

¿POR QUÉ SUBESTIMAMOS EL RIESGO EN LA BANCA DE CARA A LA INCERTIDUMBRE?

Luis Francisco Zaldívar, MSE

Consultor y Facilitador de Oracle Crystal Ball
www.modelacionderiesgos.com
l.zaldivar@modelacionderiesgos.com

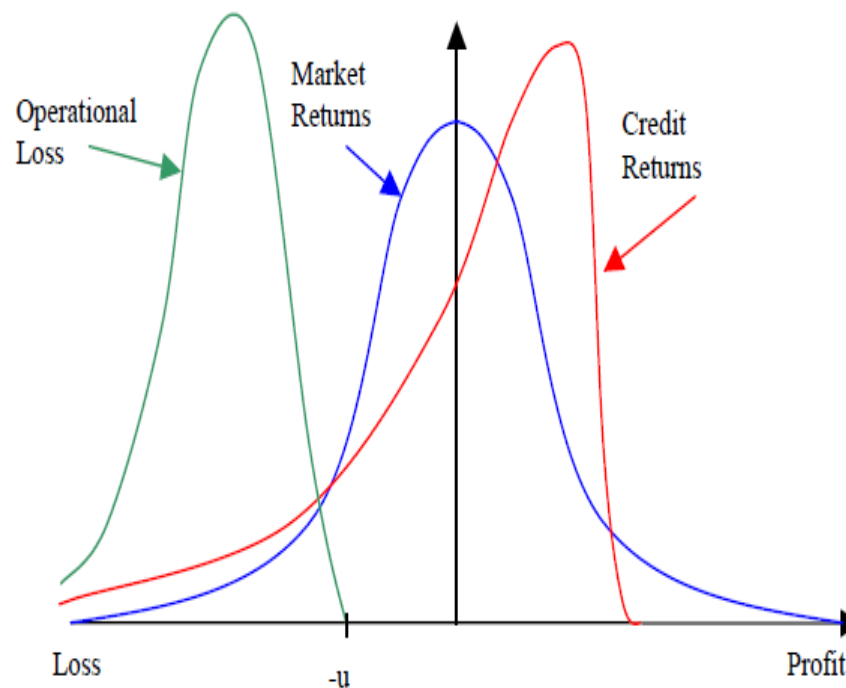
Índice

- Dificultades Analíticas
- Potencial de Simulación y Optimización Estocástica
- Modelo de Crédito



Riesgos Financieros Globales Complejos

Profit and Loss Distributions

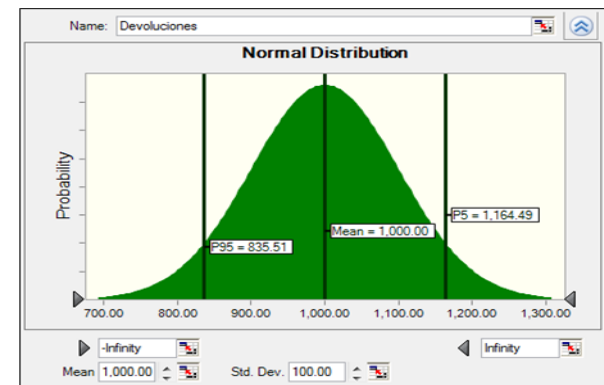
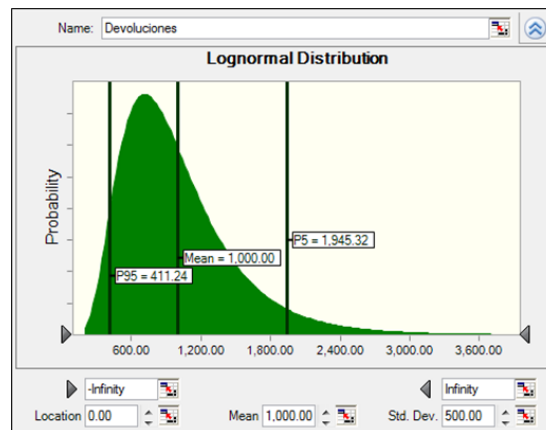


¿ Porque Riesgos Complejos ?

Tipo de Riesgo	Segundo Momento (Varianza)	Tercer Momento (Sesgo)	Cuarto Momento (Kurtosis)
Mercado y Liquidez	Alto	Cero	Arriba de 3 (0 Excel)
Crédito	Moderada	Moderada	Moderada
Operacional	Bajo	Alto	Alta

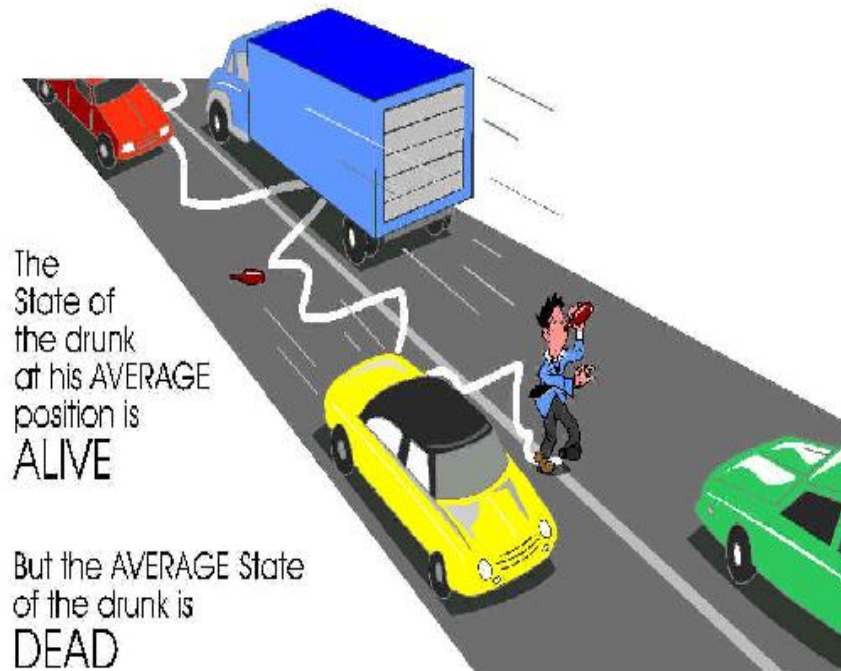
Promedio tiene alto riesgo

- Emplear y tomar decisiones con los promedios



A Sobering Example of the Flaw of Averages taken from Dr. Savage's INSIGHT.xla.

