

Los Nuevos Retos del *Risk Management*

Arturo Cifuentes

Departamento de Ingeniería Industrial
Universidad de Chile

SOCIOS LOCALES



TransUnion.

Santiago, CHILE
Septiembre 2011

Agenda

- **Consideraciones Generales**
- **Riesgos Macro**
- **Modelos de Riesgo Financiero**
- **Desafíos para la Banca Comercial y Retail**
- **Conclusiones**

Riesgo = La Posibilidad De Que Las Cosas Salgan Mal

Cuán Probable?

Cuán Mal?



Risk Management, Qué Es?

(La Visión Tradicional)

Identificar

Cuantificar

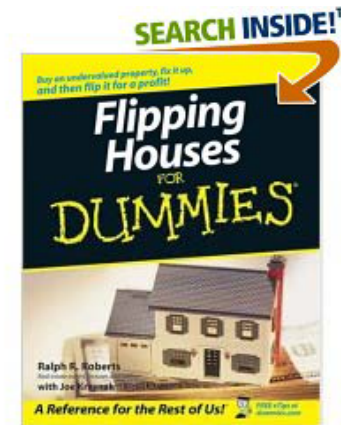
Evitar, Controlar, Mitigar

Desastres Recientes...

Enron



Crisis Subprime



Madoff



La Polar

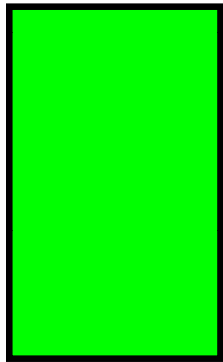


Distintos Tipos De Riesgo...

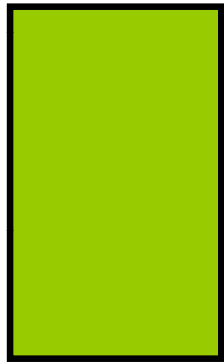
**Los Obvios: Riesgo de Mercado;
Liquidez; Riesgo Crediticio; Volatilidad;
Riesgo de Tasas (Interés y Cambio)**

**Los No Tan Obvios: Reputación;
Riesgo Operacional; Riesgo Regulatorio;
Correlación; Riesgo Político; *Single-
Event Risk; Model Risk*; Datos Poco
Confiables (o Falta de Datos)**

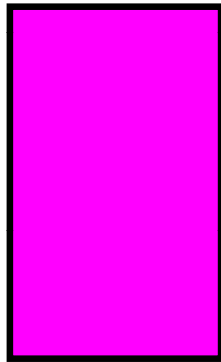
El Sistema Financiero...



