

# “Gestión de Riesgo y Nuevos Desarrollos Financieros: una Visión desde Chile”

Seminario Universidad Piloto  
Bogotá - Colombia



## **Claudio González Iturriaga**

Socio Director de Inversiones, GH Capital Invest®

Director Master en Finanzas Aplicadas (MFA), Universidad del Desarrollo

MBA Universidad Pompeu Fabra, Barcelona

Ingeniero comercial, mención Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile

**2014**

1. Los antecedentes recientes: lo que nos llevó a la crisis de Lehman Brothers
2. Un Diagnóstico: los 4 problemas
3. Nuevas Metodologías para viejos problemas: Risk Budgeting y Mejor Eficiencia de Mercado
4. Evidencia en el caso Chileno

*Los antecedentes recientes:*

*lo que nos llevó a la crisis de Lehman Brothers*

---

## Alan Greenspan (2005): sobre la regulación “virtuosa”

“Historically, banks have been at the forefront of financial intermediation, in part because their ability to leverage offers an efficient source of funding. But in periods of severe financial stress, such leverage too often brought down banking institutions and, in some cases, precipitated financial crises that led to recession or worse. **But recent regulatory reform, coupled with innovative technologies, has stimulated the development of financial products, such as asset-backed securities, collateral loan obligations, and credit default swaps, that facilitate the dispersion of risk.**

Alan Greenspan, ex gobernador de la FED, 2005

## Alan Greenspan (2005): sobre las “nuevas” tecnologías de riesgo

Conceptual advances in pricing options and other complex financial products, along with improvements in computer and telecommunications technologies, have significantly lowered the costs of, and expanded the opportunities for, hedging risks that were not readily deflected in earlier decades. **The new instruments of risk dispersal have enabled the largest and most sophisticated banks, in their credit-granting role, to divest themselves of much credit risk by passing it to institutions with far less leverage. Insurance companies, especially those in reinsurance, pension funds, and hedge funds continue to be willing, at a price, to supply credit protection.**

Alan Greenspan, ex gobernador de la FED, 2005

## Alan Greenspan (2005): **sobre la resiliencia de los mercados**

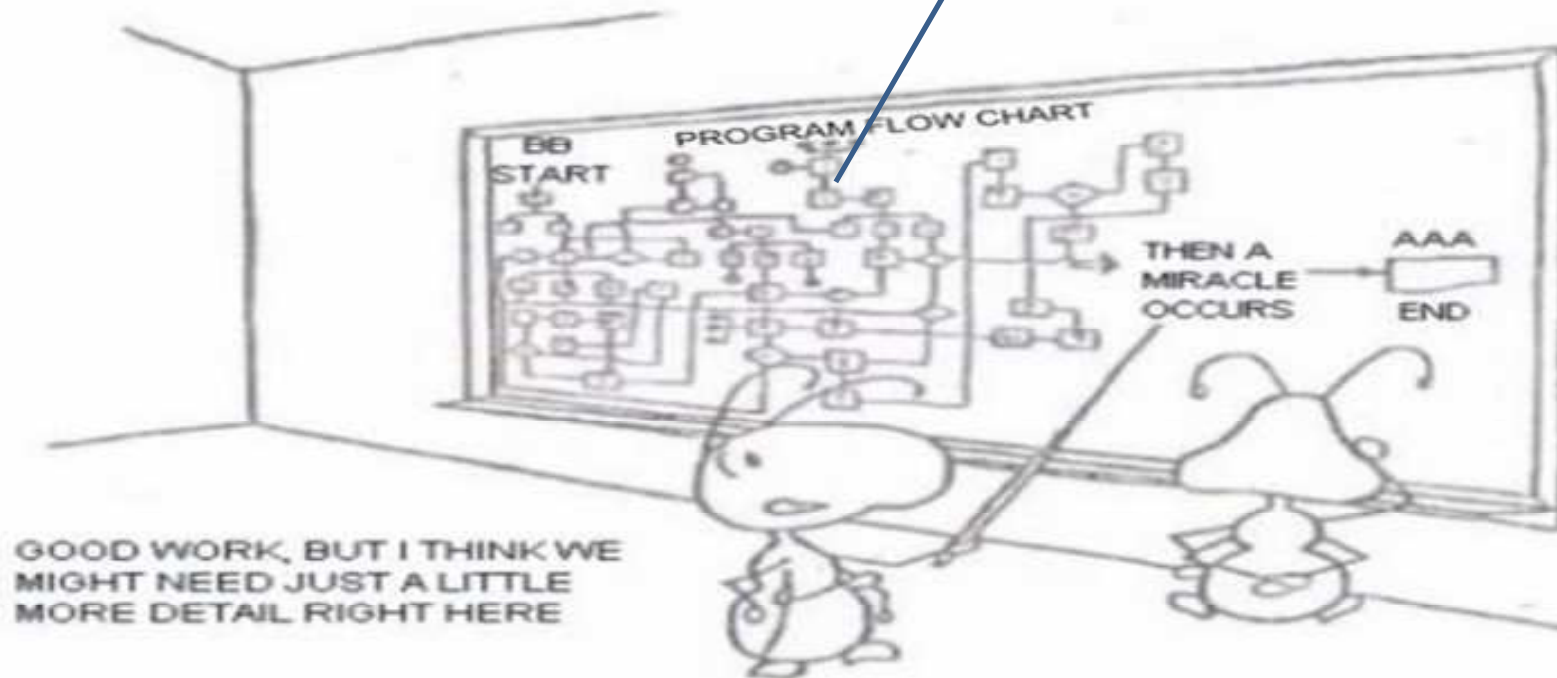
These increasingly complex financial instruments **have contributed to the development of a far more flexible, efficient, and hence resilient financial system** than the one that existed just a quarter-century ago. After the bursting of the stock market bubble in 2000, unlike previous periods following large financial shocks, no major financial institution defaulted, and the economy held up far better than many had anticipated”

Alan Greenspan, ex gobernador de la FED, 2005

## A pesar del discurso de Mr. Greenspan

- ✓ Crisis Financiera 2008-2009
- ✓ Crisis Europea 2010 – 2012

Ingeniería financiera  
¿“creativa”?



# Reserva Federal sale al rescate de los mercados financieros tras colapso de Bear Stearns

2008

## GOLPE EN WALL STREET

- Caída de Bear Stearns agravó los temores del mercado
- Lehman Brothers se perfila como la próxima víctima

## ALERTA DE LA FED

- Reserva Federal recortó de emergencia tasa de descuento
- Para hoy mercado espera baja de hasta un punto



## IMPACTO EN CHILE

- Hacienda y Banco Central alertan sobre mayor incertidumbre
- Banca local aumenta resguardos

## EFFECTO EN BOLSAS

- Mercados alcanzaron a recuperarse tras partida en rojo
- Oro se dispara y dólar terminó bajando \$ 4

Págs. 5 a 14

## COLUMNA EXCLUSIVA



Alan Greenspan  
Ex presidente de la Reserva Federal hace

## ENTREVISTAS



Jim Rogers, inversionista  
“Este plan (de la Fed) es socialismo”



David Wyss, economista jefe de S&P  
“La Fed sabe que debe actuar rápido y adelantarse a

PÁNICO DE INVERSIONISTAS HACE TAMBALEAR A BEAR STEARNS Y LEHMAN BROTHERS

# Incertidumbre se apodera del mercado financiero ante grave crisis de liquidez

■ Esta semana estará

mundo US\$ 195.000 millones.

El efecto de la crisis subprime



**“Es la peor crisis desde la Gran Depresión”**

Joseph Stiglitz, Premio Nobel de Economía

**“Lo atemorizante es que ya no tenemos certeza de la efectividad de la Fed”**

Lyle Gramley, ex gobernador de la FED

**“El gobierno estadounidense debe jugar un mayor rol para restaurar confianzas de los mercados financieros, que están al borde del desplome”**

