

# RISKCO ESTOCÁSTICO

Entidades financieras, seguros y empresas no financieras

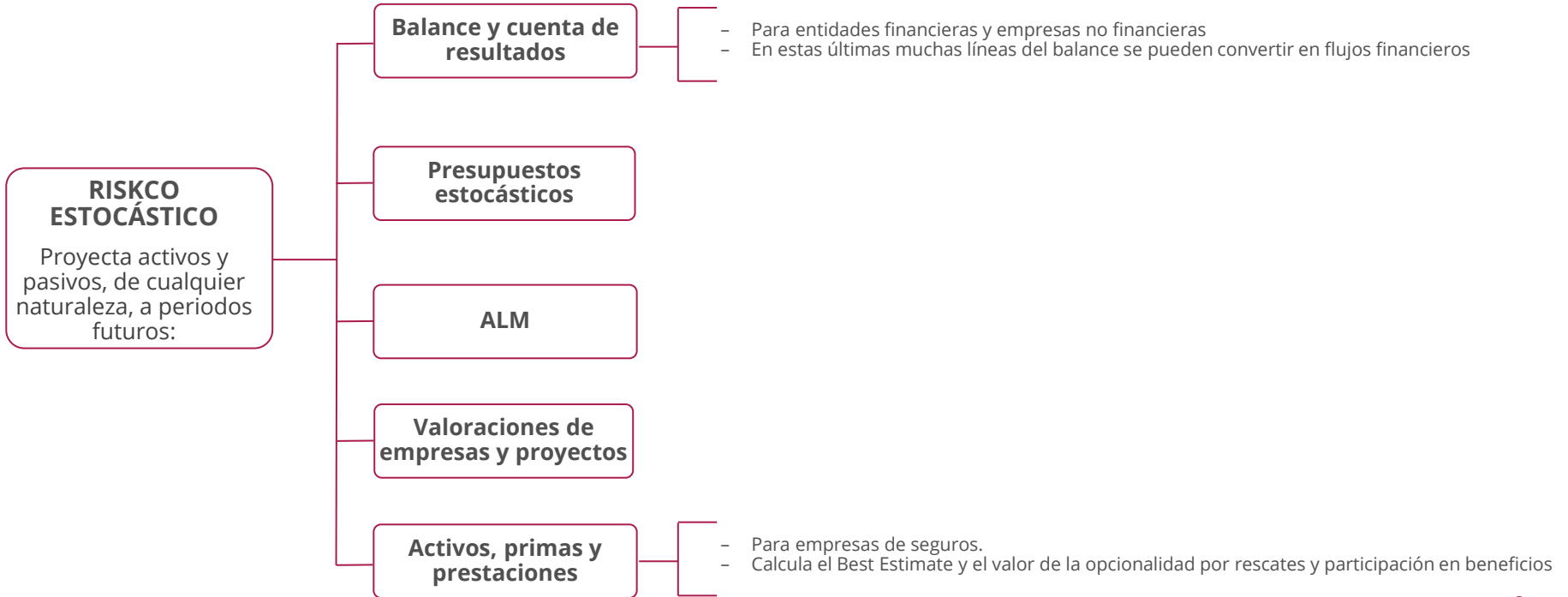
serfieX  
risk management & ALM



# Contenido

---

- 01 RISKCO Estocástico
- 02 Proyecta todos los flujos con puntos intermedios
- 03 Resultados
- 04 Análisis desagregado
- 05 Test de eficacia de coberturas
- 06 What if, worst case y stress on line
- 07 ¿Qué es SERFIEX?



En este tipo de análisis podemos considerar cuatro etapas:

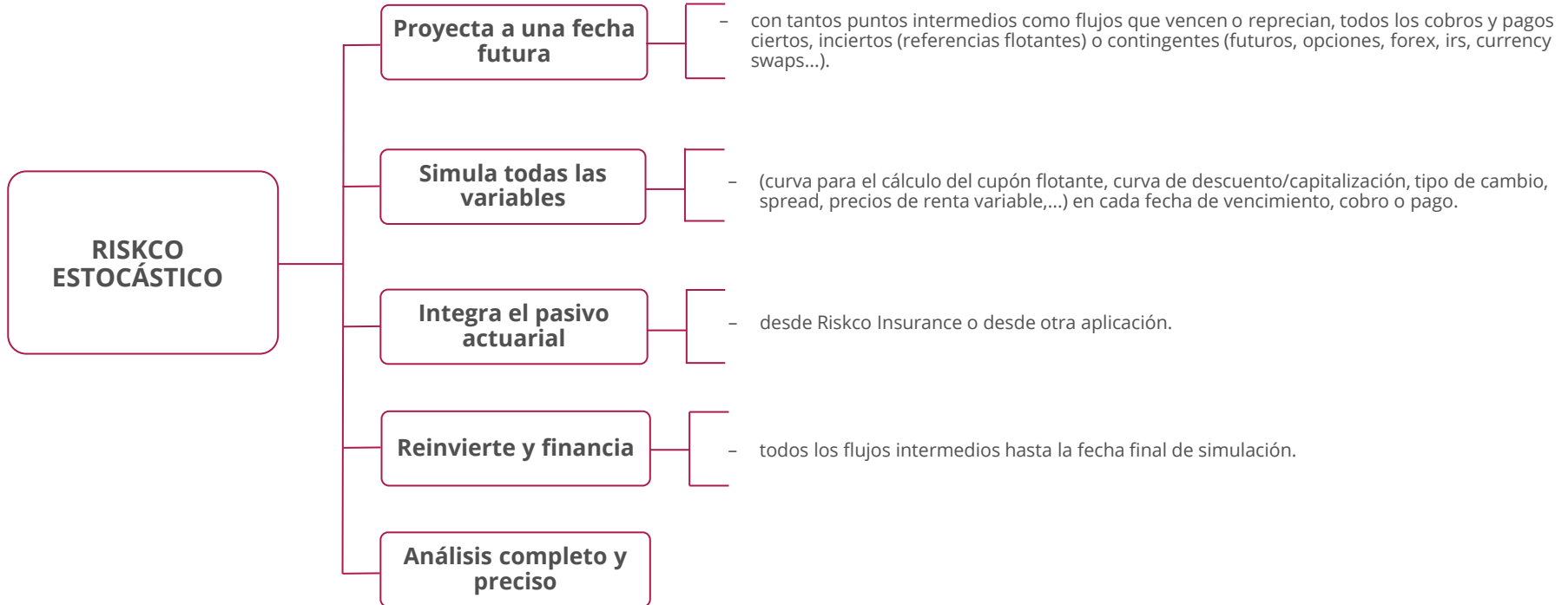
1. Proyectar a una fecha final un conjunto de escenarios.
2. Reinvertir y refinanciar los flujos que vencen entre la fecha de inicio y la fecha final, para estos mismos escenarios.
3. Considerar escenarios adicionales para los flujos de reinversión y refinanciación.
4. Análisis estocástico. Proyectar múltiples escenarios con tantos puntos intermedios como flujos que vencen o reprecian. Esto va a permitir correlacionar los factores de riesgo y obtener, en lugar de un único resultado, toda una distribución probabilizada de los mismos.

En general, las empresas no financieras aún no han comenzado. Aún elaboran sus presupuestos de forma muy tradicional. Consideran solamente una estimación para cada uno de sus factores de riesgo (tipos de cambio, tipos de interés, precio de la renta variable, precio de las materias primas, riesgo de sus clientes, riesgo de las entidades financieras en operaciones de activo) e ignoran la variabilidad de cada uno de estos factores, sus interrelaciones y como pueden afectar a la cuenta de resultados.

El sector financiero está en la etapa 3.

El sector asegurador está en la etapa 4 pero solo para el pasivo actuarial.

# Proyecta todos los flujos con puntos intermedios



## Tipos de Activos

Liquidez  
Repo  
Bonos Cupón Cero  
Préstamos Cupón Cero  
Bonos  
Préstamo fijos  
Bonos Irregulares  
Préstamos irregulares  
Depósito  
Depositos Irregulares  
Estructuras (99)  
Préstamos estructurados

