



IMPORTANCIA, VALORACIÓN Y RIESGOS EN LA EMISIÓN DE CoCo POR BBVA Y B. SANTANDER (2014)

Máster Universitario en Finanzas. Universidad Pontificia de Comillas.

Autor: José M^a Albillos Ibáñez

Directora: Itziar Gómez de la Vega Pedruelo

ÍNDICE

Resumen ejecutivo	2
1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. Objetivo del trabajo.....	3
1.2. Justificación y relevancia del tema elegido	3
1.3. Metodología del trabajo.....	4
1.4. Estructura del trabajo.....	5
2. ESTADO DE LA CUESTIÓN	6
2.1 Los nuevos productos híbridos: CoCo	6
2.1.1. Descripción del producto	6
2.1.2. Tipos	6
2.1.3. Fundamentos de los CoCo.....	8
2.2. Marco Regulatorio.....	8
2.2.1 Basilea III y CRD IV	9
2.2.2. Circular 3/2008 Banco de España.....	13
2.2.3. Real Decreto Ley 14/2013.	14
2.3. El mercado de CoCos.....	16
2.3.1. Funcionamiento y tamaño	16
2.3.2. Sintonía entre mercados, regulación y CoCo.	17
3. Emisiones de CoCo a analizar.	19
3.1. CoCo BBVA.....	19
3.2. CoCo B. Santander.....	20
4. Análisis empírico.....	22
4.1. Planteamiento del modelo.....	22
4.2. Adaptación del modelo al caso	23
4.3. Muestra y datos.....	24
4.4. Limitaciones.....	24
5. Resultados	25
6. Conclusiones y futuras líneas de investigación.	28
7. Bibliografía.....	29
7.1. Legislación	29
7.2. Working Papers	29
7.3. Enlaces Web	30
8. Índice de gráficos y tablas	30

Resumen ejecutivo

“La importancia que está empezando a tomar el nuevo activo financiero denominado CoCo en los mercados financieros, hace necesaria una revisión de los métodos de valoración convencionales aplicables al mismo. La complejidad de su funcionamiento y los requerimientos legislativos que trata de satisfacer son las bases que cualquier modelo debe tener en cuenta para una correcta valoración. Son objeto de análisis en este trabajo de investigación dos emisiones de entidades españolas de primer orden cuya valoración del mercado según este estudio no ha sido del todo correcta. Los motivos de dichos resultados dejan abiertas múltiples líneas de investigación futuras que complementen este análisis”

"The importance which is beginning to take the new financial asset called CoCo in financial markets, requires a review of conventional valuation methods applicable to it. The complexity of their operation and legislative requirements that attempts to satisfy are the basis that any model must take into account for a correct assessment. This research analyses two issues of Spanish first-order entities whose market valuation as this study shows has not been entirely correct. The reasons of these results leave open multiple lines of future research to complement this analysis "

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Objetivo del trabajo

El objetivo de este trabajo es conseguir una óptima valoración de los “bonos convertibles contingentes (CoCos)” a través de un modelo basado en Black-Scholes¹.

La justificación en relación al modelo y la muestra elegida, con sus condicionantes y sus oportunidades futuras, deja espacio para futuras investigaciones, ya que estamos ante un tema realmente novedoso.

La oportunidad de llegar a resultados concluyentes en cuanto a la valoración de este producto es la aspiración última de este estudio.

1.2. Justificación y relevancia del tema elegido

El origen de este trabajo de investigación lo encontramos en la crisis financiera iniciada en el año 2008. El excesivo endeudamiento de las entidades financieras y que los productos de capital que incluían sus balances hayan resultado ser incapaces de absorber pérdidas, ha obligado a una profunda revisión de dichos productos. El supervisor y los organismos reguladores están desempeñando un papel muy importante en este cambio. Las entidades financieras por su parte también se han visto obligadas a revisar sus balances y a reducir su exposición al riesgo.

La legislación relativa a requerimientos de capital a las entidades financieras, se ha ido ampliando, exigiendo cada vez mayor capacidad de absorción de pérdidas a las mismas debido al elevado riesgo sistémico que poseen. Esta medida es consecuencia fundamentalmente de la evidencia empírica del fracaso que ha supuesto que los productos híbridos existentes con anterioridad y la deuda subordinada, hayan resultado inefectivos en su misión de absorber pérdidas.

La necesidad de contar con mayor cantidad de capital capaz de absorber pérdidas, en principio podría realizarse mediante ampliaciones de capital, pero debido al elevado coste que esto supone, se ha observado cómo las dos mayores entidades financieras de España (BBVA y

• ¹ Black, F, & Scholes, M 1973, 'The Pricing of Options and Corporate Liabilities', *Journal Of Political Economy*, 81, 3, p. 637,

B. Santander) han optado por la emisión de un nuevo producto híbrido denominado “*bono convertible contingente*”, denominados CoCos en el argot financiero.