Banca
Comercial



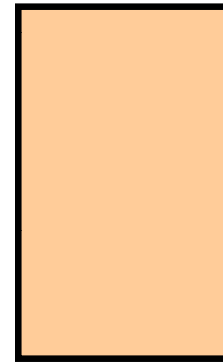
Seguros



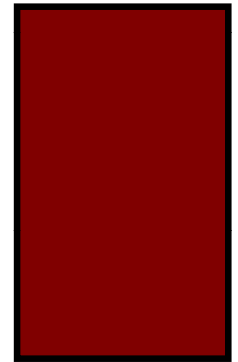
Fondos de
Pensión



Corredores
de la Bolsa



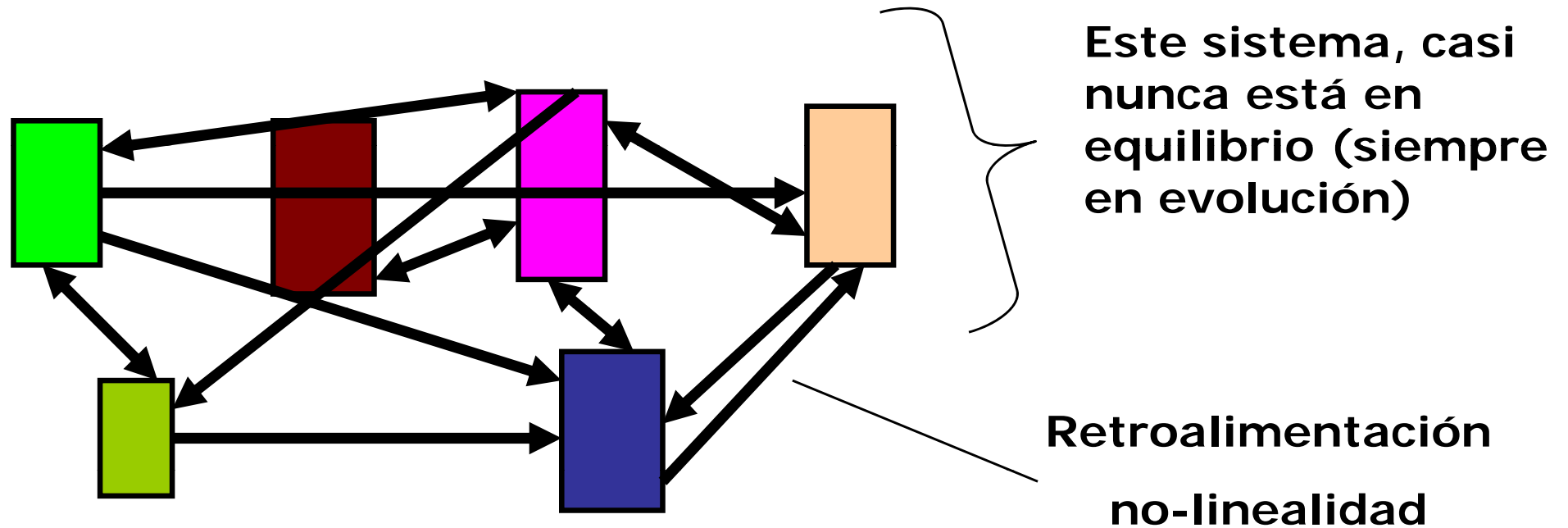
Banca de
Inversiones



Fondos de
Inversión

La Visión Pre-Crisis

La Visión Post-Crisis



El Sistema Financiero Es Un Sistema Complejo

Desafíos Para El Gerente de Riesgo



Visión Macro-Prudencial /Privilegiar la Estabilidad Financiera

**Qué Monitorear: Precios de Bienes de Consumo?
 Precios de Activos Financieros?
 Expansión del Crédito?**

Lo que importa es la función (NO el nombre)