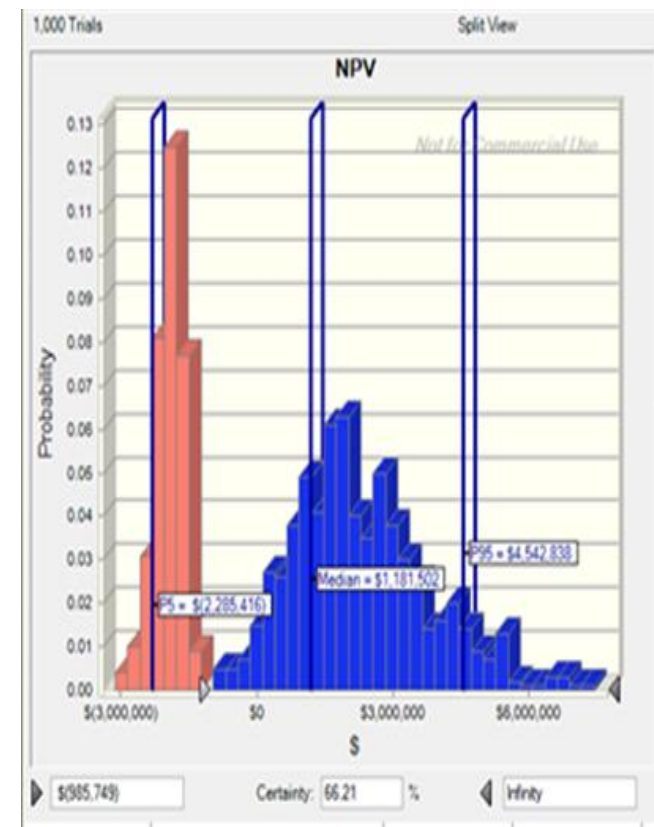
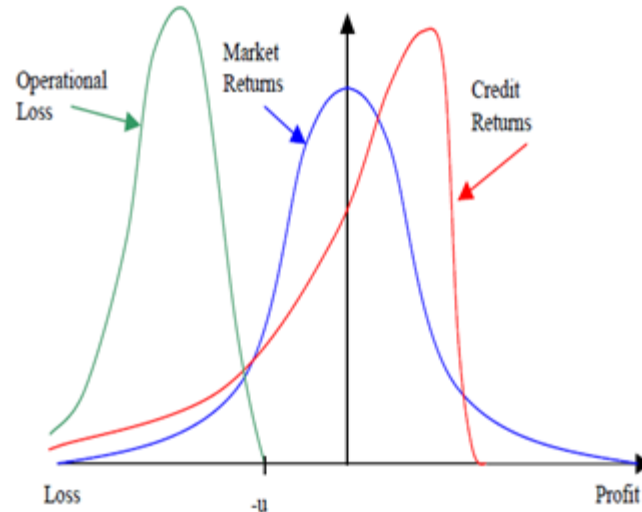
Consider the state of a drunk, wandering around on a busy highway. His average position is the centerline, so.....



Banca versus Industry Oil & Gas

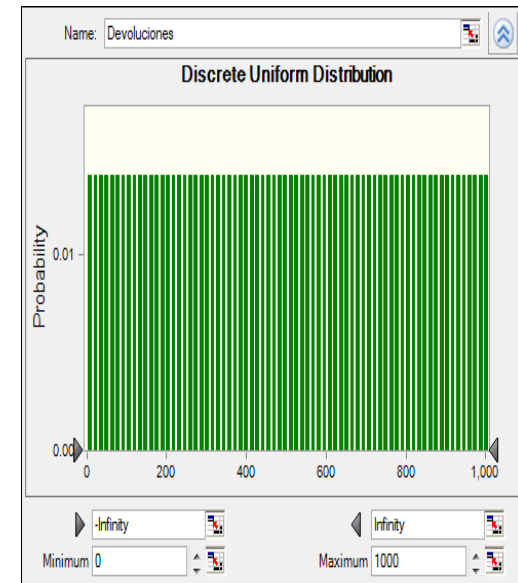
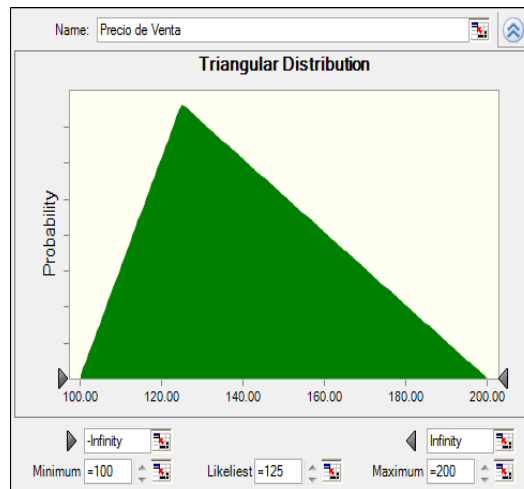
- Riesgos Financieros

Profit and Loss Distributions



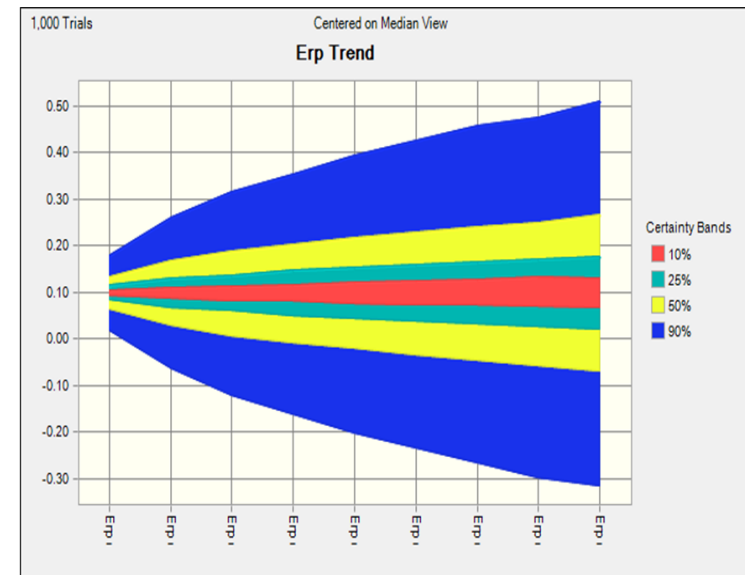
Mismo patrón de riesgo

- Pensar que todo las variables inciertas en las finanzas de los cliente se modelan con distribuciones normales o iguales, aplica a carteras