Esta investigación está centrada por tanto en un tema de máxima actualidad. Los mercados de capitales están empezando a tomar conciencia en relación a la revolución que puede llegar a suponer este nuevo producto en un futuro próximo.

Por este motivo es interesante profundizar en el análisis de este nuevo tipo de activo financiero, para intentar detectar las variables que más afectan a su composición y valoración, así como para cuestionar el riesgo que llevan implícito y si el mercado está haciendo hasta ahora una buena percepción del mismo².

1.3. Metodología del trabajo

Para proceder a la investigación sobre el tema e intentar obtener una visión lo más completa posible, se han consultado gran variedad de fuentes de información de distinta procedencia.

Los artículos de investigación escritos sobre este producto son el punto de partida para conocer qué puntos clave se extraen, y se han de tener en cuenta para conocer en profundidad esta nueva clase de activos financieros.

Por otro lado, para incorporar la visión del mercado sobre este producto, también se ha recurrido a informes de entidades financieras de primer orden, los cuales dan una visión más directa sobre los aspectos más relevantes a tener en cuenta por parte de un potencial inversor en estos activos.

Adicionalmente es fundamental realizar un análisis sobre la legislación actual en materia de regulación de capital que afecta y condiciona a los CoCos de manera directa. También es necesario realizar una revisión de la legislación anterior y los cambios introducidos en la actualidad, ya que nos encontramos en una época de pleno cambio en este sentido.

Para analizar los distintos tipos de emisiones objeto de estudio, se recurre a los folletos de emisión de cada entidad y a la publicación de las emisiones en el Boletín Oficial del Registro Mercantil.

A la hora de elegir el modelo de valoración, se ha profundizado sobre la opinión de los expertos sobre el mejor método matemático para crear modelos financieros adecuados a este

² La demanda ha superado el volumen de emisión en los casos objetos de estudio, en torno a una relación de 10 a 1.

producto, y entre las distintas opciones: árboles binomiales, un modelo basado en el modelo de valoración de activos de Markowitz, se ha optado por el modelo de simulación de procesos geométricos brownianos conocido como el modelo Black-Scholes, ya que es el utilizado para la valoración de opciones y es por tanto el más adecuado para recoger el funcionamiento del activo financiero.

En relación con los datos necesarios se ha utilizado la plataforma Bloomberg, las páginas corporativas de ambas entidades y otras páginas web que ofrecen información sobre las cotizaciones. El análisis de estos datos se hace mediante la herramienta Matlab.

1.4. Estructura del trabajo

La estructura de este trabajo de investigación será la siguiente, comenzará con un análisis descriptivo sobre el producto intentando recoger la evolución de este tipo de productos, para después pasar desde dicho enfoque teórico y legislativo a un análisis más empírico de valoración.

La estructura del análisis comienza con una descripción en detalle sobre el activo financiero objeto de investigación: los CoCos

Una vez descrito en profundidad el nuevo producto, se comienza por el análisis de la regulación, empezando por exponer las recomendaciones que el comité de Basilea ha hecho al respecto, para continuar con las distintas regulaciones pertinentes, comenzando por las más globales hasta llegar a las más particulares, es decir de las diferentes directivas europeas hasta su trasposición al ordenamiento jurídico español.

Para terminar con el análisis descriptivo, y tras haber expuesto los dos pilares teóricos básicos sobre los que se asienta el estudio, se analizan las maneras y las formas en las que se complementan y satisfacen el uno al otro.

La parte más práctica del trabajo, y que contiene el análisis empírico, comienza a partir de este punto. En primer lugar exponiendo las características de las dos emisiones de CoCos seleccionadas para el estudio, y después en un segundo momento, planteando el modelo específico para su valoración. Un modelo basado en el modelo de valoración de opciones de Black-Scholes, en el cual a partir de una simulación histórica se obtiene la probabilidad de ejercicio de la opción, o detonante de conversión en capital por parte del bono en este caso.

A partir del modelo específico y una vez concretadas sus variables se espera obtener resultados sobre la idoneidad de una u otra emisión. Posibles conclusiones sobre los factores

que han podido influir en la valoración inicial de estos productos constituirán la parte final del estudio.

2. ESTADO DE LA CUESTIÓN

2.1 Los nuevos productos híbridos: CoCo

2.1.1. Descripción del producto

El Bono Convertible Contingente, de aquí en adelante CoCo, es una obligación híbrida emitida por las entidades financieras. Explicando cada parte de la definición por separado diremos que, se entiende que son obligaciones ya que dan derecho al comprador al pago de un cupón definido previamente por parte de la entidad emisora, como cualquier instrumento de deuda, y es híbrido porque bajo determinadas circunstancias puede dejar de ser deuda para convertirse en un activo que compute como capital de primer orden para la entidad financiera que lo ha emitido.