Necesidad de Compartir Información

Buenas Bases de Datos

Desafíos Para El Gerente de Riesgo



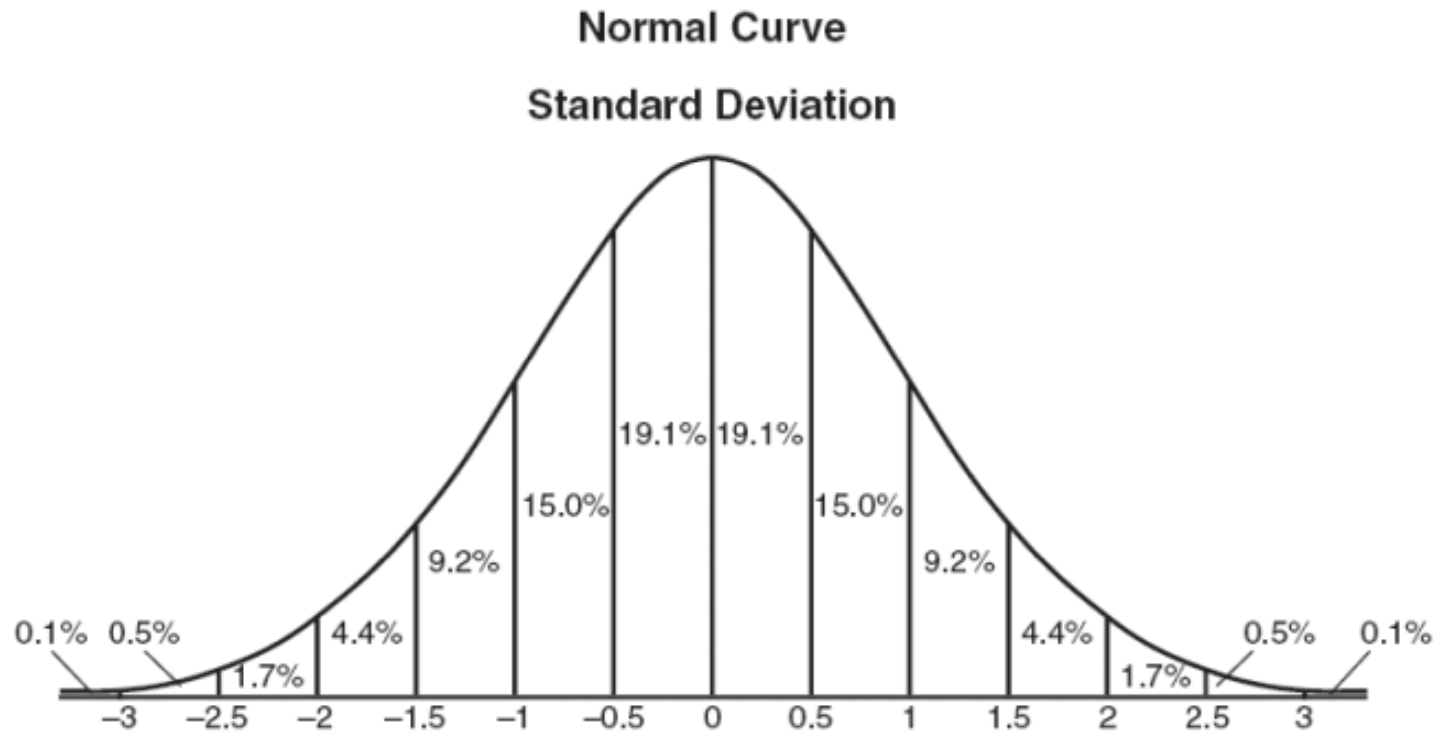
Objetivo Principal: Preservar la Estabilidad del Sistema

**Monitorear Riesgo Sistémico
(*Leverage, Maturity-
Transformation Engines*)**

Too Big To Fail (puede transformarse en Too Big To Be Saved)

Too Interconnected To Fail

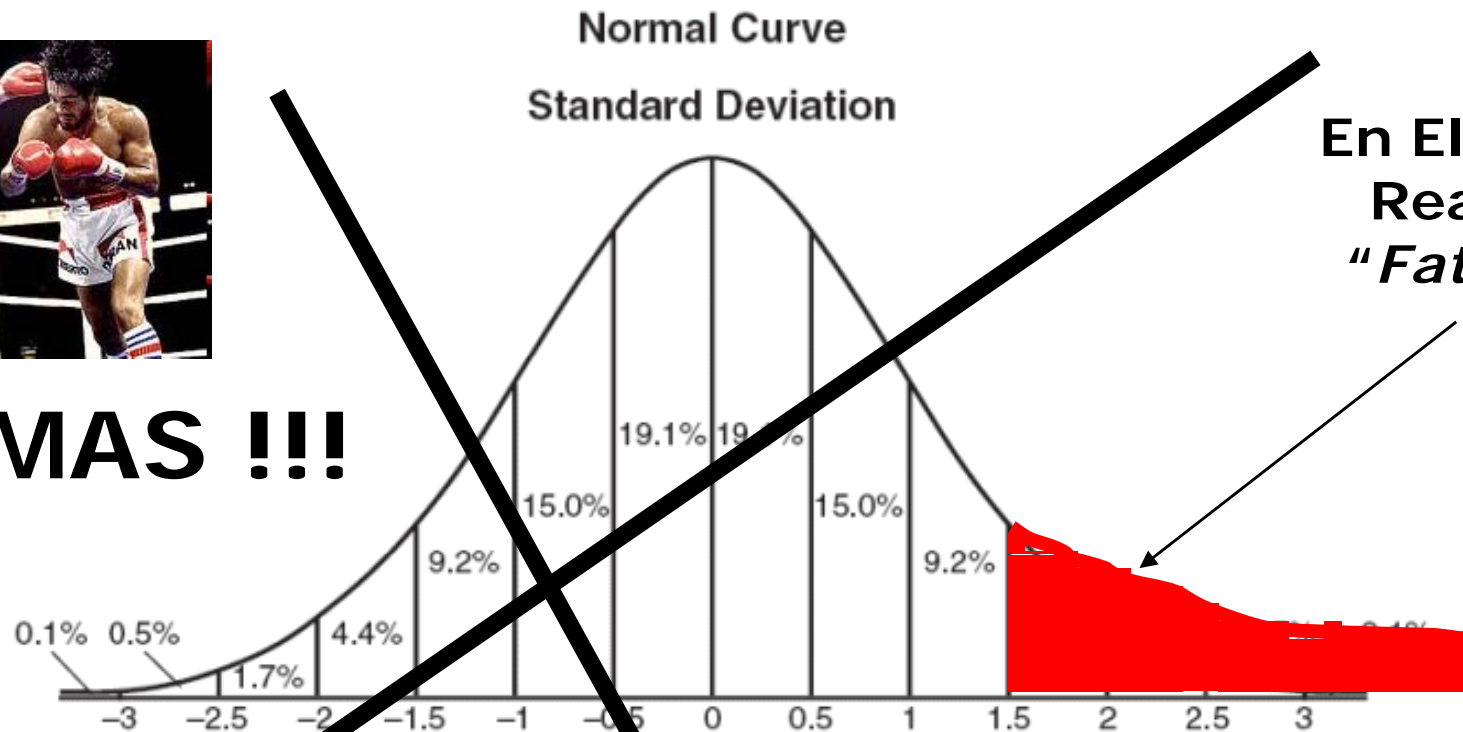
La Madre De Todos Los Problemas (o de Los Malos Modelos)