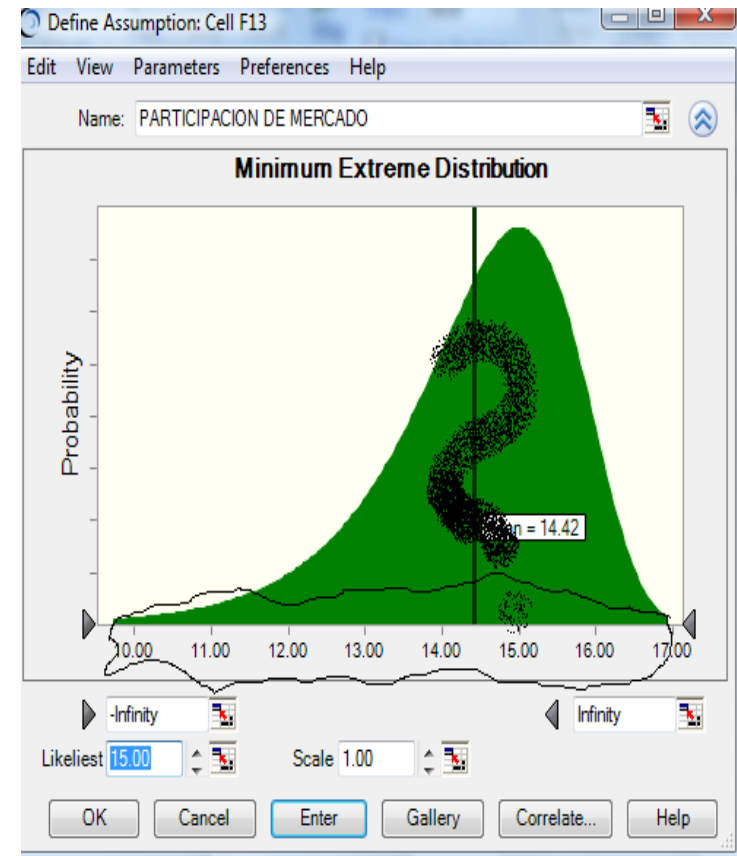
Relaciones complejas

- No considerar la relación que tienen las variables financieras de los clientes y la Carteras, el Riesgo puede magnificarse si las dependencias son altamente positivas
- Precio y Volúmenes de Ventas
- Actividad Económica y Cartera de Consumo



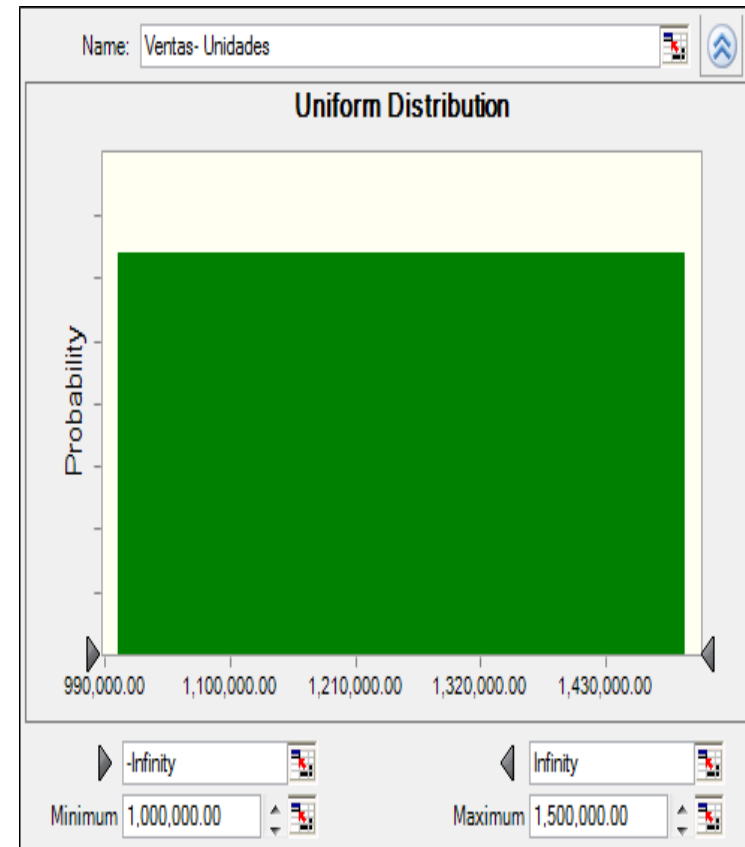
Pensar en ubicación solamente

- Solamente pensar y emplear en las variables de entrada a los modelos de evaluación la ubicación o medidas de tendencia central, **primer momento en la estadística del riesgo**, los resultados del los flujos pueden ser sorprendentes!!



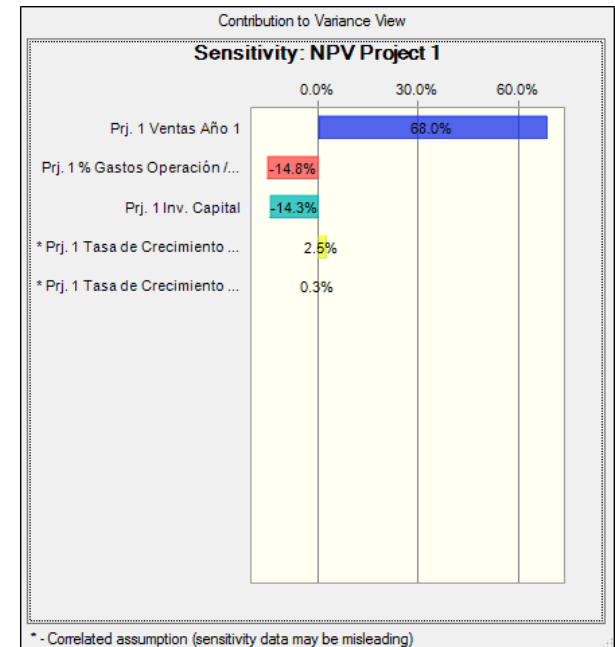
Opinión de expertos no tomarla en cuenta

- No hacer análisis exhaustivo por la falta de información histórica
- No experimentar lo imposible o el stress en los créditos individuales y carteras



Que variables financieras son criticas

- No conocer el riesgo global a través de la Volatilidad Monte Carlo aplicada al Flujo de Caja.
- Las variables que impactan las finanzas de los clientes
- Muy poca prioridad en mitigación y monitoreo de las variables financieras riesgosas
- No Covenants dinámicos!!
- Volatilidad Monte Carlo del Flujo de Caja