Paul Volker, ex gobernador de la FED

## Mr. Greenspan....pero ahora en 2008!:



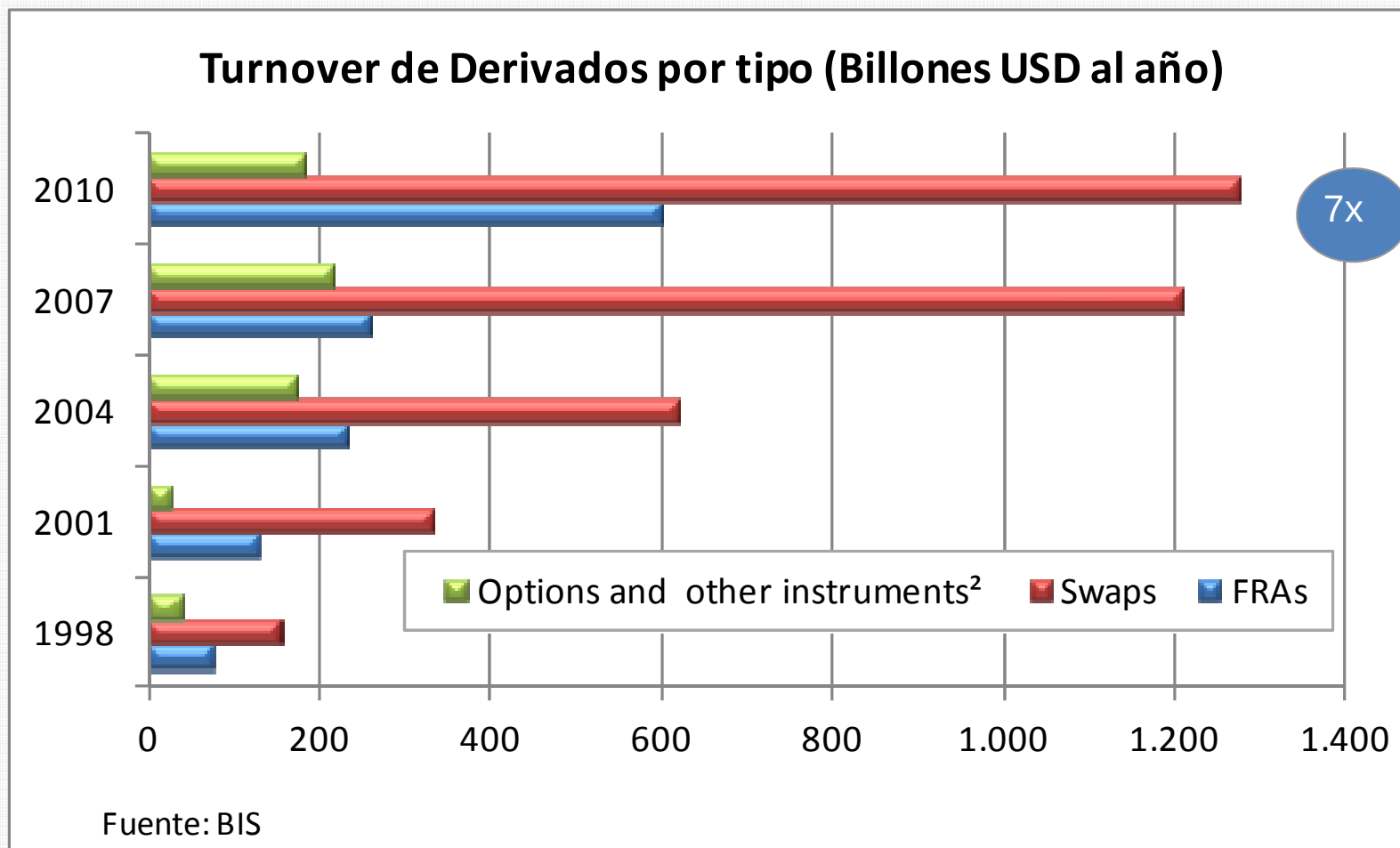
**“Esta crisis es el peor problema económico en los últimos 50 años”**

Alan Greenspan, ex gobernador de la FED

## Aciertos:



- Extraordinario incremento en tipos de instituciones cuyo negocio es precisamente gestionar el riesgo (*hedge funds*)
- Éxitos en mecanismos de gestión de riesgo y en los mecanismos de modelación hasta 2007:
  - ✓ escasas quiebras financieras en el episodio de rebaja crediticia de 2001-2002
- Nuevos instrumentos como los derivados de crédito
  - ✓ credit default swaps, CDS
  - ✓ Otros tipos de seguros contra pérdidas de capital



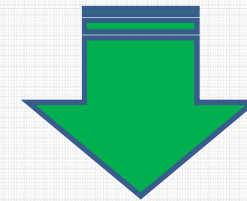
## Desaciertos:



- Quiebra del sistema de S&L en EE.UU en la década de los '80s
- 1998: Falla del Long Term Capital Management (LTCM), hedge fund más grande de la época presidido por Myron Scholes
- Escándalos de empresas americanas (Enron, WorldCom, Global Crossing) y europeas (Parmalat)
- Crisis Subprime y Financiera:
  - ✓ Ingeniería financiera sofisticada provista por la banca, banca de inversión y empresas de seguro, han permitido un pobre desempeño de ciertas compañías e instrumentos



Después de todas estas pérdidas... ¿sabemos algo más de riesgo financiero y de cómo administrar bien el mercado financiero?



¿qué instrumentos y estrategias permiten evitar **EFICIENTEMENTE** el riesgo?

## *Un Diagnóstico: los 4 problemas*

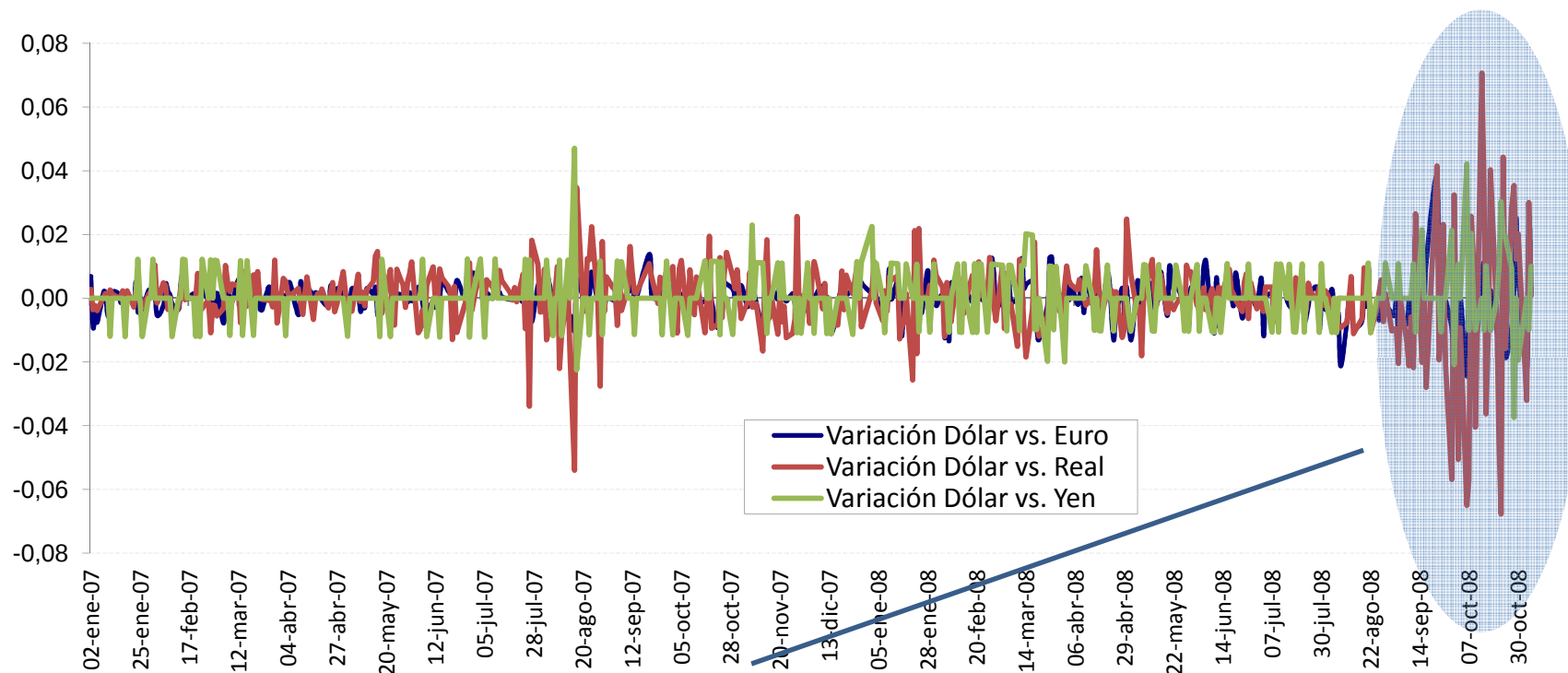
---

1

NO sabemos nada  
de las correlaciones

- Modelos de medición de riesgo **sólo apuntan a medir correlaciones bajo períodos de normalidad**
- Los acercamientos hacia períodos anormales es mediante **Stress Testing**
- Problemas:
  - ¿Cómo funcionan las correlaciones entre los activos **en períodos de anormalidad?**
  - ¿Cómo incorporamos en los modelos de medición de riesgo una medición más comprehensiva de todas las variables afectando los valores de los activos?
  - ¿Son capaces los modelos de Stress Testing de capturar **el riesgo real** de situaciones de anormalidad?