IRS

Bonos Flotantes  
Préstamos variables  
Bonos Indexados  
Depósitos Flotantes

Acciones  
ETF  
Fondos  
Inmuebles  
Planes de Pensión

Futuros RV

Opción RV

Futuro Divisa

Forex

## RISKO

### Mapping Vértices

1 Días  
15 días  
1 Mes  
2 Meses  
1 Año  
...  
30 Años

### Desglose en Vértices y Flotación

### Curvas de Flotación y Descuento

### Activos RV

### Futuros RV

### Opción RV

### Futuro Divisa

### Forex

## Organización de la Información

Información organizada  
**Mapping**

Información organizada  
**Flotación**

Información organizada  
**RV**

Información organizada  
**Futuros RV**

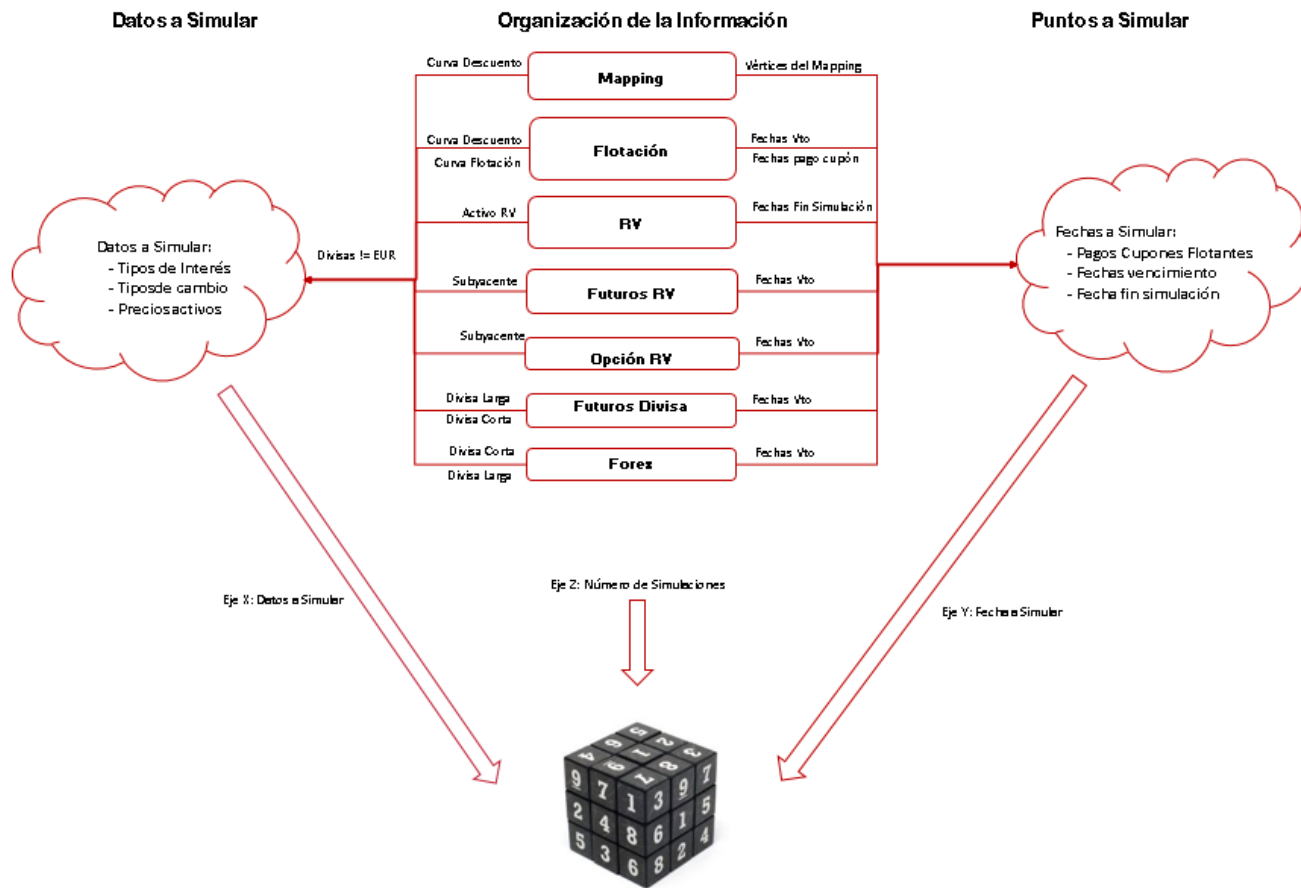
Información organizada  
**Opción RV**

Información organizada  
**Futuro Divisa**

Información organizada  
**Forex**



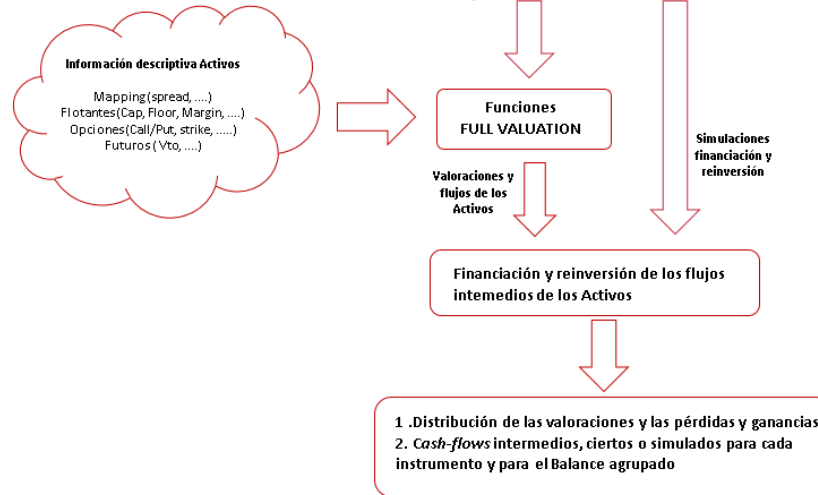
Generación del Cubo  
+  
Funciones Full Valuation



Eje X: Datos a Simular

Eje Z: Número de Simulaciones

Eje Y: Fecha a Simular



- 1. Distribución de las valoraciones y las pérdidas y ganancias
- 2. *Cash-flows* intermedios, ciertos o simulados para cada instrumento y para el Balance agrupado

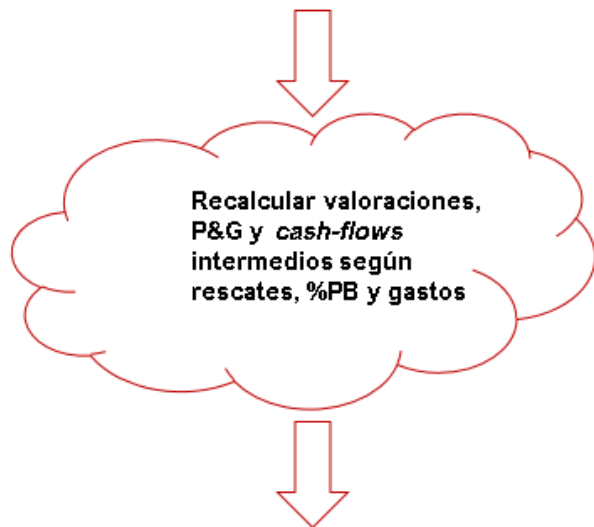
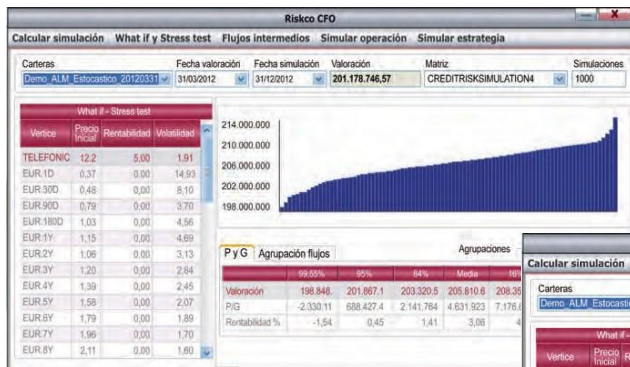
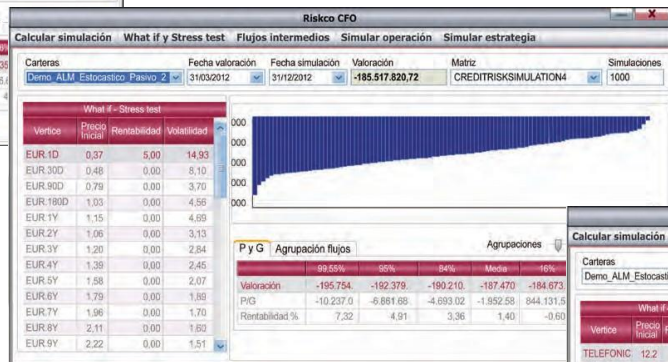