La forma en la que el CoCo pasa a actuar como capital, así como el tipo de capital en el que se convierte y el detonante o contingencia que provoca esa variación, difiere en gran medida obedeciendo a la discrecionalidad del emisor que es quien fija en el momento de la emisión todas estas características.

2.1.2. Tipos

En los mercados financieros, donde la rápida diferenciación entre instrumentos financieros se hace imprescindible, el CoCo se clasifica en grandes grupos según sea el disparador que activa la conversión, agrupándose también según sea el mecanismo de absorción de pérdidas que adquiere el producto(es decir cómo pasa a actuar el CoCo).

-Tipo de disparador

a) Alto:

Se define de este modo el CoCo para el cual el nivel de capital del emisor a partir del que se produce el cómputo como capital es elevado.

b) Bajo:

Se define de este modo el CoCo para el cual el nivel de capital del emisor a partir del que se produce el cómputo como capital es reducido.

c) Punto de quiebra técnica

Un CoCo de este tipo empieza a actuar como capital cuando el emisor, a juicio del supervisor, presenta problemas de solvencia.

-Mecanismo de absorción de pérdidas.

a) Conversión en acciones.

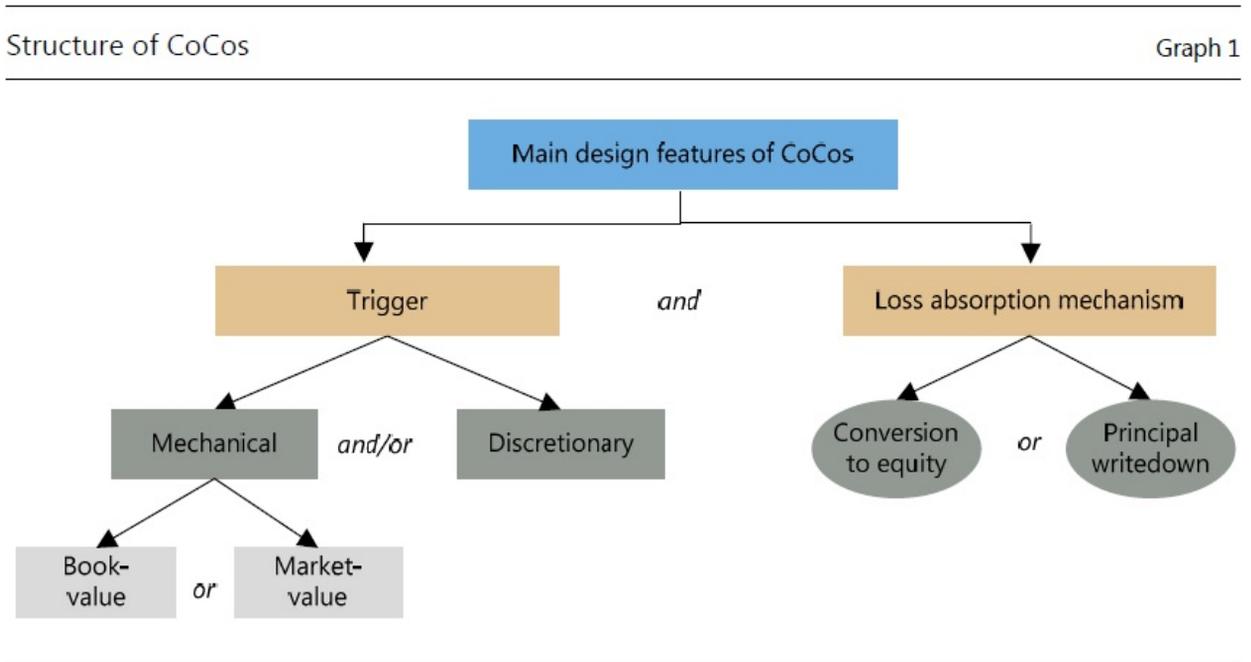
El activo financiero pasa a crear directamente acciones de la compañía

b) Suscripción del principal.

El activo pasa a formar parte del balance de capital de la entidad. Puede hacerlo de manera temporal o permanente.

El esquema de los distintos tipos de CoCo según su estructura se muestra en el gráfico 1 a continuación.

Gráfico 1: Estructura de los CoCos.