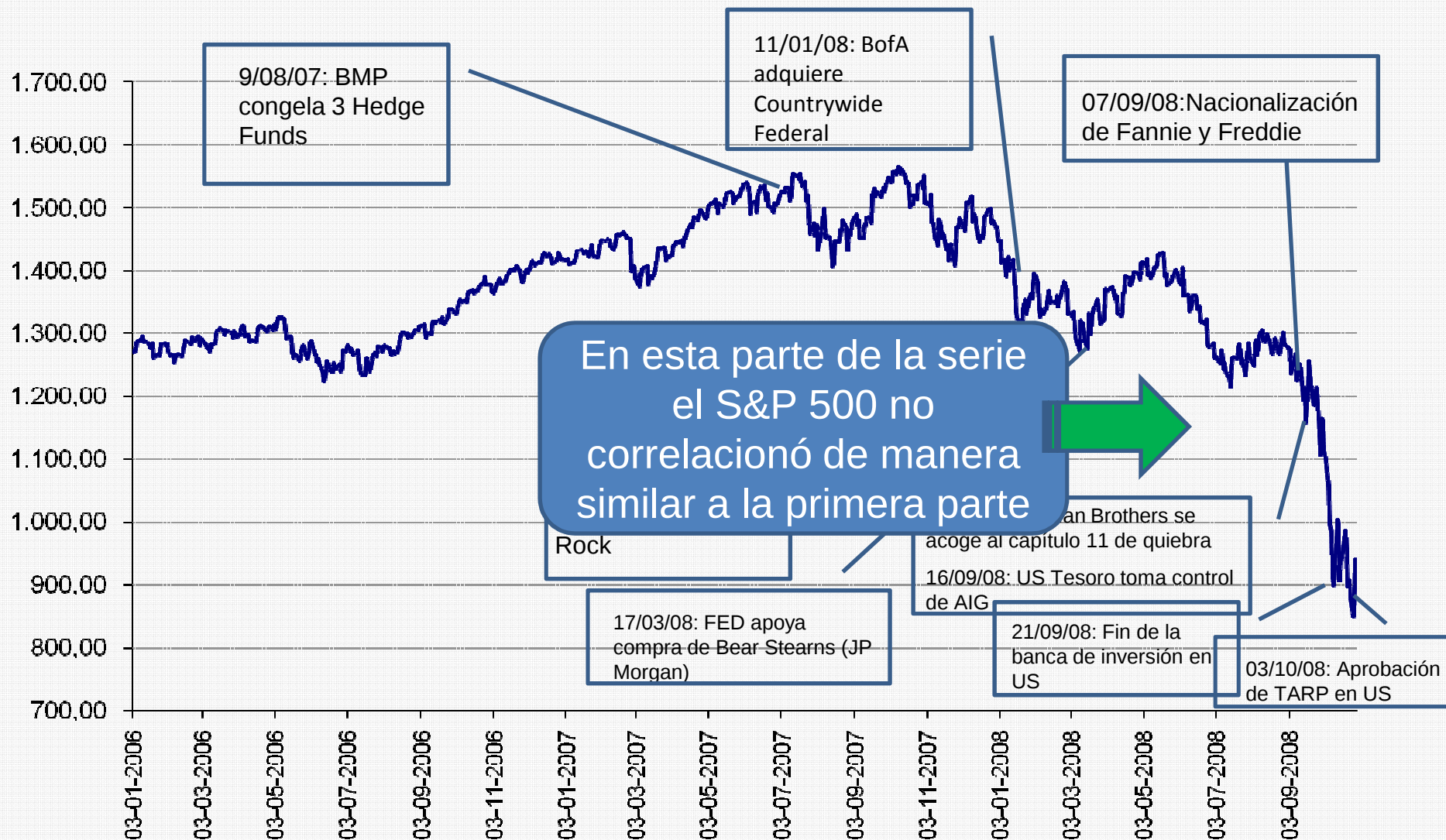
## Variación Diaria del Dólar respecto a principales Divisas



Fuente: Banco Central de Chile

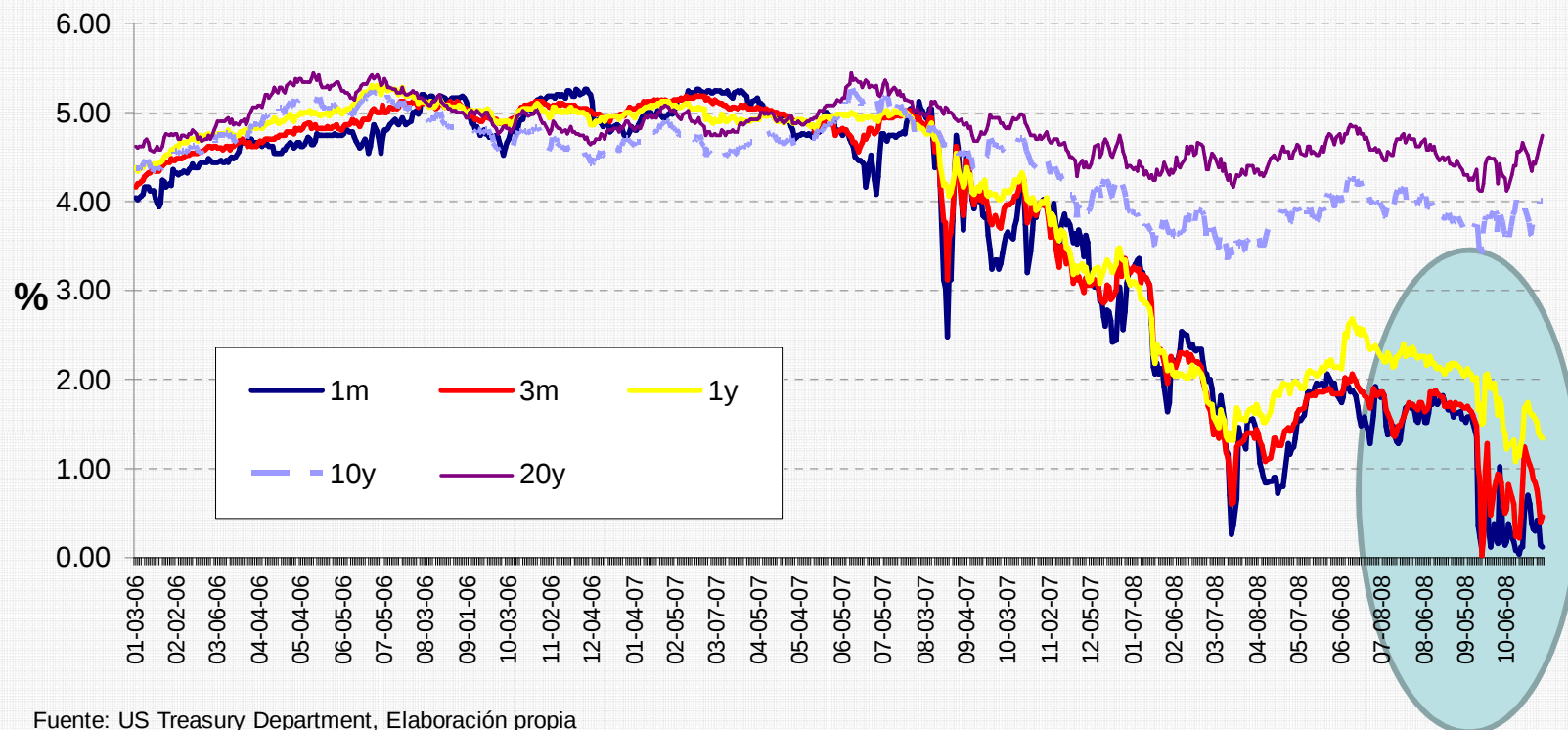
Volatilidad y correlación  
entre divisas no es la  
misa en período de  
incertidumbre

## Evolución S&P 500



- Malas experiencias **no han podido evitarse** a través del uso de cobertura de derivados (pese a la creencia “popular”)
- **No está claro** que los mercados de derivados permitan deshacerse de grandes cantidades de riesgo:
  - ✓ hay evidencia concluyente de “herd behavior” (“comportamiento de manada”).
- Este “comportamiento de manada” en los administradores de riesgo incrementa la volatilidad del mercado cuando se produce un efecto adverso
  - ✓ Ejemplo: fenómenos *flight to quality*
  - ✓ Asset Allocation tradicional v/s **Risk Budgeting**
  - ✓ **Mejoramiento Eficiencia de Mercado**