Tabla de rescates  
% PB  
Primas y Pasivos actuariales  
Gastos Variables

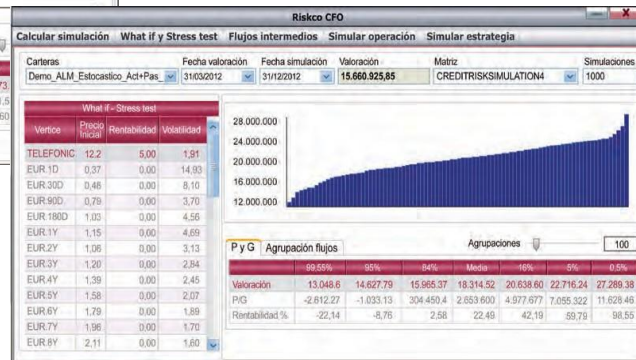
Distribución de las valoraciones y las pérdidas y ganancias  
Valoración de la opcionalidad por rescates y por PB



## Cartera de Activo

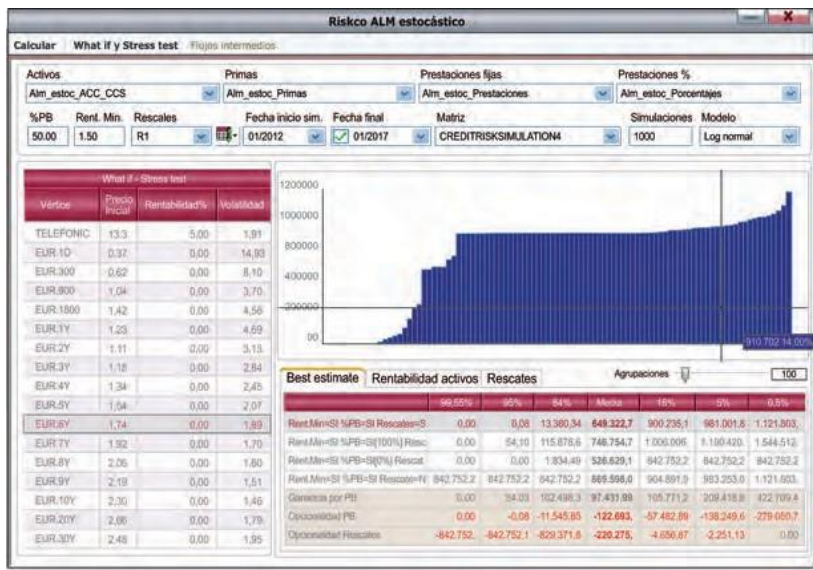


## Cartera de Pasivo



## Cartera Activo - Pasivos (Excedente Financiero)

## Cartera de Activo, Primas y Prestaciones



Podemos introducir la siguiente información:

- Porcentaje de participación en beneficios
- Tipo de interés mínimo garantizado.
- Rescates. A partir de una tabla de doble entrada (puntos de diferencia entre la rentabilidad simulada y la real de la póliza /años de permanencia)

**Calcula la distribución de las valoraciones y las pérdidas y ganancias** de las carteras de activo, pasivo, excedente financiero, presupuestos y cualquier otra a una fecha de simulación, habitualmente 31/12.

P y G	Agrupación flujos							Agrupaciones
	99,55%	95%	84%	Media	16%	5%	0,5%	100
Valoración	13.048.6	14.627.79	15.965.37	18.314.52	20.638.60	22.716.24	27.289.38	
P/G	-2.612.27	-1.033.13	304.450,4	2.653.600	4.977.677	7.055.322	11.628.46	

## Calcula todos los *cash-flows* intermedios, ciertos o simulados (préstamos flotantes, derivados...)

– Por instrumento financiero:

Flujos intermedios	
Activo /	
Fecha	Flujo
France Government 5 % 10/16	978.250,00
25/10/2012	978.250,00
	978.250,00
Hipotecas_20200522_Eunbor+1,3	1.442.888,97
22/04/2012	120.073,33
22/05/2012	165.261,65
22/06/2012	165.293,81
22/07/2012	165.286,52
22/08/2012	165.469,63
22/09/2012	165.476,78
22/10/2012	165.439,61
22/11/2012	165.311,96
22/12/2012	165.275,67
	1.442.888,97
Swap_IRS_20181027	65.679,08
27/04/2012	-152.235,00
27/07/2012	-129.995,13
27/10/2012	-130.215,80
27/04/2012	159.375,00
27/07/2012	159.375,00
27/10/2012	159.375,00
	65.679,08