Fuente: BIS Quarterly Review, September 2013

2.1.3. Fundamentos de los CoCo.

El amplio rango de variantes que puede tomar este producto, lo hace adecuado para distintos tipos de inversores y atractivo para cubrir necesidades adicionales de capital desde la óptica de los emisores.³

En primer lugar, centrándonos en el nivel de conversión, está claro que el riesgo de conversión es mayor cuanto más alto sea el disparador, ya que será más fácil que el nivel de capital se encuentre por debajo de dicho umbral. Por tanto la opción más conservadora y que por consiguiente debería proporcionar una rentabilidad menor por la vía del cupón, serán los CoCos de tipo de disparador bajo.

La incertidumbre que aporta el punto de quiebra técnica como término abstracto en la que es el supervisor quien decide el momento de activación, proporciona un elemento añadido de riesgo que debe incluirse en la valoración de los CoCos de este tipo.

En segundo lugar, si nos centramos en las alternativas según el mecanismo de absorción de pérdidas, a priori, parece más atractiva la opción de conversión en acciones, ya que las pérdidas podrían ser menores en caso de una futura revalorización de la acción, mientras que la suscripción del principal computable como capital puede interesar más a otro tipo de inversor con mayor aversión a la renta variable así como a emisores que no cotizan en bolsa y por tanto no pueden optar por el primer mecanismo citado.

2.2. Marco Regulatorio

Uno de los problemas a los que se ha enfrentado el sistema bancario ha sido a la insuficiencia en los balances de capital de alta calidad, es decir, con capacidad para absorber pérdidas. Por este motivo ha de definirse mejor lo que se entiende por capital de alta calidad, para que éste pueda ser comparable y las entidades puedan, en un ejercicio de transparencia, afirmar cuánto capital disponen de dicha categoría.

Por este motivo, se hace necesaria la intervención del regulador en cuanto a materia de capital se refiere.

Un elemento clave en esta nueva definición de capital de alta calidad capaz de absorber pérdidas es la importancia que pasa a tener el denominado capital ordinario. Las

³ Ofrece rentabilidad superior a la renta fija, e inferior a la rentabilidad que requerirían otras formas de ampliar capital.

entidades afrontan sus pérdidas con los beneficios retenidos, los cuales forman parte de dicho capital ordinario. Además es importante la definición de este volumen de fondos propios, ahora neto de deducciones, ya que sobre ellos se calculan los ratios de solvencia.

Vamos a analizar con más detalle a continuación sobre lo que se ha hecho en relación con la regulación aplicable, empezando desde lo más general, para finalizar con el análisis de la regulación a nivel nacional.

2.2.1 Basilea III y CRD IV

El Comité de supervisión bancaria de Basilea, es el organismo encargado de exponer unas pautas comunes de actuación por parte del sistema financiero a través de sus acuerdos. Aunque no tiene carácter legislativo, sus acuerdos son recogidos por los diferentes reguladores, y toda entidad que forme parte del sistema, está obligada a seguir al máximo sus recomendaciones, con antelación incluso a que las mismas sean incorporadas al ordenamiento jurídico de cada país. Por este motivo empezaremos exponiendo el programa de recomendaciones desarrollado por dicho comité en su último acuerdo, el denominado Basilea III.