## Tasas yield de US Treasury

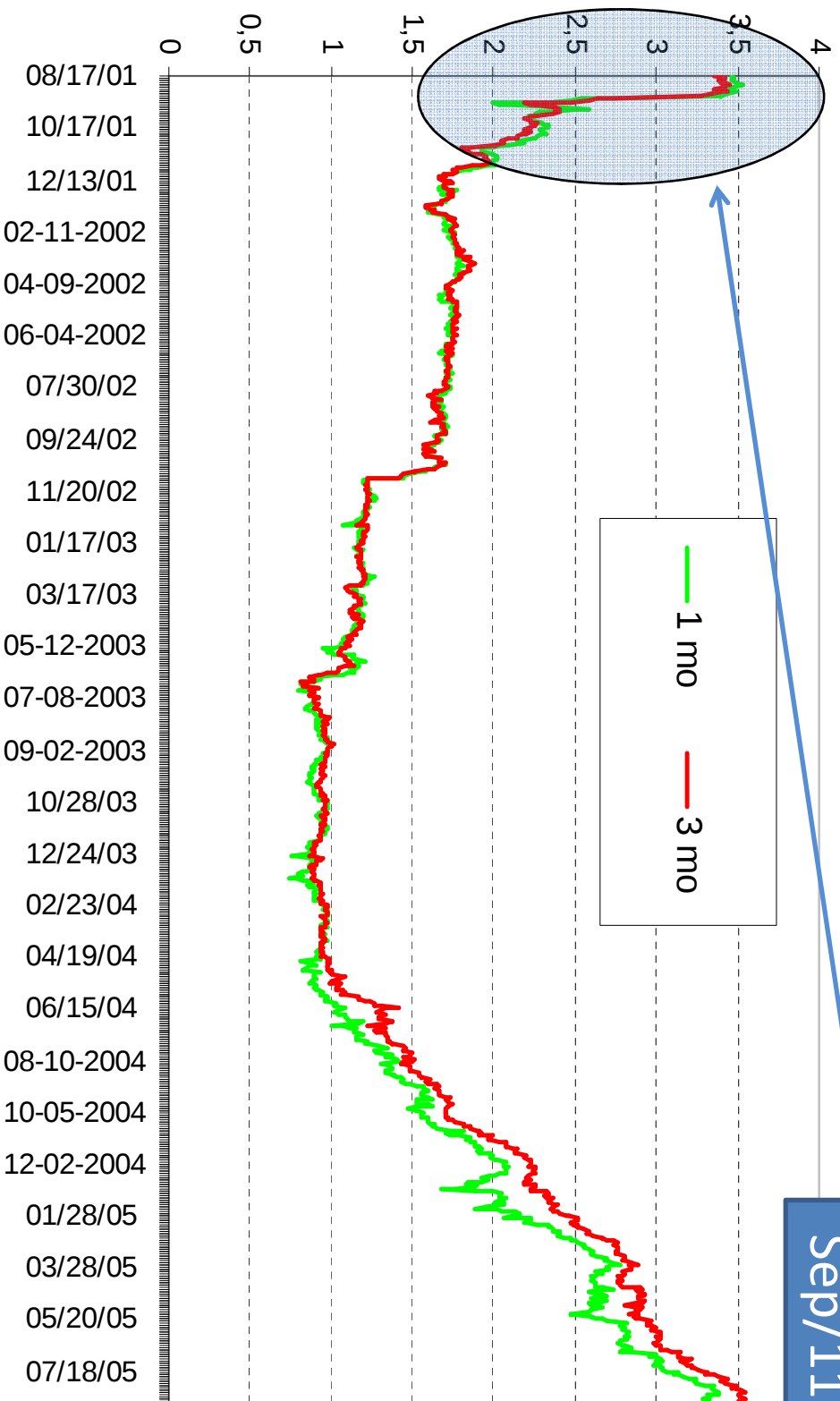


Fuente: US Treasury Department, Elaboración propia

### *Efecto Flight to Quality: Caída de Lehman Brothers*

T-Bonds son un “refugio” para inversión (“flight to quality”): inversionistas tratan de evitar el riesgo demandando bonos del US Tesoro (efectos reales en el crecimiento)

## Tasas del T-Bill de EE.UU



El efecto *flight to quality* luego de  
Sep/11 de 2001

2

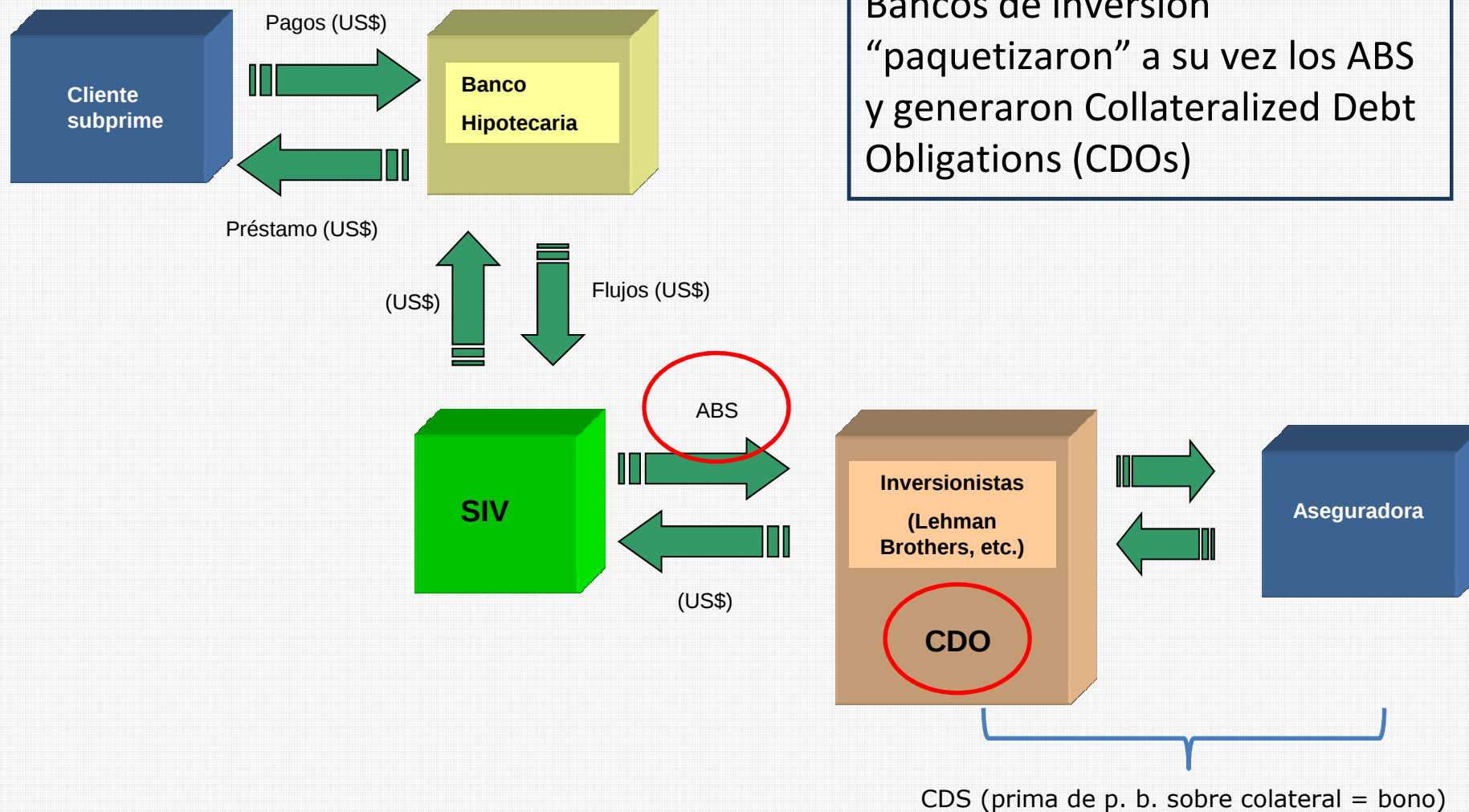
Usuarios de instrumentos NO conocen adecuadamente varios de los tipos de instrumentos más complejos

- Situaciones de anormalidad cambian las distribuciones de probabilidad de variables aleatorias que creíamos conocidas
  - ✓ Ej: los bonos o activos securitizados **descansan** en los flujos de pago de Pool de flujos que creemos conocidos
  - ✓ Asset Allocation tradicional v/s **Risk Budgeting**
- Formación de Precios:
  - ✓ **Mayor eficiencia del mercado** (nivel de información) genera una mejor formación de precios que permiten cubrir mejor el riesgo
  - ✓ Mejor formación de precios spot nos permite obtener mejor las curvas y precios forward de los instrumentos complejos