– Para todo el Balance, agrupados mensualmente

P y G	Agrupación flujos									Agrupaciones
	Abr / 2012	May / 2012	Jun / 2012	Jul / 2012	Ago / 2012	Sep / 2012	Oct / 2012	Nov / 2012	Dic / 2012	Total
+	2.215.019,83	320.148,50	320.156,52	479.598,99	320.417,25	320.465,56	1.458.202,93	320.403,93	320.656,40	6.075.069,91
-	-300.045,79	-121.220,00	-377.302,82	-130.030,25	-98.838,71	-18.120.831,24	-130.200,78	-98.974,62	0,00	-19.377.444,20
Neto	1.914.974,04	198.928,50	-57.146,30	349.568,75	221.578,55	-17.800.365,69	1.328.002,15	221.429,32	320.656,40	-13.302.374,30

## Seguros

Riskco Estocástico Seguros puede tener múltiples salidas. Estas son las primeras que hemos desarrollado:

1. La distribución de la rentabilidad anualizada de la cartera de activos.

Best estimate	Rentabilidad activos							Rescates
	99,55%	95%	84%	Media	16%	5%	0,5%	
Valoración	63.793,27	71.084,30	80.338,24	<b>117.220,06</b>	152.010,61	204.929,93	318.831,85	
Rentabilidad	-8,56	-6,56	-4,24	3,26	8,77	15,46	26,11	

3. La distribución de las valoraciones de la cartera de activos, primas y prestaciones bajo diferentes hipótesis para calcular el valor de la opcionalidad por rescates y por participación en beneficios.

- Rentabilidad mínima, rescates y 0 % de PB
- Rentabilidad mínima, rescates y % PB
- Rentabilidad mínima, rescates y 100 % de PB
- Rentabilidad mínima, sin rescates y % de PB
- Ganancia estimada por PB
- Opcionalidad PB
- Opcionalidad Rescates

2. Los rescates producidos anualmente.

Best estimate	Rentabilidad activos							Rescates
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total	
Rent.Min=SI %PB=SI Rescates=SI	0,00	40.342,58	23.327,64	19.708,11	5.004,96	283,26	88.666,49	

Best estimate	Rentabilidad activos							Rescates
	99,55%	95%	84%	Media	16%	5%	0,5%	
Rent.Min=SI %PB=SI Rescates=S	0,00	0,08	13.380,34	<b>649.322,7</b>	900.235,1	981.001,8	1.121.803,	
Rent.Min=SI %PB=SI(100%) Resc	0,00	54,10	115.878,6	<b>746.754,7</b>	1.006.006,	1.190.420,	1.544.512,	
Rent.Min=SI %PB=SI(0%) Rescat	0,00	0,00	1.834,49	<b>526.629,1</b>	842.752,2	842.752,2	842.752,2	
Rent.Min=SI %PB=SI Rescate=N	842.752,2	842.752,2	842.752,2	<b>869.598,0</b>	904.891,9	983.253,0	1.121.803,	
Ganancia por PB	0,00	54,03	102.498,3	<b>97.431,99</b>	105.771,2	209.418,8	422.709,4	
Opcionalidad PB	0,00	-0,08	-11.545,85	<b>-122.693,</b>	-57.482,89	-138.249,6	-279.050,7	
Opcionalidad Rescates	-842.752,	-842.752,1	-829.371,8	<b>-220.275,</b>	-4.656,87	-2.251,13	0,00	

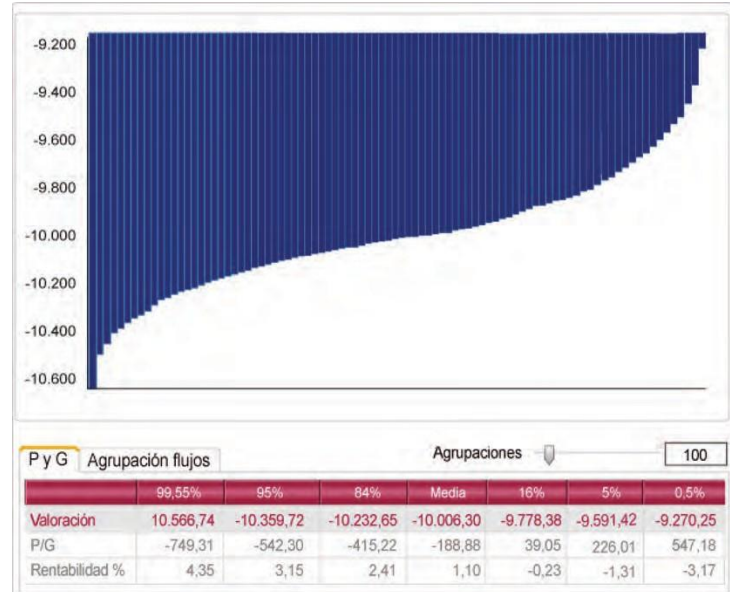
Puede realizar idénticos análisis para cualquier grupo de activos y/o pasivos, por ejemplo: ingresos y gastos financieros, un proyecto de inversión...