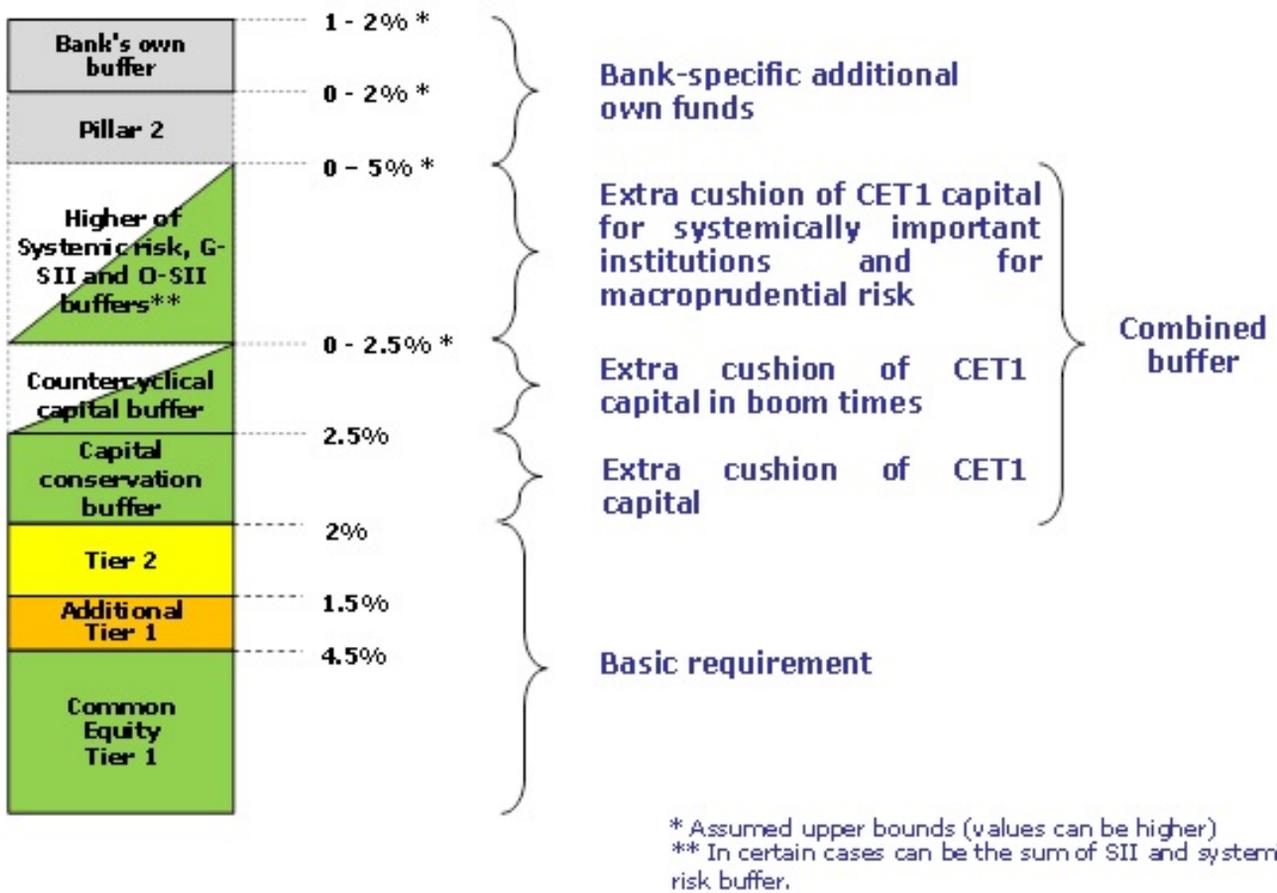
Lo que se ha tratado de conseguir a través de este último acuerdo, es proponer una serie de reformas que, no sólo intenten atajar el riesgo individual de cada entidad, sino también hacer frente al riesgo sistémico, tratando de reducirlo con medidas contracíclicas que eviten el elevado riesgo de contagio que contienen estas entidades.

Las medidas más importantes son las siguientes:

- Empezando por medidas orientadas a mejorar la **estructura de capital** de cada entidad. Se trata de incrementar la calidad del capital que poseen los bancos, entendiendo por calidad la capacidad de absorción de pérdidas. También se incrementan los requerimientos de capital mínimos dando un mayor peso al capital ordinario, es decir capital más reservas que pasa de un 2% a un 4,5%, duplicándose así la exigencia. No obstante, los requisitos para el resto de componentes del Tier 1 ⁴ también se ven incrementados en sus características tales como la ausencia de vencimiento, cupón discrecional y subordinación casi plena.

⁴ Denominación para el capital de máxima calidad

- Gráfico 2: Estructura de requisitos de capital



- Fuente: Página web Unión Europea (www.europa.eu)

Con el gráfico anterior nos hacemos una idea de la relevancia que van a tomar los instrumentos que puedan ser incluidos en el Tier 1, no sólo por alcanzar el nivel del 7%, uniendo el requisito básico y el colchón de conservación de capital, sino porque los colchones extra deberán formarse con activos de este tipo. Este hecho deja claro la seguridad que aportan, no así los de menor consideración, en su capacidad de absorber pérdidas.

En este sentido, se pueden calificar de medidas de defensa pasiva ante escenarios adversos e inesperados, frente a lo que se podría calificar como medidas de defensa activa, más enfocadas a reducir los elevados riesgos que han venido tomando las entidades financieras y que la experiencia ha demostrado que no eran asumibles.

- Centrándonos ahora en la **cobertura del riesgo**, fundamentalmente el relacionado con los productos derivados, en el que el riesgo de contrapartida que lleva implícito debido al incentivo a no hacer frente al compromiso adquirido es muy alto. Para compensar este posible deterioro en la calidad del crédito se prevén unos requerimientos de capital adicionales para estos operadores.

El **nivel de endeudamiento** que había alcanzado el sistema era muy peligroso y con diferencias importantes en la regulación de los distintos países., Por este motivo se ha buscado conseguir uniformidad de criterios incorporando un ratio de endeudamiento que complemente y que a su vez sirva como freno a las prácticas que el principal ratio ponderado por riesgo se muestra incapaz de controlar. Urgía el establecimiento de una definición clara y homogénea de este nuevo ratio ya que por las diferencias contables de cada país podían resultar beneficiados o perjudicados unos u otros. Por ello el capital que se ha de incluir en el numerador deberá ser estrictamente Tier 1.