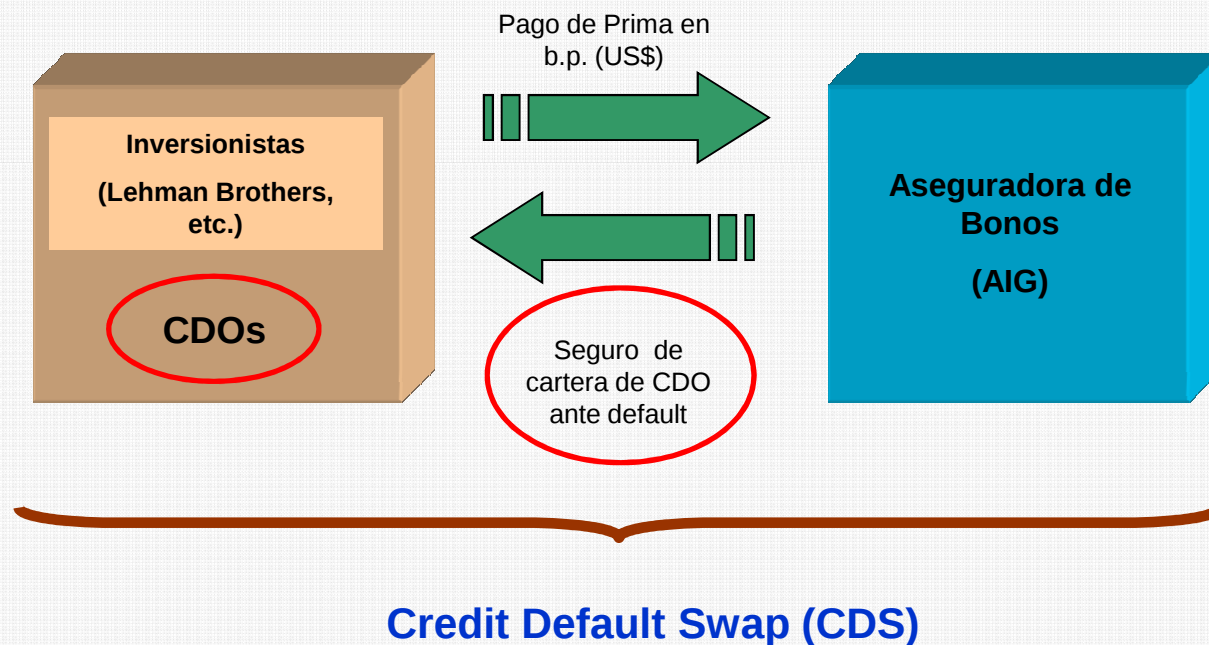
## Problema N°2: Desconocimiento en practitioners

Los 4 problemas



|           | Tranches                                         | % de la estructura de capital |
|-----------|--------------------------------------------------|-------------------------------|
| SENIOR    | A<br>S&P Rating: AAA<br>Libor + 50 puntos base   | 70%                           |
|           | B<br>S&P Rating: A<br>Libor + 150 puntos base    | 15%                           |
| MEZZANINE | C<br>S&P Rating: BBB<br>Libor + 250 puntos base  | 7%                            |
|           | D<br>S&P Rating: NR<br>Libor + 650 puntos base   | 4%                            |
| EQUITY    | Equity<br>Not Rated<br>Rend. esperado: 20% - 30% | 4%                            |

Bancos de inversión aseguran CDOs en aseguradoras a través de los *credit default swaps* (CDS)





- En el comportamiento de los ABS no se visualizaron los incumplimientos y los cambios de tasas que afectó al mercado.
- Se realizaron masivas emisiones de CDO's respaldados por ABS.
- **Los Bancos mantenían gran cantidad de estos CDO's de ABS en sus carteras.**
- Ya en el 2002 se habían producido eventos de impagos que afectaban a estos instrumentos.
- **Al explotar la burbuja financiera el aumento de estos incumplimientos fue en ascenso incluso llegando a un 72% en el primer semestre del 2007.**

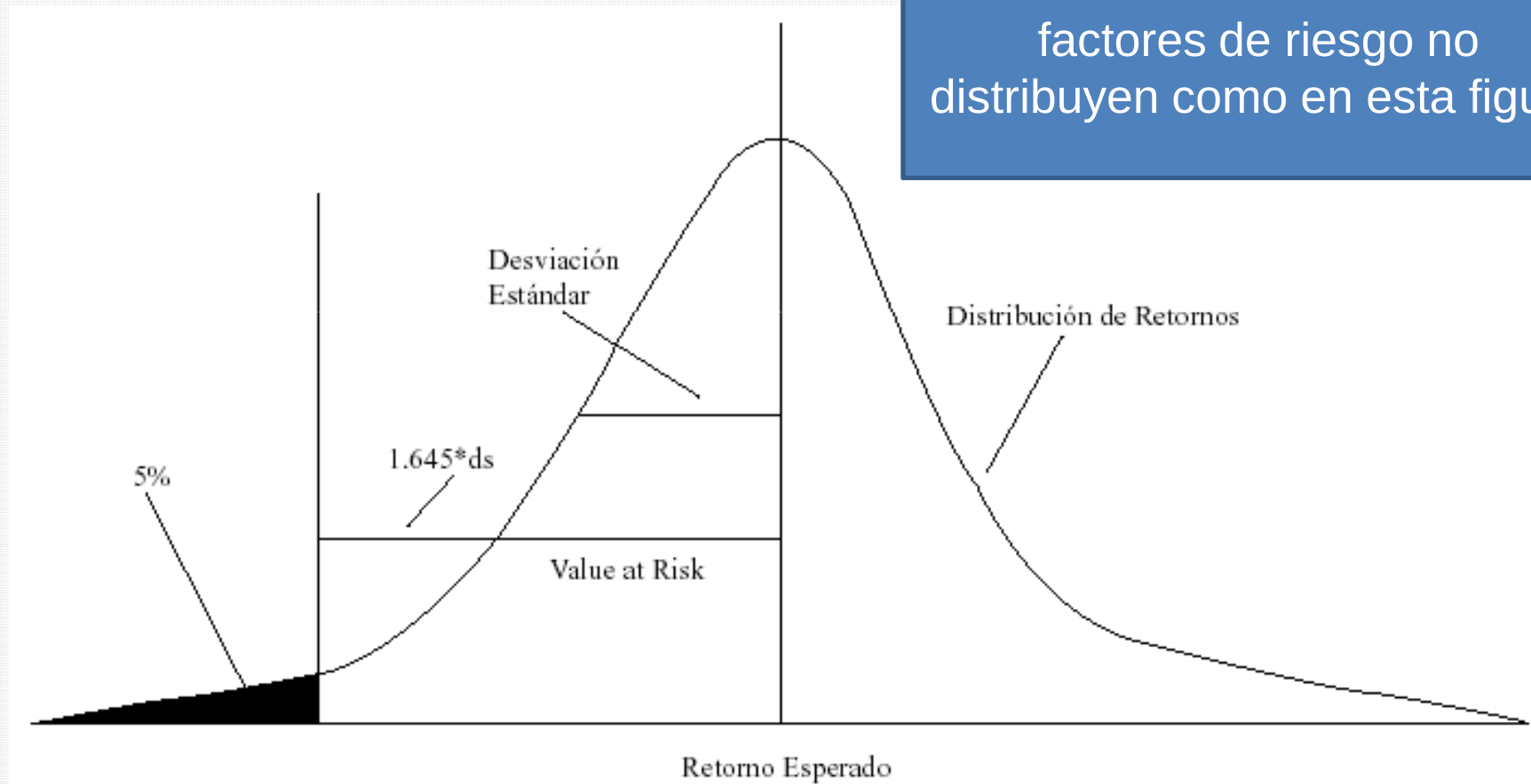
**3**

**Aún NO sabemos bien  
cómo valorar instrumentos  
complejos**

- Cómo podemos valorar activos que mezclan tal cantidad de variables distintas?
- De qué forma se estandarizan los perfiles de riesgo de los diferentes instrumentos que a su vez forman otros instrumentos? (CDOs, CDSs, securitizados, etc.)
- Podemos confiar en las clasificaciones de riesgo?
- Qué tan buenos son los modelos de valoración
  - ✓ Value at Risk es la solución?



El problema es que bajo situaciones de crisis los factores de riesgo no distribuyen como en esta figura



4

NO están adecuadamente  
puestos los incentivos para  
la contención de riesgos

- La tendencia a deshacerse del riesgo o de buscar mayores retornos normalmente trae malos incentivos
  - ✓ No es posible deshacerse sino sólo transferirlo
  - ✓ Existe una búsqueda indiscriminada de ganancias por parte de ejecutivos y entidades
  - ✓ Riesgo Moral de instituciones privadas y públicas
- Los bancos (instituciones que deben liderar el proceso de evaluación de riesgo) tendieron a la filosofía “generar para distribuir”
  - ✓ Mermó fuertemente la capacidad del mercado de valorar riesgo crediticio y financiero



September 1, 2014 6:29 pm

## Banks say funding rules will make key equities trades more expensive

By Sam Fleming

Author alerts ▾

Banks are sounding the alarm about a proposed global rule aimed at forcing them to fund themselves more safely, warning that it could have “severe” knock-on effects on short selling and other important equities market transactions.