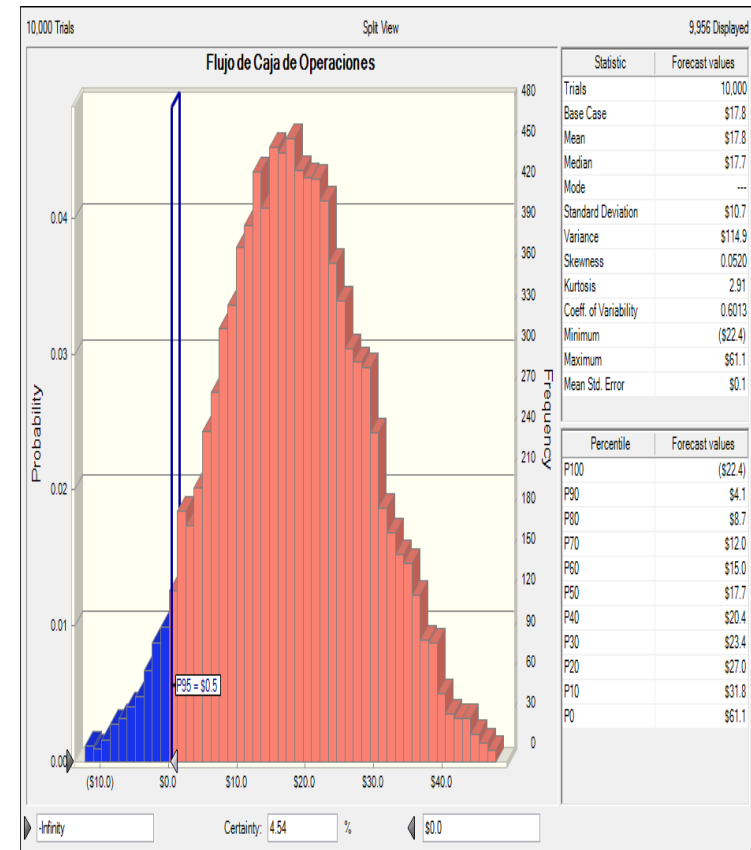
Entorno y Macroeconomía

- No tomar en cuenta la variables exógena en los modelos de análisis en créditos y carteras
- No realizar Pruebas de Stress
- Todo puede pasar !!!
- ¿Competencia ?
- ¿Tasas de Cambio?
- ¿Ciclos Económicos ?
- ¿Ambiente Político ?
- ¿Inflación ?
- ¿Tasa de Intereses ?
- ¿Cambios Políticos?



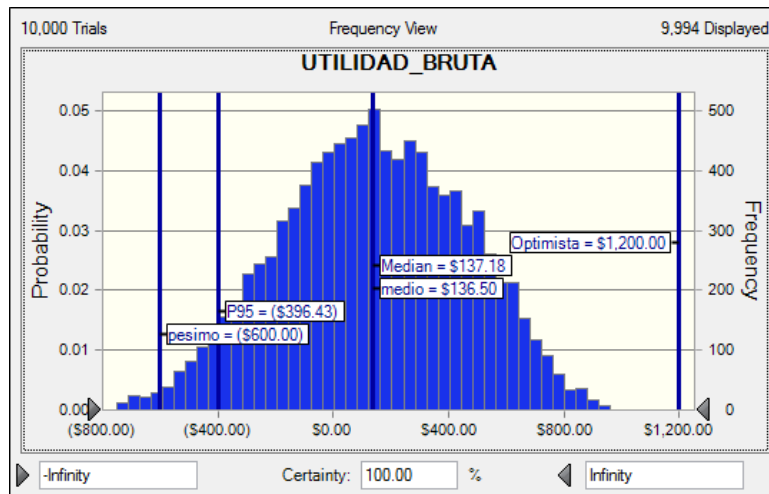
Las dos caras de la moneda: Rentabilidad y Riesgo , muy poco se definen

- Enfocarse solamente en la rentabilidad del Flujo de Caja de la empresa y no en el riesgo !!
- No ver su camino , magnitud y volatilidad en el tiempo



Falla de los 3 escenarios

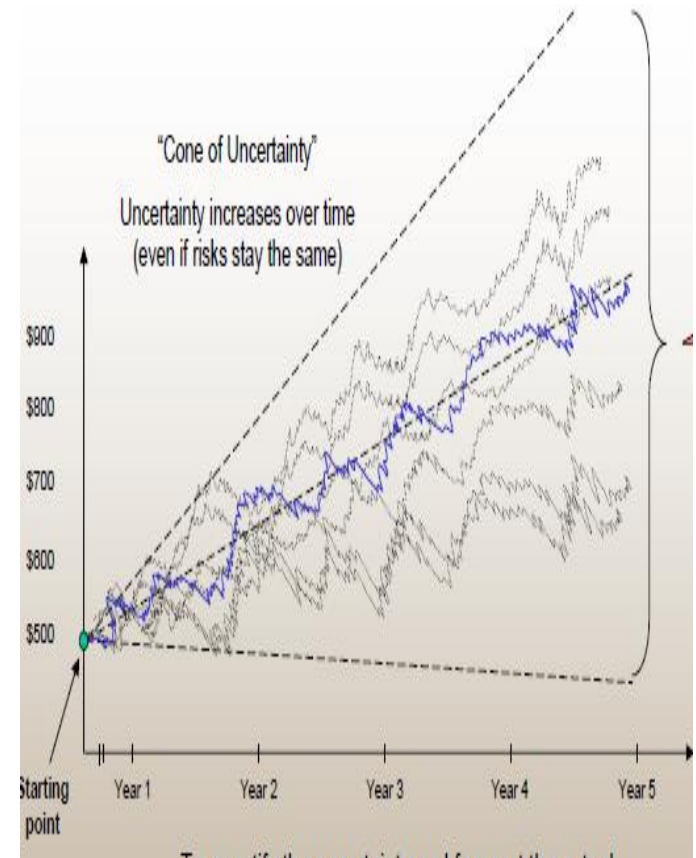
- Realizar Análisis de Escenarios solamente con el Optimo, Mas Probable y Pésimo cuando evaluamos riesgos en créditos individuales o carteras.
- Modelos de 20 variables y 3 escenarios se combinan mas de 3 millones de alternativas !!!