En cuanto a la **liquidez** se han definido 2 nuevos ratios los cuales aspiran a ser guía en este ámbito; el ratio de cobertura de liquidez (LCR) que exigirá a los bancos tener suficientes activos líquidos para sostener el negocio en el corto plazo y el ratio de financiación estable neta (NSFR) que sirve para hacer frente a desequilibrios temporales con el que se pretende que las entidades financien su actividad con recursos más estables. La periodicidad con la que estos ratios deberán ser reportados de forma pública será como mínimo, mensual.

- Por último en relación a lo que podíamos denominar **prudencia cíclica** consiste en el establecimiento de medidas que buscan no solo adaptar la medición del riesgo, y dotar provisiones acorde al momento del ciclo económico sino en el establecimiento de un nuevo colchón de conservación de capital que se deberá ir acumulando en los momentos alcistas del ciclo, ante la idea de que en dichos momentos será más fácil hacerlo y servirá para atenuar situaciones provocadas en momentos de crisis como las recientemente vividas. Este punto puede generar cierta controversia por poder considerarse una cierta intromisión en las políticas internas de las entidades tales como de reparto de dividendos las cuales podrían limitarse en favor de la generación de ese colchón, suponiendo una posible alteración de la libre competencia. Más intervencionista podría considerarse, el colchón contracíclico, ya que su exigencia

quedaría a la discreción del supervisor cuando éste considere que se está produciendo una burbuja de crédito.

Las propuestas realizadas en materia de capital bajo este acuerdo, Basilea III fueron recogidas por parte de la Comisión Europea el 20 de Julio de 2011 con la Directiva CRD IV (“Capital Requirements Directive IV”), aunque tras pasar por el Consejo y Parlamento Europeo no entró en vigor hasta el 1 de enero de 2013. Las medidas de capital se implantarán gradualmente desde 2013 hasta 2019.

El ratio de apalancamiento se implantará en 2018; hasta esa fecha se establece un período de prueba para analizar el comportamiento del mismo y el diseño y calibrado propuestos. En 2017 se acordarán el diseño y el calibrado definitivos de este ratio.

Por otra parte la implantación del ratio de liquidez a corto plazo se realizará en 2015 y el ratio de liquidez estructural en 2018. (Rodríguez de Codes,2010)

Dicha Directiva es una trasposición totalmente fidedigna del acuerdo Basilea III. Incluso, aprovechando la circunstancia, la Unión Europea ha querido ir más allá de los mínimos y ha incluido determinadas exigencias en cuanto a gobierno corporativo y limitaciones a los directivos, que no estaban recogidas en Basilea III, en aras de reducir conflictos de interés que puedan perjudicar a los accionistas, y en definitiva al ciudadano, debido a la presencia de muchos de estos directivos en diversos consejos de administración e incluso siendo la misma persona la que desempeñaba puestos dentro de la compañía con intereses contrapuestos.

En relación a la organización interna de la Unión Europea se han limitado estos mínimos requerimientos también como máximos, para evitar que las decisiones políticas de un Estado puedan perjudicar a las entidades financieras y a la libre circulación de capitales. Dicho de otro modo, se pone en marcha una legislación más dura, en cuanto a ponderación de riesgos, ratio de endeudamiento, liquidez y capital, pero igual para todos.

En definitiva, y centrándonos en lo más significativo de la directiva para el objeto de estudio de este trabajo, el calendario de adaptación a los nuevos requerimientos de capital sería el mostrado en la siguiente tabla:

Tabla 1: Calendario de requisitos de capital

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Minimum common equity			3.5%	4.0%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%
Capital conservation buffer						0.625%	1.25%	1.875%	2.5%
Minimum Tier 1 capital			4.5%	5.5%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%	6.0%
Minimum total capital			8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%	8.0%
Minimum total capital plus conservation buffer			8.0%	8.0%	8.0%	8.625%	9.25%	9.875%	10.5%

• Fuente: CICERO

2.2.2. Circular 3/2008 Banco de España

Esta circular es el texto regulatorio español más extenso y detallado que existía hasta la fecha y que pretendía servir como base a la futura regulación. Intentaba dar respuesta a las exigencias establecidas como consecuencia de los acuerdos adoptados Basilea II plasmados a nivel europeo en las directivas comunitarias 2006/48/CE y 2006/49/CE, las cuales trataban sobre el acceso a la actividad de las entidades de crédito y a su ejercicio, y sobre la adecuación de capital de las empresas de servicios de inversión y entidades de crédito.