- La banca mundial está preocupada por las nuevas regulaciones de capital que tienden a hacer más seguro el sistema financiero
- Por qué?....de nuevo los incentivos



- Hay trabajo para las finanzas del comportamiento para que nos ayude a conocer mejor de qué manera entender el comportamiento de los gestores de portafolio ante diferentes incentivos:

Psychology and trading

### Stress testing

Apr 8th 2009

From *The Economist* print edition



The crisis is likely to make traders take riskier decisions to avoid losing money

## En Chile:

- Casos recientes demuestran que necesitamos mayor tecnología (mejores procesos) para lograr mayores niveles de eficiencia en el mercado

Popular empresa del retail envió "hecho esencial" a la Superintendencia, transparentando graves problemas en el área de sus créditos

# Terremoto en «La Polar» por malas prácticas

## ACCIONES

suple 20% fondo de retar  
suspendido en la Bolsa

## REESTRUCTURACIÓN

total de la plaza  
general

## PROVISIONES

de hasta US\$ 450  
millones, estiman

*Nuevas Metodologías para viejos problemas:*  
*Risk Budgeting y Mejor Eficiencia de Mercado*

---



September 19, 2013 11:59 pm

## Risk management is an essential tool for making profits

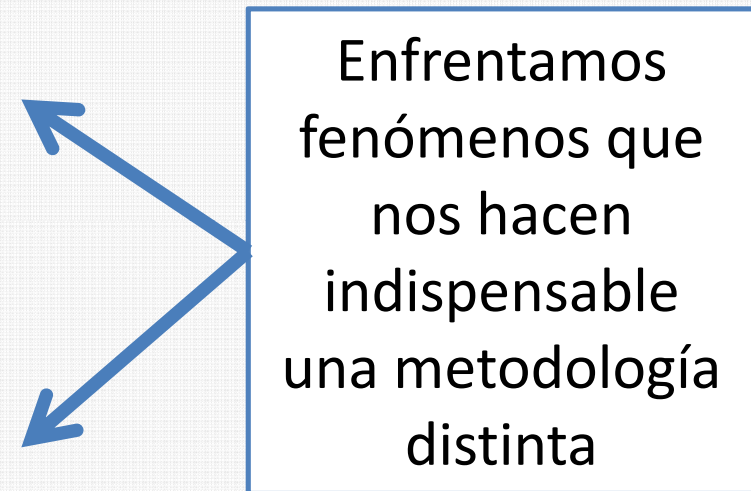
By Tanya Powley Author a

Risk management, like in  
traders could see their p

"Trading financial marke  
Capital Spreads . "The fi  
second is the ability to r  
step one."

Risk Budgeting da un paso más:  
establece un plan de cuánto riesgo  
están los inversionistas dispuestos  
a soportar en sus inversiones de LP

- De dónde viene la necesidad de risk budgeting?:
  - ✓ **del cambio en los niveles de riesgo de los activos en el tiempo**, lo que genera diferentes niveles de riesgo para un mismo asset allocation
  - ✓ **de los cambios en las correlaciones** entre activos de distinta clase, cambios en niveles de riesgo de mercado y cambios en riesgos sector-específicos.



- Qué debemos hacer para acercarnos al risk budgeting?
  - ✓ cuestionarios de tolerancia al riesgo para evaluar exactamente el nivel de riesgo que el inversionista desea
  - ✓ Realizar el match entre el cuestionario de riesgo del inversionista y una mirada de asset allocation dinámico
- Inversionistas necesitan mantener el riesgo acotado a un rango conocido (risk budget) en vez de asumir que un cierto asset allocation les entregará la respuesta automáticamente

- Se entiende como el **nivel de riesgo asociado con cada cambio en portfolio dado en el tiempo y la gestión y trazabilidad de ese nivel de riesgo**
- Los inversionistas "retail" (y algunos institucionales) **tienden a hacer lo contrario al risk budgeting**: cuando los niveles de riesgo son bajos por un cierto período de tiempo, los inversionistas tienden a ser más agresivos en sus estrategias de inversión
  - ✓ Esta es una de las razones que explicarían el crecimiento de las burbujas especulativas en bolsas

- Mientras más largo es el período de bajo riesgo, los inversionistas tienden a descontar el riesgo que toman

✓ Behavioral Finance: concepto de "recency bias"



My financial adviser says I don't have enough faith, and my spiritual adviser says I'm too diversified.

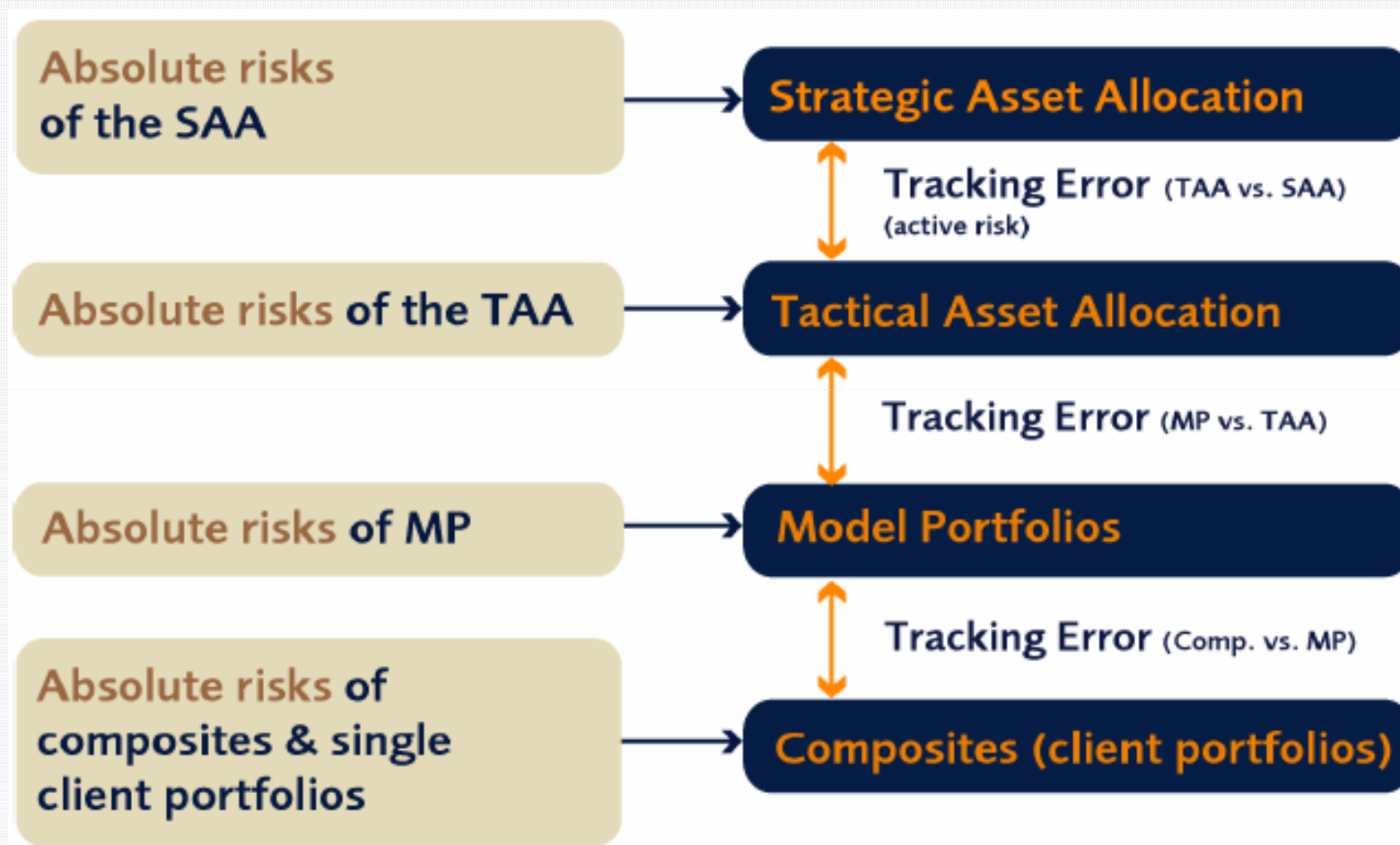
Fitz  
© BradFitzpatrick.com

- Risk budgeting se contrapone a este sesgo al establecer objetivos de estimación de riesgo total del portafolio y manteniéndolo dentro de marcos aceptables.
- Risk budgeting es una manera más racional de rebalance de portafolio