Análisis de What-IF Escenarios en Modelos		
Escenarios	Riesgos Discretos	Combinación de What-If Escenarios
3	3	27
3	5	243
3	10	59,049
3	20	3,486,784,401
3	30	205,891,132,094,649
Escenarios	1.Optimista	
	2.Mas Probable	
	3.Pésimo	
Problemas		
Muy difícil de calcular y muy probable de eliminar errores		
Probabilidad es igual para todos los Escenarios.		
Valores en los tres Escenarios en todos los riesgos son discretos.		

Impacto de los Productos Primarios

- Los Flujos de caja experimentan mas volatilidad por los productos primarios
- ¿Quién no tiene en sus insumos estos commodities?

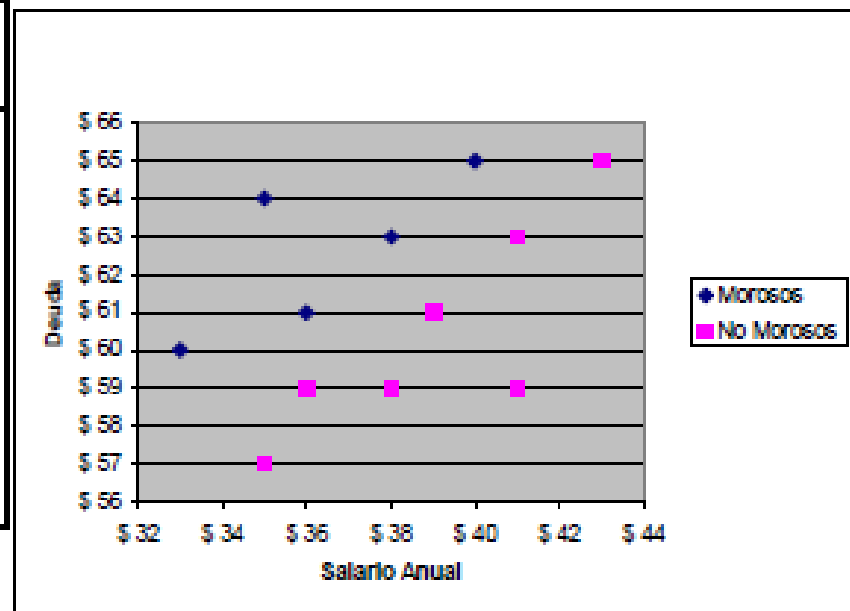


Descubrir los Clusters en Carteras

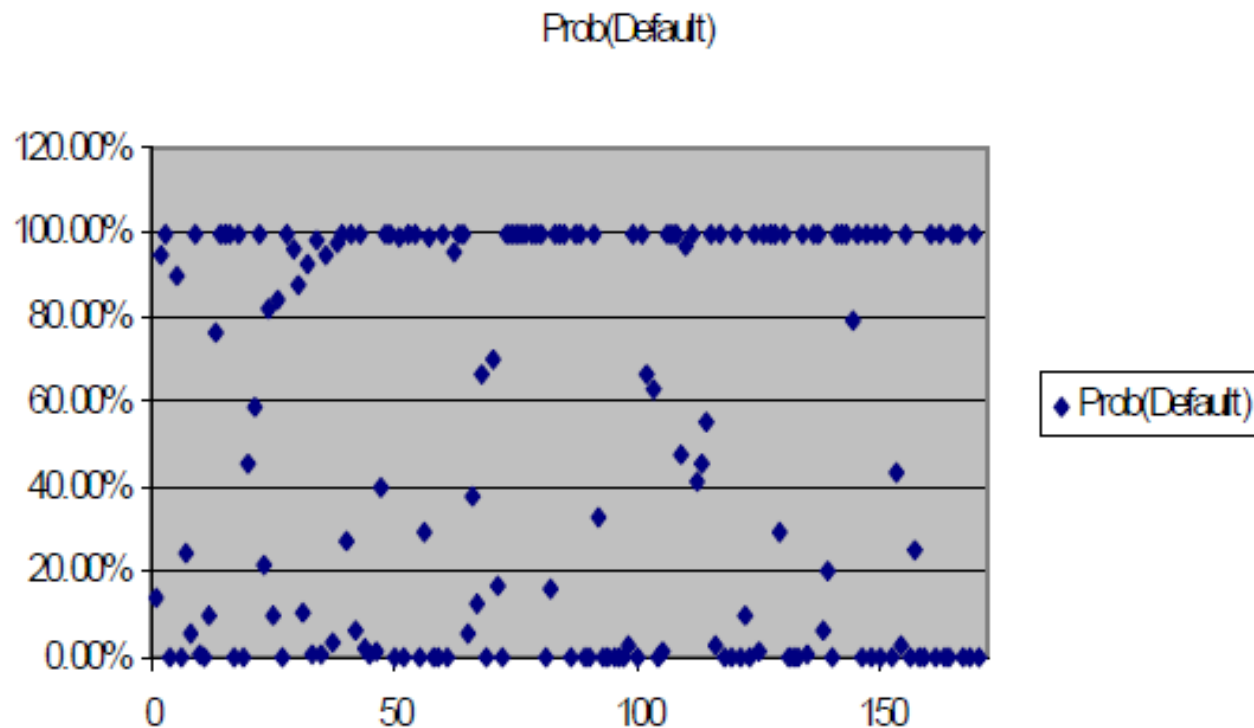
Grupo	Salario Anual (Miles)	Nivel de Endeudamto. (Miles)
1	\$ 33	\$ 60
1	\$ 36	\$ 61
1	\$ 35	\$ 64
1	\$ 38	\$ 63
1	\$ 40	\$ 65
2	\$ 35	\$ 57
2	\$ 38	\$ 59
2	\$ 38	\$ 59
2	\$ 39	\$ 61
2	\$ 41	\$ 63
2	\$ 43	\$ 65
2	\$ 41	\$ 59