La Madre De Todos Los Problemas (o de Los Malos Modelos)



NO MAS !!!



En El Mundo
Real Hay
"Fat Tails"

Problemas con el VAR (*Value-At-Risk*)

Idea: Poder decir que "Estamos X% seguros que no perderemos más de Y pesos en los próximos N días"

"The main advantage of VAR is that it can be expressed as a single number and is therefore easily understood by senior management"

Algunas Observaciones:

No es confiable en el largo plazo

Hay que usar distribuciones no-normales

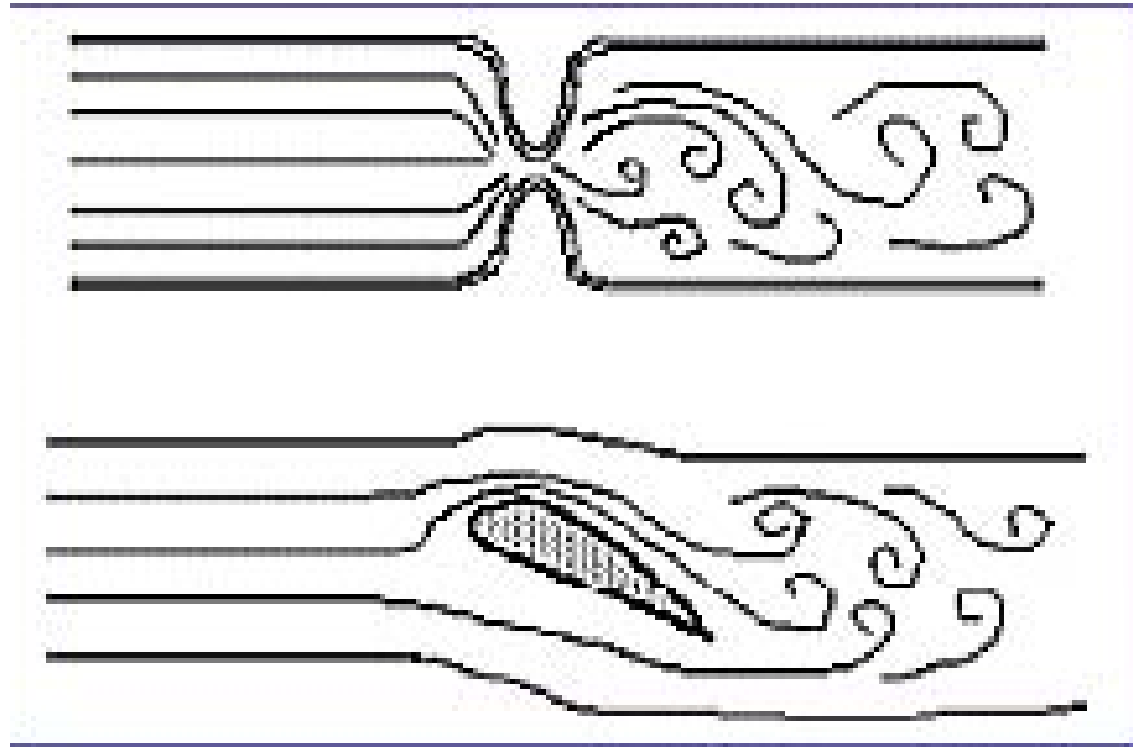
Combinarlo con otras herramientas

(C-Var, Stress Tests)

Difícil de usar como herramienta de decisión

Abandonado por el *U.S. Treasury, Fed, European Central Bank*

El Desafío Para Los Modeladores



Flujo Laminar

Flujo Turbulento

Aquí funcionan
todos los
modelos

CRISIS

Sin embargo, es
aquí donde se