En el caso de entidades financieras podrá realizar los tradicionales **análisis de sensibilidad del Margen Financiero y del Valor Económico** con mayor precisión, obteniendo en lugar de un único resultado, toda una distribución de los mismos.

# Test de eficacia de coberturas

# 05

Ejemplo: proyección de un préstamo de tipo de interés variable en divisa, con amortizaciones periódicas y cubierto con forex.



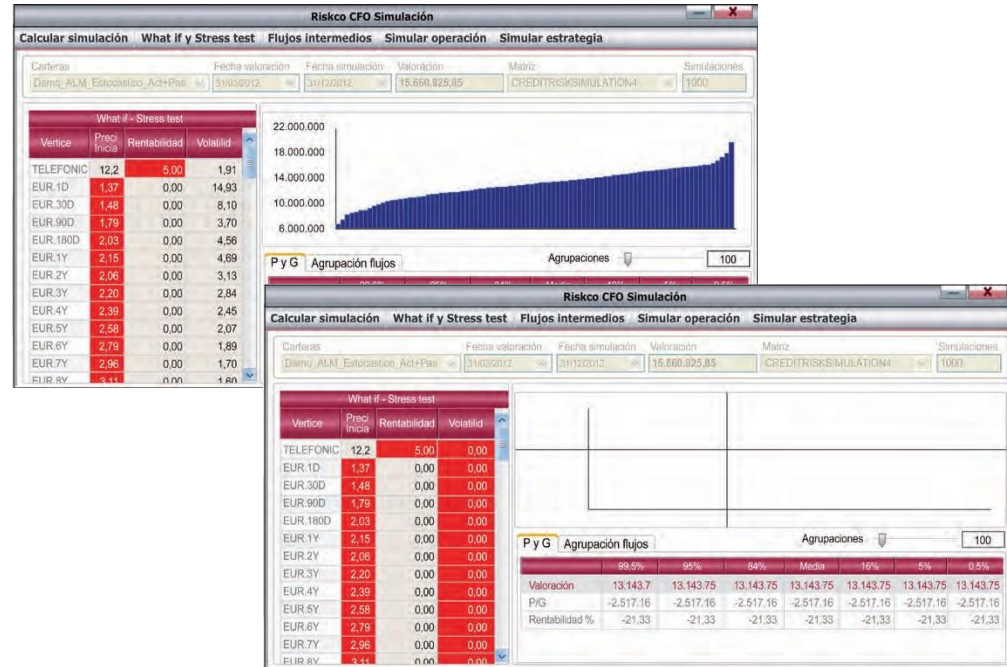
# 06

## What if, worst case y stress on-line

Puede modificar los precios de las variables a simular, la matriz de volatilidades y correlaciones y realizar los nuevos cálculos en paralelo.

El resultado puede orientarse por ejemplo a estudiar el impacto en el valor patrimonial así como en las proyecciones del margen para el año en curso.

También puede crear escenarios deterministas. Por ejemplo: subida de tipos de interés + 100 puntos básicos.



Y simular operaciones y estrategias

Puede modificar los precios de las variables a simular, la matriz de volatilidades y correlaciones y realizar los nuevos cálculos en paralelo.

## Seguros

Calcular
Flujos Intermedios

---

**Activos**

Vértice	Precio Inicial	Rentabilidad%	Volatilidad
TELEFONIC	13.3	5.00	1.91
EUR.1D	0.37	0.00	14.93
EUR.300	0.62	0.00	8.10
EUR.900	1.04	0.00	3.70
EUR.1800	1.42	0.00	4.56
EUR.1Y	1.23	0.00	4.69
EUR.2Y	1.11	0.00	3.13
EUR.3Y	1.18	0.00	2.84
EUR.4Y	1.34	0.00	2.45
EUR.5Y	1.54	0.00	2.07
EUR.7Y	1.92	0.00	1.70
EUR.8Y	2.06	0.00	1.60
EUR.9Y	2.19	0.00	1.51
EUR.10Y	2.30	0.00	1.46
EUR.20Y	2.66	0.00	1.79
EUR.30Y	2.48	0.00	1.95