Grupo 1: Morosos

Grupo 2: No Morosos



Descubrir los Clusters y Las futuras Perdidas en Carteras

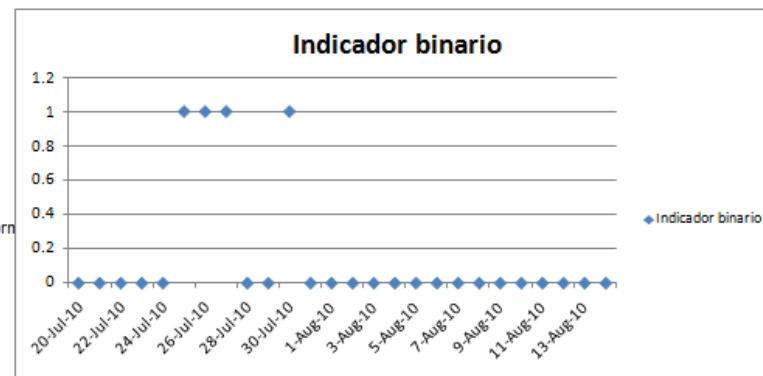
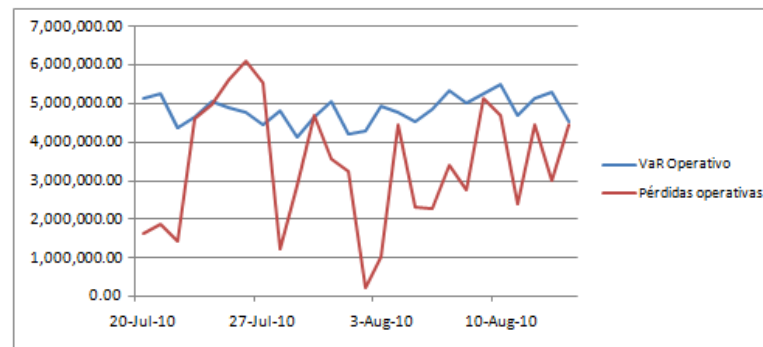


Poca Validación o Backtesting a Modelos

FECHA	VaR Operativo	Pérdidas operativas	Diferencia	Indicador binario
20-Jul-10	5,152,037.96	1,645,505.46	3,506,532.50	0
21-Jul-10	5,237,801.03	1,881,693.27	3,356,107.76	0
22-Jul-10	4,360,466.06	1,436,871.92	2,923,594.14	0
23-Jul-10	4,638,549.79	4,608,881.35	29,668.44	0
24-Jul-10	5,048,211.18	4,973,986.63	74,224.55	0
25-Jul-10	4,875,032.02	5,626,391.05	-751,359.03	1
26-Jul-10	4,751,954.65	6,106,518.31	-1,354,563.66	1
27-Jul-10	4,456,442.77	5,545,537.21	-1,089,094.44	1
28-Jul-10	4,807,897.67	1,242,078.62	3,565,819.05	0
29-Jul-10	4,118,811.05	2,869,194.77	1,249,616.28	0
30-Jul-10	4,659,302.15	4,695,814.26	-36,512.11	1
31-Jul-10	5,069,357.50	3,552,043.96	1,517,313.54	0
1-Aug-10	4,221,968.21	3,245,092.22	976,875.99	0
2-Aug-10	4,302,219.75	208,315.00	4,093,904.75	0
3-Aug-10	4,952,096.35	1,023,281.48	3,928,814.87	0
4-Aug-10	4,777,971.88	4,452,812.06	325,159.82	0
5-Aug-10	4,533,047.23	2,327,452.54	2,205,594.69	0
6-Aug-10	4,853,201.87	2,288,523.90	2,564,677.97	0
7-Aug-10	5,322,069.13	3,406,481.04	1,915,588.09	0
8-Aug-10	5,032,476.92	2,756,530.54	2,275,946.38	0
9-Aug-10	5,259,180.98	5,114,827.57	144,353.41	0
0-Aug-10	5,482,745.01	4,696,250.82	786,494.19	0
1-Aug-10	4,681,218.70	2,395,797.66	2,285,421.04	0
2-Aug-10	5,144,004.84	4,456,669.45	687,335.39	0
3-Aug-10	5,295,681.28	3,004,532.69	2,291,148.59	0
4-Aug-10	4,510,753.24	4,434,670.36	76,082.88	0

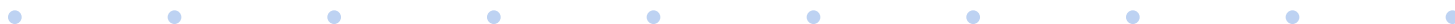
15.38%

El modelo se rechaza bajo basilea al transform

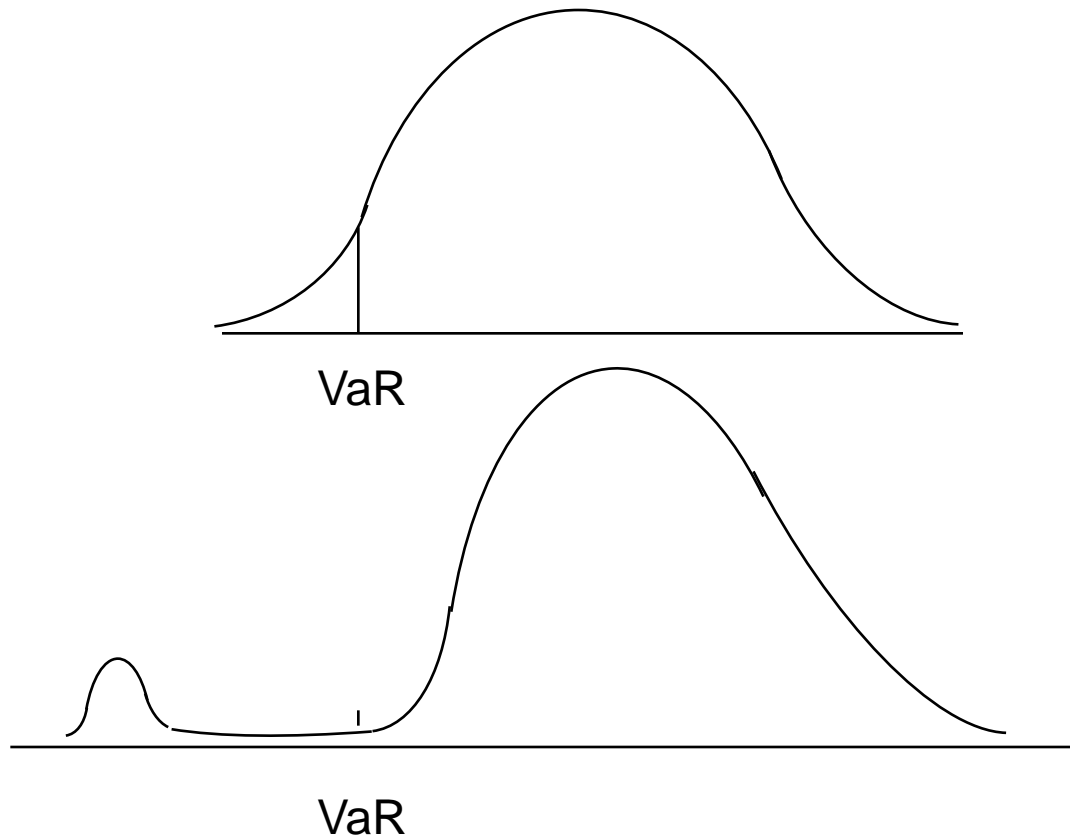


Falta de Métricas de Control

- Probabilidad de Incumplimiento Carteras o Créditos Individual
- Volatilidad del Cash-Flow – Carteras o Crédito Individual
- % Var Monte Carlo (Valor a Riesgo No Parametrico)
- % Cvar Monte Carlo No Parametrico (Valor a Riesgo No Parametrico)