necesitan

Qué Hacer con los Modelos?

- Pensar en "*Beyond Compliance*"
- Entender las Hipótesis (Supuestos) y/o Limitaciones
- *Backtesting* (condición necesaria pero no suficiente)
- Análisis de Estabilidad (Sensibilidad)
- Identificar Variables (*Inputs*) Relevantes
- Validación (Auditoría) Externa

- Análisis de Escenarios (*Stress Tests*)
- *What-If?*

- Más Allá de la Curva Normal
- Variables Financieras Tienen Memoria
- Lecciones de la Ingeniería Sísmica

Cosas Difíciles de Modelar ***(Single-Event Risk)***

- **Riesgo Político**
 - Grecia
 - Estados Unidos
- **Riesgo Regulatorio**
- **Riesgo de Imagen (Relaciones Públicas)**
- ***Model Risk***

La Insoportable Mentalidad Chilena Frente al Riesgo

“Ahí vemos”

“Ojalá que ...

no llueva mucho”

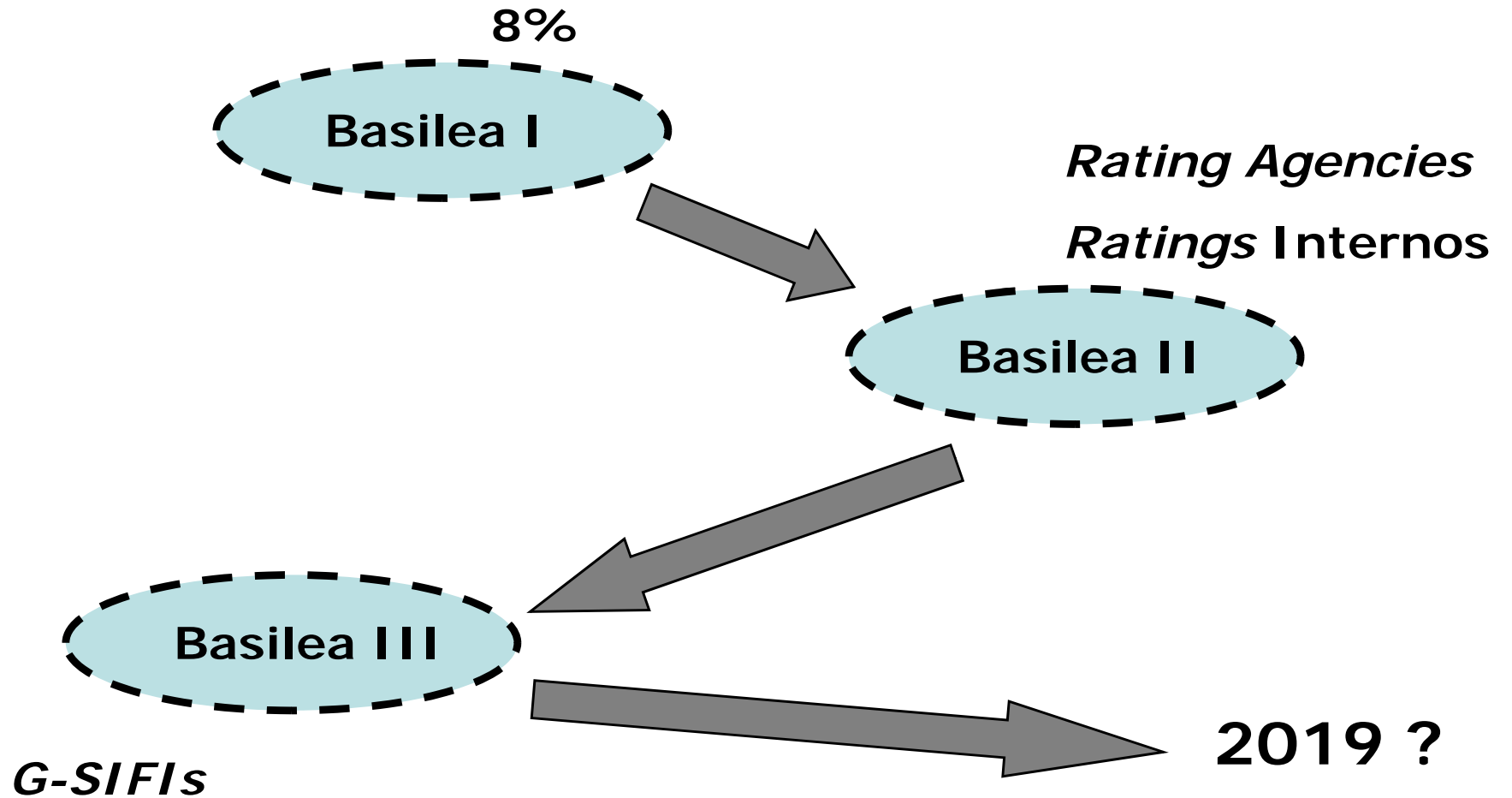
no haga mucho calor”