En términos de requerimientos de capital se mantenía la cifra del 8% aunque se introducían novedades como la posibilidad de utilizar modelos internos para la ponderación del riesgo y como punto más reseñable, como tardía respuesta a uno de los detonantes de la crisis, el establecimiento de una ponderación de alto riesgo para aquellos préstamos hipotecarios concedidos con un importe superior al precio de la vivienda, lo cual era una práctica bastante extendida.

También hace hincapié esta regulación en el tercer pilar⁵ de los acuerdos de Basilea, que no es otro que el de transparencia, determinando unos contenidos mínimos de información que las entidades debían reportar periódicamente al Banco de España, en relación con su tipo de negocio, la exposición al riesgo que realizan y el modo en que gestionan dicha exposición.

⁵ Los tres pilares básicos de los acuerdos de Basilea son: requerimientos cuantitativos, supervisión y transparencia.

La definición que esta Circular hace sobre el capital o recursos propios computables, se ciñe al capital social suscrito por la entidad más las reservas, las cuales se generan durante el ejercicio en la cuenta de pérdidas y ganancias que no sean repartidas y estén libres de cualquier tipo de carga.

Algo que las entidades de crédito deberían de tener en cuenta y que la norma no recoge, es que existe cierto riesgo por la exposición frente a la Administración Central del Estado, aunque el legislador les otorgue una ponderación del 0%. En un ejercicio de prudencia por parte del equipo directivo, no debería seguirse al pie de la letra y por ello los modelos de valoración interna de riesgos deben adaptarse a ello. Es decir, el legislador ha favorecido la toma de posiciones por parte de las entidades de crédito en emisiones del Estado como lo es la deuda soberana, lo que reduce la competencia en el mercado de deuda frente a la emitida por otras entidades. No son pocas las voces que alertan de una posible burbuja de deuda, alentada entre otras cosas por decisiones como ésta. No dejaría de ser paradójico que la supuesta bondad del incremento de los requerimientos para evitar volver a caer en la misma crisis, pudiera llevar, debido al oportunismo de la coyuntura regulatoria, a crear otras crisis con diferentes causas pero de similares efectos. (Lacalle, 2013)

2.2.3. Real Decreto Ley 14/2013.

La utilización del real decreto⁶ incrementa la capacidad de adaptación ante cambios legislativos y reduce trámites. Es por ello que se ha utilizado para adoptar de manera urgente por parte del ordenamiento jurídico español, la normativa europea en materia de supervisión y solvencia de las entidades financieras. Reconoce en primer lugar el retraso en la aplicación de la Circular 3/2008 entre otras, que de haberse realizado de inmediato, acorde a la legislación europea en 2006, tal vez hubiera ayudado a que los efectos de la crisis se hubieran suavizado. No parece precipitado por tanto, a la vista de la experiencia anterior introducir la normativa europea sin mayor dilación en el tiempo.

Al igual que la CRD IV ya deja entrever una fuerte preocupación por la necesidad de crear mecanismos de prevención y conservadores con el ciclo, para que ni las cimas ni los valles sean tan acusados.

Como es de esperar, ante estas oportunidades legislativas sobre las que no existe objeción, se incluyen también objetivos más ambiciosos, como es la Unión Bancaria, los cuales

⁶ No emana del poder legislativo (representado por las Cortes de sistema bicameral en el caso de España) sino del poder ejecutivo ostentado por el gobierno. Su tramitación es por tanto más rápida aunque carece del rango de ley, situándose en un nivel inmediatamente inferior a ella.

requieren de procesos de homogeneización en materia de solvencia, supervisión y resolución para todas las entidades de crédito de la Unión Europea.

La trasposición a la regulación española de la normativa europea ahonda en el importante papel que el supervisor, ya sea el Banco de España o la CNMV, van a tomar al verse ampliadas sus funciones.

Establece también un límite a la retribución variable del 100 % de la retribución fija (200% si es aprobado por junta de accionistas). Dicha medida ha sido muy criticada por parte de los directores, ya que podría provocar o bien una fuga de la Junta Directiva a otros países no Europeos donde no exista tal limitación, o la necesidad de tener que aumentar la parte de retribución fija, con el incremento de costes fijos que esto supondría con el fin de retener a los puestos clave.

Lo más relevante para este trabajo de investigación es la manera en la que se estructura el funcionamiento del mecanismo de absorción de pérdidas, siendo tanto en los accionistas como los acreedores subordinados, entre los que se incluyen los tenedores de CoCo, sobre los que recae esa responsabilidad.

Con ello se pretende fomentar la asunción de pérdidas de manera privada o bail-in, frente al rescate externo o bail-out que se ha materializado en muchos casos, de manera que dichas pérdidas han sido soportadas por todos los contribuyentes.