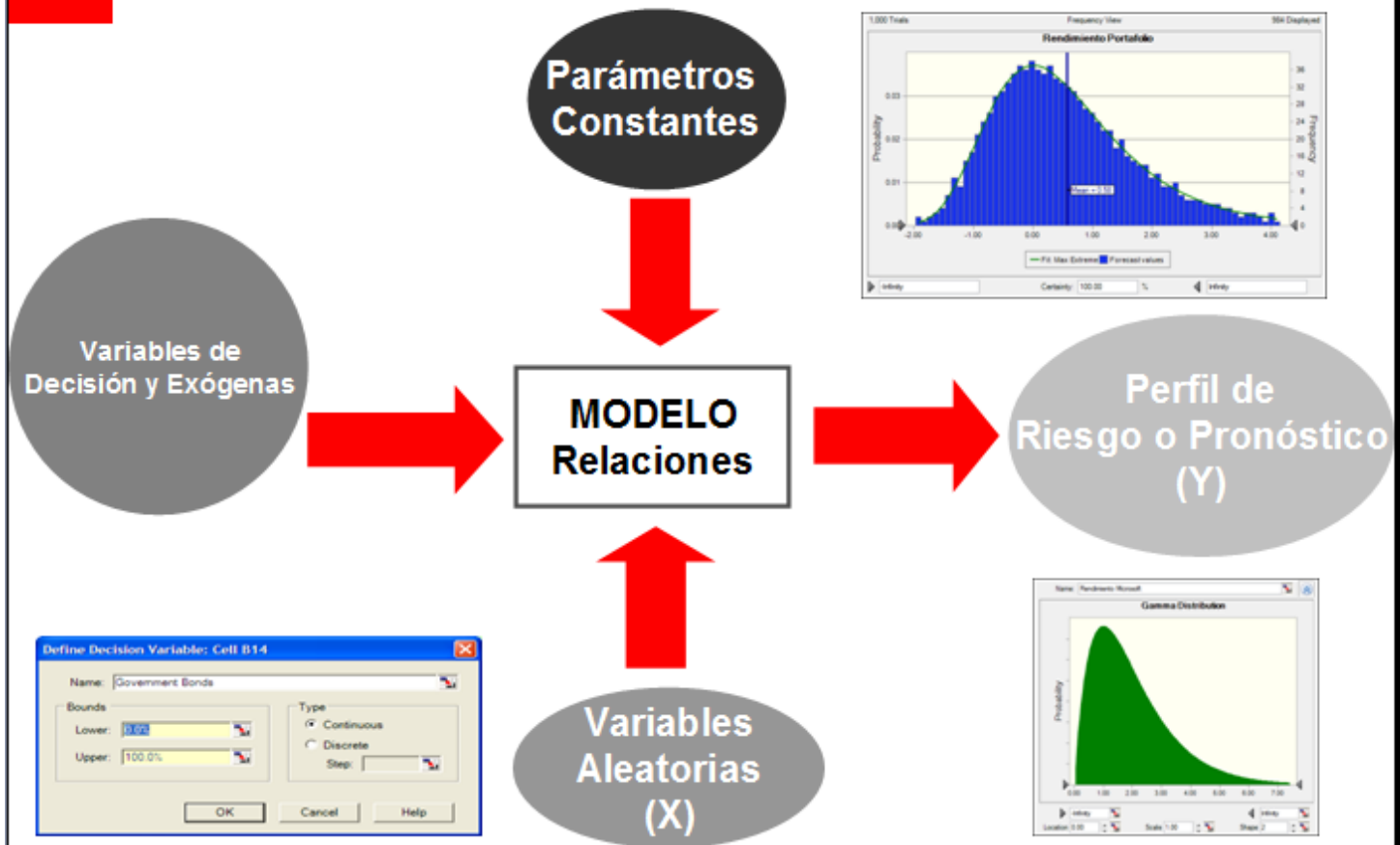
Perfil de Riesgos con el mismo %VAR y diferente %CVAR



¿Porque Simulación & Optimización Estocástica?

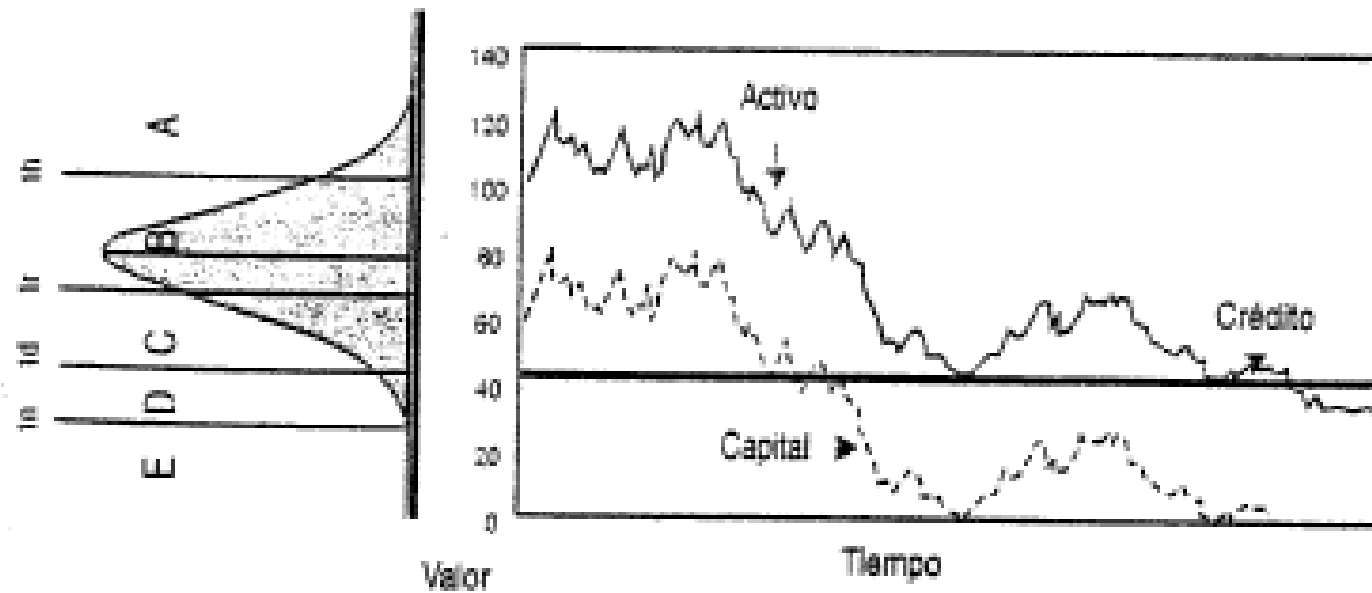
- Enumerar todas las interacciones de los riesgos e impactos a objetivos.
- Mitigar la falla del promedio y los escenarios.
- Riesgos no normales.
- Dependencias mas sofisticadas.
- Información escasa o limitada.
- Tomar en cuenta variables exógenas.
- Cuantificación del riesgo objetivamente.
- Solución a problemas de Agregación.
- Análisis Multidimensional y mitigación del riesgos.
- Análisis parciales y/o extremos.
- Desarrollo de nuevas métricas de riesgo.
- Pruebas de stress y experimentar lo imposible.
- Validación de Análisis a través de Bootstrap.
- Pronósticos complicados
- Análisis Multiobjetivos y alternativas (Optimización Estocástica)
- Trueques de Rentabilidad y Riesgos (Optimización Estocástica)