## **Risk Budgeting (o Risk Allocation) es un proceso**

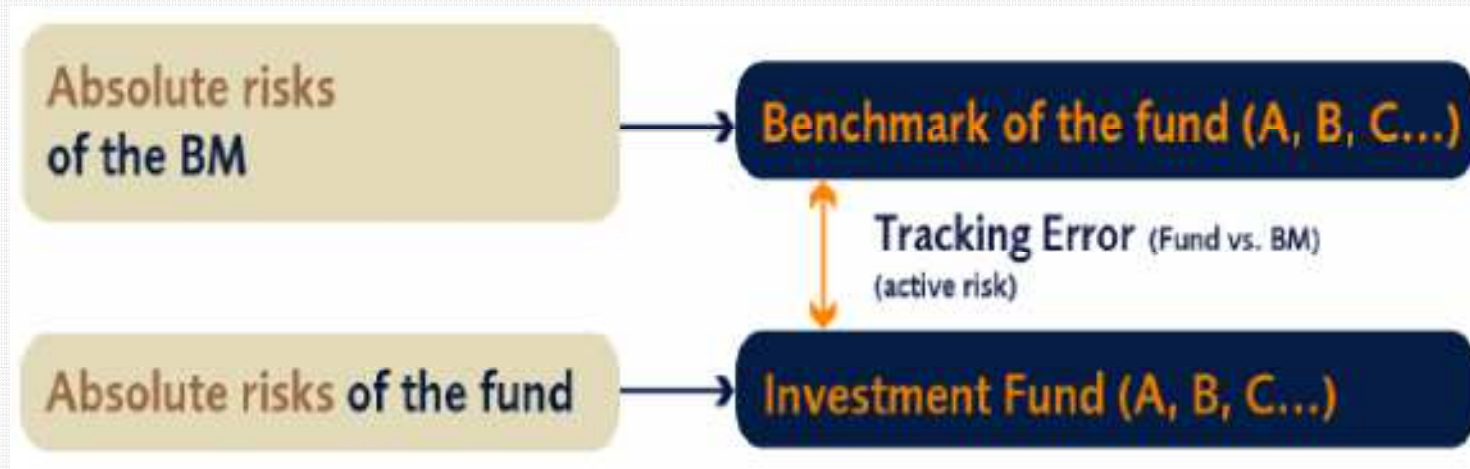
1. Descomponer el riesgo agregado de un portafolio (o incluso el proceso completo de inversión) en sus factores de riesgo (drivers) en una base cuantitativa
2. Establecimiento de límites de riesgo (risk budget) a cada clase de activo (o incluso a activos individuales), factor y/o gestor de inversiones (ex ante),
3. Asignar activos en concordancia con risk budgets
4. Monitorear el uso (o abuso) de risk budgets en una base sistemática
5. Analizar los resultados (ex post) para mejorar el proceso de inversión

## Concepto Risk Budgeting en el proceso de inversión



Fuente: Özkaya, Risk Budgeting In The Asset Allocation Process 2006

## Posible Concepto Risk Budgeting para fondos de inversión



Fuente: Özkaya, Risk Budgeting In The Asset Allocation Process 2006

## *Evidencia del Caso Chileno*

---

## **Portfolios de Inversión: Retornos y Riesgos, una aplicación de Risk Budgeting (Ahumada y González, 2014)**

Lo que se observa

1. Optimización en Frontera Eficiente bajo la teoría clásica de portfolio arroja resultados contradictorios con el diseño previo de selección de activos del portfolio manager.
2. Por una parte, asigna porcentajes de inversión altos a una pequeña cantidad de activos, (3 a 4 activos para un portfolio de 20) y/o porcentajes de inversión “0” o bajos para activos que han tenido una performance histórica que se presume en análisis “ex ante”, no deberían estar sub ponderados o descartados el futuro.

## Portfolios de Inversión: Retornos y Riesgos, una aplicación de Risk Budgeting (Ahumada y González, 2014)

Lo que se observa

1. Los resultados ponen en duda la capacidad de efectos diversificación y de retornos esperados para un periodo de tiempo.
2. No se tiene total confianza que los rendimientos medios positivos obtenidos hasta hoy para los activos con mayor peso relativo (en portfolio), sean suficientes para esperar los mismos resultados en el futuro.



## Portfolios de Inversión: Retornos y Riesgos, una aplicación de Risk Budgeting (Ahumada y González, 2014)

### Objetivo

1. Hacer una comparación de performance y evaluar en función de sus retornos y riesgos a 2 portfolios con la misma función objetivo pero con diferentes criterios (restricciones), además de seleccionar un Benchmark
2. Evaluar la utilización de Risk Budgeting, tanto para la estimación del “riesgo del portfolio”, como para el “ajuste de los rendimientos a la exposición de riesgo”



## Portfolios de Inversión: Retornos y Riesgos, una aplicación de Risk Budgeting (Ahumada y González, 2014)

### Metodología

1. Se construye Portfolio de Markowitz seleccionando 20 activos (acciones, commodities y monedas), buscando alta diversificación de riesgo no sistemático y a la vez, retornos esperados superiores a la tasa libre de riesgo.
2. Se construye un “Portfolio Experto” basado en la teoría clásica de portfolio pero agregando restricciones (**visión experta del portfolio manager**). Este busca mayores retornos pero controlando el aumento del riesgo total de cartera. En total fueron seleccionados 20 activos, algunos de ellos distintos a los del Portfolio Markowitz, y cuyos retornos esperados eran mayores que la tasa libre de riesgo.
3. Se seleccionó como Benchmark el Índice de Precios Selectivo de Acciones (IPSA) que representa la alternativa de inversión a los dos portafolios

## Portfolios de Inversión: Retornos y Riesgos, una aplicación de Risk Budgeting (Ahumada y González, 2014)

### Metodología

#### Definición de Portfolio Markowitz

| Parametros  | Aguasa  | Iam     | Tattersal | Aesgener | Endesa    | Embonob | Andinab  | Ccu       | Forus   | Sgmb    |
|-------------|---------|---------|-----------|----------|-----------|---------|----------|-----------|---------|---------|
| Varianza    | 0.00014 | 0.00015 | 0.00028   | 0.00017  | 0.00013   | 0.00016 | 0.00023  | 0.00020   | 0.00031 | 0.00029 |
| Rendimiento | 0.0006  | 0.0004  | 0.0010    | 0.0004   | 0.0000    | 0.0003  | 0.0002   | 0.0003    | 0.0009  | -0.0008 |
| Parametros  | Entel   | Sk      | Sonda     | Chile    | Corpbanca | Bd      | Smchileb | Elecmetal | USDCLP  | EURCLP  |
| Varianza    | 0.00018 | 0.00027 | 0.00022   | 0.00014  | 0.00025   | 0.00024 | 0.00027  | 0.00016   | 0.00004 | 0.00004 |
| Rendimiento | 0.0000  | -0.0002 | 0.0002    | 0.0004   | 0.0000    | 0.0000  | 0.0004   | 0.0006    | 0.0002  | 0.0002  |

La tabla adjunta resume los activos que componen el Portfolio Markowitz.

| Función Objetivo:                                       | Minimizar Riesgo Portfolio |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| Restricciones Basicas                                   |                            |
| 1 $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \dots + x_{20} \geq 0$ |                            |
| 2 $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \dots + x_{20} \leq 1$ |                            |

## Definición de Portfolio Experto

| Parametros  | Aguasa  | Iam      | Colbun   | Aesgener | Endesa    | Embonob  | Andinab  | Ccu       | Forus    | Sqmb     |
|-------------|---------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
| Varianza    | 0.00014 | 0.00015  | 0.00018  | 0.00017  | 0.00013   | 0.00016  | 0.00023  | 0.00020   | 0.00031  | 0.00029  |
| Rendimiento | 0.00065 | 0.00044  | -0.00014 | 0.00039  | -0.00004  | 0.00026  | 0.00016  | 0.00026   | 0.00085  | -0.00081 |
| Parametros  | Entel   | Sk       | Sonda    | Chile    | Corpbanca | Bci      | Smchileb | Falabella | Parauco  | Lan      |
| Varianza    | 0.00018 | 0.00027  | 0.00022  | 0.00014  | 0.00025   | 0.00024  | 0.00027  | 0.00023   | 0.00029  | 0.00026  |
| Rendimiento | 0.00009 | -0.00025 | 0.00020  | 0.00038  | 0.00001   | -0.00002 | 0.00042  | -0.00008  | -0.00011 | -0.00071 |

La tabla adjunta resume los activos que componen el Portfolio Experto.