que no nos revisen”

que el dólar se mantenga a 470”

“En el camino se arregla la carga”

Basilea...



Portafolios de Renta Fija (Dificultades)

La extensión de los conceptos aplicables a portafolios de *stocks* (acciones) no es tan obvia...

El riesgo de *default* (incumplimiento) sesga todas las distribuciones de los retornos

Las correlaciones de los *defaults* influyen significativamente el retorno de los portafolios (*clustering effects*)

Uso de derivados complica el modelamiento

Comportamiento definitivamente No-Gaussiano

Correlaciones...

Muy difíciles de estimar

Son funciones del tiempo (no son estables)

Correlaciones de *defaults* son más difíciles de estimar que las correlaciones entre el valor de activos líquidos

Markowitz: *"should combine statistical techniques and the judgment of practical men..."*

Risk Management

ANTES:



Risk Management

Una Mejor Manera de Abordarlo...

Más que una función de control (externa a las operaciones) debe ser una función estratégica e integral de la firma

En el fondo, más que de *risk management*, deberíamos hablar de *risk strategy*

Deber ser parte del proceso de toma de decisiones

Las respuestas del *risk manager* no deben ser SI/NO sino que: bajo que condiciones; cuanto; hasta este nivel, etc.

...Y (más importante todavía): Como responder si A, B, C o D ocurren (escenarios "complicados")

Riesgo Crediticio

La decisión con respecto al cliente X no es si se le da crédito o no; es cuanto y bajo que condiciones

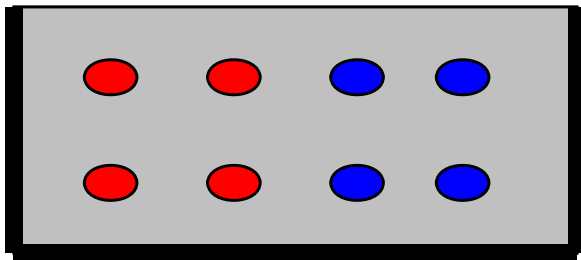
Análisis (Decisiones) a nivel de portafolio

