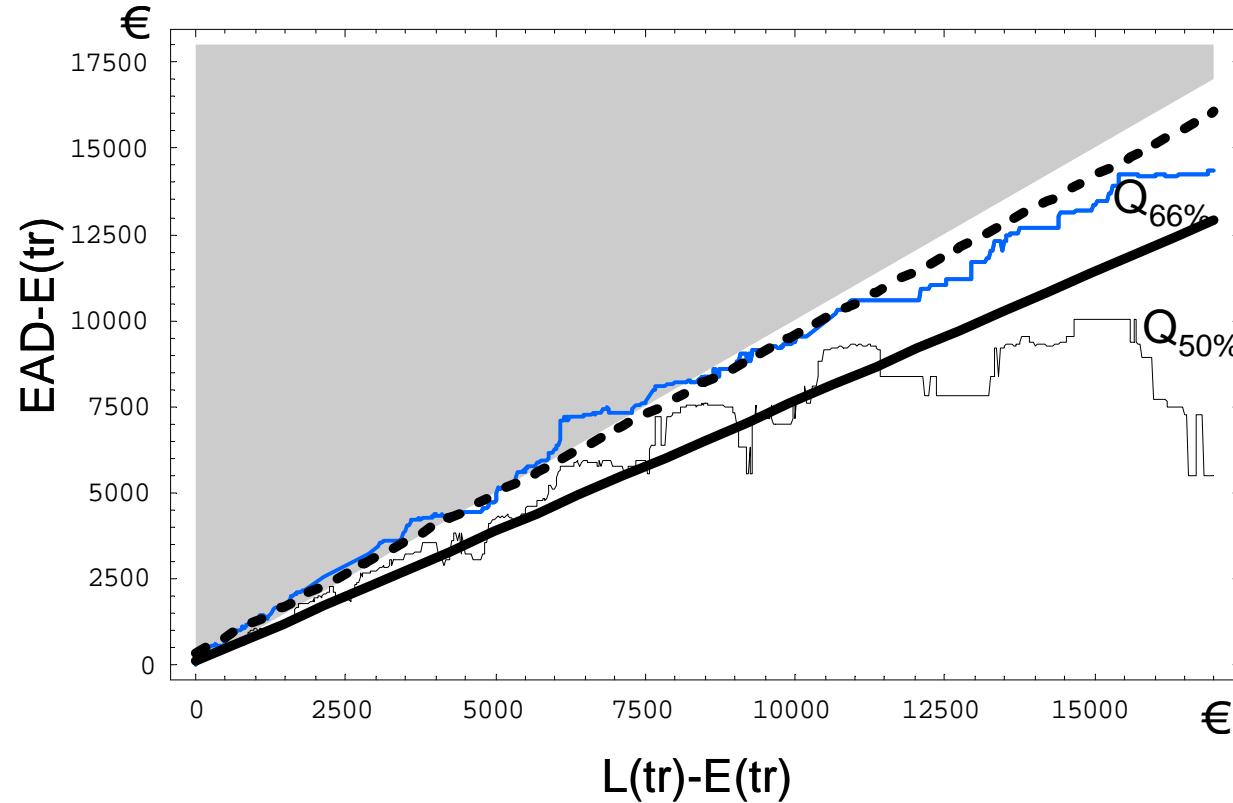


Modelo II: enfocado a explicar el incremento porcentual en la utilización



$$EAD(f) = E(t) + 0.49 * (L(t) - E(t))$$

Modelo III, explicando el incremento en la exposición



$$\text{Median}[EAD(f)-E(f)] = 86.6 + 0.76 * (L(f)-E(f))$$

$$\text{Quantile}[EAD(f)-E(f), 0.666] = 337.8 + 0.92 * (L(f)-E(f))$$



- **Práctica actual**

- Los estimadores utilizados por los bancos (medias muestrales y estimador de regresión simple) no tienen en cuenta la incertidumbre existente en las observaciones
- Los residuos (diferencia entre valores estimados y observados) son muy grandes
- Asumen que la media de los factores de conversión es constante
- Con frecuencia las observaciones se censuran entre cero y uno
- Selección de observaciones: aunque algunas entidades empiezan a utilizar enfoques de horizonte variable la mayoría utiliza enfoques de cohorte o horizonte fijo a un año
- *Risk drivers*: a veces incluyen el *rating*

- **Comentarios**

- Si se usa como estimador una media muestral, como mínimo se debería incluir como *risk driver* la utilización porcentual
- Deberían ir cambiando a enfoques de horizonte variable
- *Risk drivers*: en las carteras minoristas hay que tener en cuenta que las observaciones 1,2, 3 meses antes del *default* no son “normales”

Ejemplo



- **Análisis de la sensibilidad del capital regulatorio mínimo frente a variaciones en los parámetros de riesgo para una cartera de hipotecas**



GRACIAS POR SU ATENCIÓN