|                                                         |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
|---------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--|
| Función Objetivo:                                       | Minimizar Riesgo Portfolio |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| Restricciones Basicas                                   |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 1 $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \dots + x_{20} \geq 0$ |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 2 $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + \dots + x_{20} \leq 1$ |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| Restricciones Tecnicas                                  |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| Consumo bienes                                          |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 1 $x_2 + x_6 + x_{11} + x_{18} \geq .25$                |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 6 $x_2 + x_6 + x_{11} + x_{18} \leq .325$               |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| Mix Cluster                                             |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 2 $x_4 + x_{10} + x_{15} + x_{20} \geq .05$             |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 7 $x_4 + x_{10} + x_{15} + x_{20} \leq .07$             |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| Consumo servicios                                       |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 3 $x_{16} + x_{17} + x_{19} \geq .06$                   |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 8 $x_{16} + x_{17} + x_{19} \leq .13$                   |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| Financial                                               |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 4 $x_7 + x_9 + x_{13} + x_{14} \geq .10$                |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 9 $x_7 + x_9 + x_{13} + x_{14} \leq .15$                |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| Utilities                                               |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 5 $x_1 + x_3 + x_5 + x_8 + x_{12} \geq .25$             |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 10 $x_1 + x_3 + x_5 + x_8 + x_{12} \leq .325$           |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| Restricciones Distributivas                             |                            |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |                   |  |
| 1 $x_1 \geq .01$                                        | $x_2 \geq .01$             | $x_3 \geq .01$    | $x_4 \geq .01$    | $x_5 \geq .01$    | $x_6 \geq .01$    | $x_7 \geq .01$    | $x_8 \geq .01$    | $x_9 \geq .01$    | $x_{10} \geq .01$ |  |
| 2 $x_{11} \geq .01$                                     | $x_{12} \geq .01$          | $x_{13} \geq .01$ | $x_{14} \geq .01$ | $x_{15} \geq .01$ | $x_{16} \geq .01$ | $x_{17} \geq .01$ | $x_{18} \geq .01$ | $x_{19} \geq .01$ | $x_{20} \geq .01$ |  |
| 3 $x_1 \leq .15$                                        | $x_2 \leq .15$             | $x_3 \leq .15$    | $x_4 \leq .15$    | $x_5 \leq .15$    | $x_6 \leq .15$    | $x_7 \leq .15$    | $x_8 \leq .15$    | $x_9 \leq .15$    | $x_{10} \leq .15$ |  |
| 4 $x_{11} \leq .15$                                     | $x_{12} \leq .15$          | $x_{13} \leq .15$ | $x_{14} \leq .15$ | $x_{15} \leq .15$ | $x_{16} \leq .15$ | $x_{17} \leq .15$ | $x_{18} \leq .15$ | $x_{19} \leq .15$ | $x_{20} \leq .15$ |  |

## **Portfolios de Inversión: Retornos y Riesgos, una aplicación de Risk Budgeting (Ahumada y González, 2014)**

### **Metodología**

1. El rango de tiempo considerado para la parametrización fue de 3 años, desde el 02/01/2011 al 30/12/2013, considerando también los precios de cierres diarios de los activos (748 días de cotización).
2. El periodo de análisis fue de 6 meses, desde el 03/01/2014 al 30/06/2014, considerando los precios de cierre diarios de los activos (los que en total sumaron 124 días de observación).
3. El proceso de optimización se ejecutó con Solver MS Excel, método de resolución evolutionary

## Portfolios de Inversión: Retornos y Riesgos, una aplicación de Risk Budgeting (Ahumada y González, 2014)

### Resultados

1. Previo al periodo de análisis, el Portfolio Markowitz es mejor alternativa que Portfolio Experto (en términos de riesgo/retorno). Sin embargo, para el período de análisis:
2. En retornos (global) **el performance del Portfolio Experto supera a Portfolio Markowitz** (aunque no supera al IPSA).
3. El análisis VaR de Portfolio Markowitz fue más bajo. **Sin embargo, el índice Sharpe del Portfolio Experto tanto en retornos como en VaR se muestra de mejor desempeño**
4. En definitiva, **se rechaza Hipótesis Nula, dado que el Portfolio Experto para el caso, es mejor alternativa que Portfolio Markowitz.**

## **Estudio de Eventos: Impacto del Caso Inverlink en los Fondos Mutuos (Molina McKay, 2007)**

### **Características Generales**

- Test de eficiencia de mercado a través de un estudio de eventos
- Grupo Inverlik: holding financiero que durante 3 años (2000-2003) defraudó al mercado de capitales y a la Corporación de Fomento (entidad pública).
- Se analiza uso de información privilegiada a través de los retornos de las cuotas de los fondos mutuos asociados al grupo Inverlink
- Se busca evidencia de eficiencia semi fuerte de mercado: no es posible obtener retornos extranormales a partir de la información públicamente disponible

## Estudio de Eventos: Impacto del Caso Inverlink en los Fondos Mutuos (Molina McKay, 2007)

### Metodología

- 1° Se plantea primero el modelo de mercado de Sharpe W. y Lintner,
- 2° Se corrige el modelo estimado a través de transacciones discontinuas siguiendo la línea del profesor Gregoire J.
- 3° Se plantea un modelo corregido econométricamente de estructuras de autocorrelación

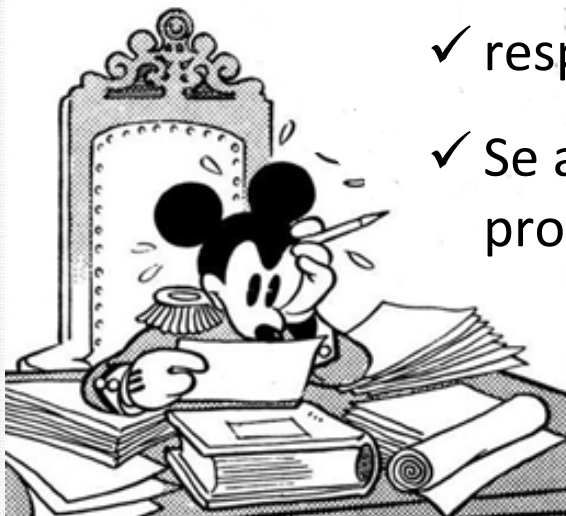


## Estudio de Eventos: Impacto del Caso Inverlink en los Fondos Mutuos (Molina McKay, 2007)

Los resultados

- Mercado fue ineficiente en su forma semi fuerte
- La ineficiencia semi-fuerte del MK chileno fue respaldada: fallos de la Corte de Apelaciones de Santiago encausó además de los ejecutivos del holding:

- ✓ responsabilidades en las corredoras bancarias
- ✓ Se acreditaron delitos de filtración de información y procesamientos del fiscal de un banco local



## Últimos casos denotan preocupación del regulador



Celfin pagaría multa y gastos por venta de cuotas de C  
Cross

05:00 | El penalty fee llega a 5% sobre el capital aporte

**SVS realiza profunda reestructuración interna  
y apunta a mayor foco fiscalizador**

La institución pasó de tener dos intendencias a cuatro, dividiendo la intendencia de Valores por unidad especializada en la fiscalización y otra en la regulación de nuevas normativas con tal de optimizar recursos. Cambios comenzarán a ejecutarse a partir de septiembre.

... de 2012 | 05:00

... UAF ES LA MULTA QUE PIDIÓ LA UNIDAD DE ANÁLISIS FINANCIERO

**UAF levanta cargos contra corredora por  
cuentas de Pablo Alcalde**

Informe sancionatorio contra LarrainVial es por "no reportar operaciones sospechosas".

PORTADA EMPRESA&MERCADO ECONOMÍA ACTUALIDAD

Abrir ULTIMA HORA Abrir INDICADORES BCS

PULSO presenta ZOOM REGIONAL 2014 Un espacio de diálogo entre los principales de nuestro quehacer ECONÓMICO, POLÍTICO y SOCIAL

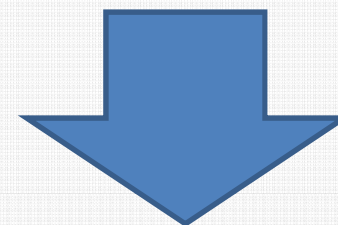
CASO CASCADA



**SVS impone la mayor sanción de su historia y aplica multa por US\$164 millones en Caso Cascada**

- ▶ Entre los principales sancionados están Julio Ponce (US\$70 millones), León Vial (US\$20 millones), Aldo Motta (US\$25 millones), Roberto Guzmán (US\$22,5 millones) y LarrainVial y Manuel Bulnes con US\$8,2 millones cada uno.
- ▶ En su resolución, la SVS señaló que los involucrados cometieron "gravísimos atentados a los bienes jurídicos", con "perniciosas consecuencias a la confianza y transparencia que requieren las sociedades anónimas abiertas y el mercado de valores".

Últimos casos denotan  
**ACTITUD** del regulador



Pasos clave para mejorar  
la eficiencia del  
mercado de valores



## Bolsa profundiza autorregulación monitoreando remates, cuenta propia e información de emisores

Institución amplió el abanico de indicadores de alerta de riesgo para anticiparse a episodios no deseados. También baraja hacer encuestas sobre calidad de directorios.

**Pendiente la discusión legislativa de Proyecto de Ley que crea una Comisión de Valores y Seguros en la línea de la experiencia Española.**

**Proyecto de ley se discute desde 2013 en el Congreso, y promueve un Board de una Comisión de Valores semejante al Consejo del Banco Central (con ley propia y con mirada de largo plazo)**

# “Gestión de Riesgo y Nuevos Desarrollos Financieros: una Visión desde Chile”

Seminario Universidad Piloto  
Bogotá - Colombia



## **Claudio González Iturriaga**

Socio Director de Inversiones, GH Capital Invest®

Director Master en Finanzas Aplicadas (MFA), Universidad del Desarrollo

MBA Universidad Pompeu Fabra, Barcelona

Ingeniero comercial, mención Economía, Pontificia Universidad Católica de Chile

**2014**