Segmentación y *targeting*

Importancia de la información positiva

Los préstamos se pagan con *cashflows*, no con garantías

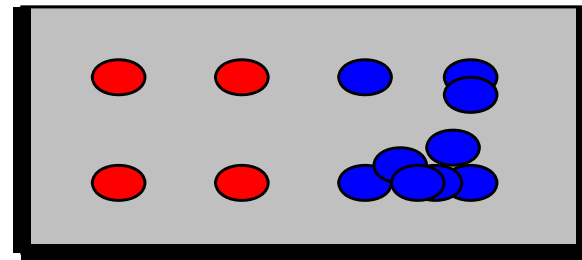
Incertidumbres: Cuantificables y No-Cuantificables



4 Rojas y 4 Azules?

Cuál es la probabilidad
de sacar 1 Roja?

$$4 / 8 = 50\%$$



4 Rojas y N Azules?

(N = ?????)

Cuál es la probabilidad
de sacar 1 Roja?

$$4 / [4 + N] = \text{????}$$

Risk Management, Qué Debería Ser? (La Visión Correcta)

Identificar

Cuantificar

Evitar, Controlar, Mitigar

Incorporar a Estrategia



Algunos Temas Para Meditar...

Una cultura de uniformidad y standarización tiende a aumentar los riesgos (la diversidad y diversificación mitigan los riesgos)

Es preferible considerar varios "*worst-case scenarios*" y saber como responder que calcular VaRs y probabilidades de ocurrencia (de escenarios) sin elaborar una respuesta adecuada

Risk management no es model management o data management (y tampoco compliance management)

Por último, la función del *risk manager* es ayudar a tomar buenas decisiones estratégicas y no el cálculo de "medidas de riesgo" (desvinculadas de toda acción) para informárselas a los *senior managers*

Apéndice

Arturo CIFUENTES Antecedentes Profesionales

Arturo Cifuentes es profesor adjunto del Departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Chile; miembro del directorio de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales del California Institute of Technology (Caltech); y miembro del Comité Financiero de los Fondos Soberanos de Chile. Recientemente participo en la Comisión de Reforma a la Regulación y Supervisión Financiera del Ministerio de Hacienda (Agosto 2010-Marzo 2011).

Arturo se incorporo en Marzo del año 2010 a la Universidad de Chile después de una variada trayectoria de treinta años en Estados Unidos donde se desempeño como banquero de inversiones, manager de un *hedge fund*, analista de riesgo, investigador, profesor universitario, consultor, conferencista, y columnista de opinión. Durante los primeros quince años trabajo en el área de matemáticas aplicadas e ingeniería civil y mecánica. Y los últimos quince años se desempeño en *Wall Street* en el área de instrumentos de renta fija, derivados, y securitización.

En temas financieros ha actuado como consultor para distintos organismos de gobierno y firmas del sector privado en Chile, Estados Unidos y Asia. Como conferencista o *keynote speaker* ha participado en una gran cantidad de eventos en más de veinte países y frente a diferentes tipos de audiencias (profesionales, estudiantes de pre- y post-grado, funcionarios de gobierno y reguladores, miembros de instituciones gremiales, periodistas, y publico no especializado.) Además, ha desarrollado varias técnicas de modelamiento que se usan frecuentemente en los mercados de bonos y derivados.

Ha escrito dos libros, cuatro capítulos de libros, y numerosos artículos científicos (*refereed papers*) en disciplinas tan diversas como ingeniería financiera, estrategias de inversión, ingeniería sísmica, análisis numérico, mecánica de sólidos, vibraciones, empaquetamiento electrónico, y dinámica de fluidos. Sus artículos de opinión y divulgación has aparecido en el *Financial Times*, la revista CAPITAL, *La Tercera*, y el diario *El Mercurio*. Recientemente, a raíz de la crisis subprime, fue invitado a declarar dos veces por el Senado norteamericano en calidad de experto, y ha sido consultado por el Congreso Estadounidense y Departamento del Tesoro en numerosas ocasiones.

Arturo es Ingeniero Civil de la Universidad de Chile, recibió un doctorado (Ph.D.) en mecánica aplicada en el California Institute of Technology (Caltech), y un MBA en finanzas en la New York University.