**Best estimate**    Rentabilidad activos    Rescates    Agrupaciones

	99.50%	95%	84%	Medio	16%	5%	0.5%
Rent.Men+SI %PB+SI Rescates+S	0.00	0.08	13.380.34	649.322.7	900.235.1	981.0019.8	1.121.803.
Rent.Men+SI %PB+SI(100%) Resc.	0.00	54.10	115.878.6	746.754.7	1.006.006.	1.190.420.	1.544.512.
Rent.Men+SI %PB+SI(0%) Resc.	0.00	0.00	1.834.49	528.629.1	842.752.2	842.752.2	842.752.2
Rent.Men+SI %PB+SI Rescate+N	842.752.2	842.752.2	842.752.2	869.598.0	904.891.9	983.253.0	1.121.803.
Garancia por PB	0.00	54.03	102.498.3	97.431.99	107.771.2	209.418.6	422.709.4
Opcionalidad PB	0.00	-0.06	-11.545.85	-122.693.	-57.482.89	-138.249.6	-279.050.7
Opcionalidad Rescates	842.752.	-842.752.1	-629.371.8	-220.275.	-4.668.87	-2.251.13	0.00

riskco

# ¿Qué es SERFIEX?

# 07

SERFIEX S.A. es una multinacional española líder en RiskTech, FinTech y RegTech desde 1993 cuyas soluciones permiten una aproximación global a las necesidades de “risk management”, valoración de instrumentos financieros y pasivos actuariales, ALM y cumplimiento normativo a través de software propio RISKCO, consultoría, outsourcing y formación.

La plataforma RISKCO y el know-how de SERFIEX conforman RISKCO SOLUTIONS. Combinación de alto valor para empresas aseguradoras y gestoras de fondos de inversión y fondos de pensiones, banca privada, bolsas, tesorerías y corporaciones no financieras (UE y América Latina).

SERFIEX dispone de un equipo multidisciplinar especializado de apoyo al usuario formado por expertos actuarios, financieros e informáticos.

La plataforma RISKCO permite alcanzar la eficiencia tecnológico-financiera de los líderes internacionales asumiendo costes razonables. RISKCO combina conocimiento académico avanzado y 25 años de experiencia.

RISKCO es:

- un modelo de datos integrado, flexible, completo, desagregado de la contabilidad y pensado para el futuro
- un potente motor de cálculo analítico
- un conjunto de soluciones específicas que simplifican e industrializan procesos.

La velocidad, versatilidad y funcionalidad de RISKCO es comparable a FIS-ProphetTM o WTW-RiskAgilityTM, para cálculos actuariales; y a AlgorithmicsTM o AladdinTM, para cálculos financieros.

SERFIEX es un proveedor de soluciones financiero-actuariales de gran valor añadido a precios competitivos.

RISKCO está presente en más de 100 instituciones financieras (más de 50 aseguradoras, más de 30 gestoras de inversiones, bancos y bolsas) en España, Italia, Portugal, Andorra, México, Colombia, Chile y Perú.

SERFIEX ha realizado proyectos de consultoría internacionales para el Banco Mundial (mercado de bonos corporativos en Tailandia), la Unión Europea (desarrollo del mercado de deuda pública en Ucrania) y Ministerio de Economía de Perú (gestión de deuda pública peruana).

Desde sus inicios, SERFIEX siempre ha sido una compañía adelantada a su tiempo. Hemos desarrollado productos y conceptos nuevos:

- Fuimos uno de los mayores contribuidores internacionales a REUTERS y BLOOMBERG a finales de los 90: Índices Demi (los primeros índices de renta fija en el mundo “fair value” y en tiempo real), curvas cupón cero, matrices de riesgo previstas y predicciones de volatilidad.
- Desarrollamos en 1999 el primer “robo-advisor” de la industria financiera internacional: con el nombre “Asesor Virtual”, para los bancos UNO-E y Activo Bank.

Y seguimos innovando:

- BIG ROBO-ADVISOR escala al máximo el asesoramiento de inversiones robotizado.
- Pre-trade risk-management
- Del “risk-management” a la ESTRATEGIA.
- CFRM (Corporate financial Risk Management).



# serfiex

risk management & ALM

[www.serfiex.com](http://www.serfiex.com)  
[andrea.comanescu@serfiex.es](mailto:andrea.comanescu@serfiex.es)  
+34 91 319 03 47