Diagrama de Análisis de Riesgo



Categoría de Riesgo y Probabilidad de Quiebra o insolvencia

Relación activo, pasivo y las calificaciones



Riesgo de Crédito y sus componentes

- **Frecuencia del Fallido Crediticio (PD)**

1. Proceso binomial.
2. Modelo Factorial.
3. Regresión logística.
4. Matrices de transición.
5. Redes Neuronales.
6. Regresión poisson.
7. Merton & Black and Scholes OP
8. Probabilidad coberturas de fondos
9. Probabilidad de líneas de solvencia
10. Probabilidad del escenario Extremo-microcrédito.
11. Probabilidad de Indicadores Financieros.

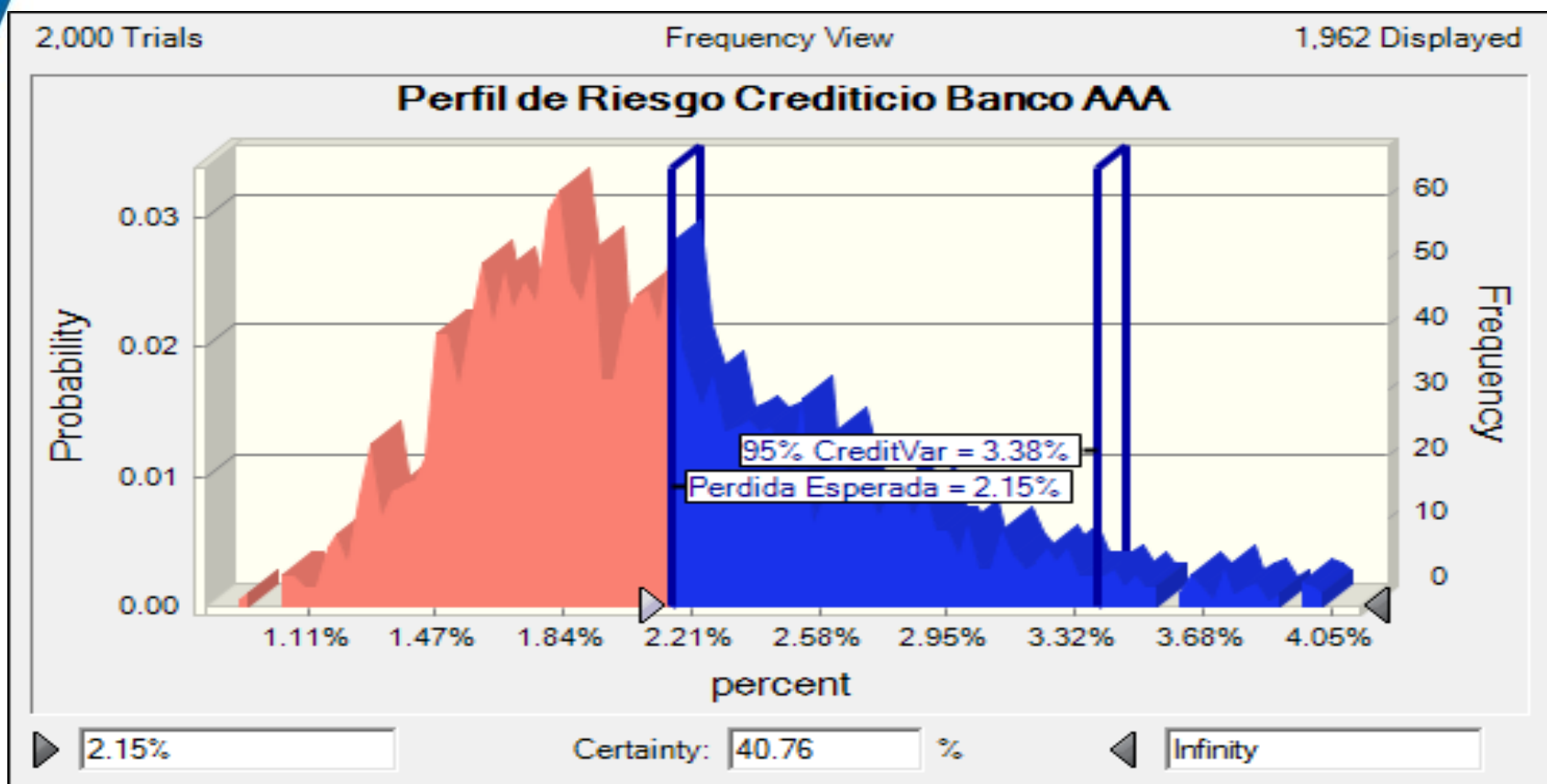
- **Severidad del Fallido Crediticio (EAD *LGD)**

1. Puede emplearse cualquier distribución continua.
2. En ocasiones se juntan distribuciones poniendo una Pareto en la cola.
3. LCD=1- Prob. de Recuperación (Tp)

Modelo de Riesgo de Crédito: Simulación & Optimización



Pronóstico: Riesgo de Crédito.



Análisis de Carteras & Clientes