Además, en el caso de que existan sospechas fundadas sobre un posible incumplimiento de los requerimientos mínimos por parte de una entidad, el Banco de España estaría legitimado para establecer las medidas oportunas en los 12 meses siguientes. Entre dichas medidas adicionales se encuentran:

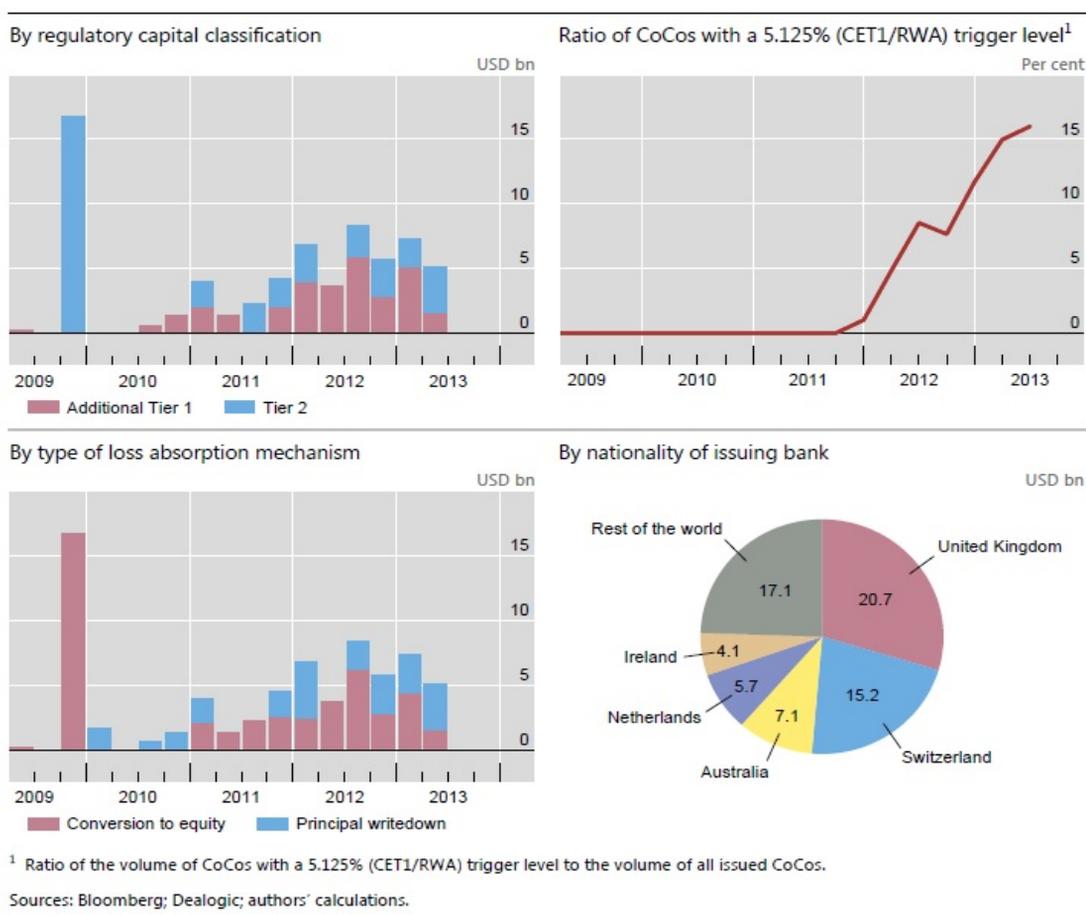
- exigir más recursos que el mínimo establecido
- obligar a dotar provisiones
- limitar operaciones del negocio de la entidad
- prohibir el reparto de dividendos
- cualquier otra medida que consiga que la entidad recupere unos niveles de recursos sostenibles y acordes a las posiciones de riesgo tomadas.

2.3. El mercado de CoCos.

2.3.1. Funcionamiento y tamaño

El mercado de CoCos pese a tener todas las características para llegar a adquirir una gran importancia dentro del mercado de deuda, aún está en sus inicios y representa tan solo una pequeña parte del total. A finales de 2013 el saldo vivo era de aproximadamente 70 mil millones de dólares emitidos en este tipo de activo, frente a los 550 mil millones de dólares del resto de productos de deuda. (Avdijev et al, 2013).

Gráfico 3: Distintas clasificaciones de los CoCos



Fuente: BIS Quarterly review, September 2013

En los gráficos anteriores se puede observar la relevancia que está adquiriendo este producto en el mercado. A finales del año 2009 se produjo el pico en volumen de emisiones, tal vez por la necesidad de la coyuntura económica, y a partir de entonces se observa cómo

han ido aumentando gradualmente el volumen de dichas emisiones. Otro dato relevante es la nacionalidad del emisor, siendo en países como Suiza o Reino Unido, donde se concentra la mayor parte de dichas emisiones, países que por tradición se colocan a la vanguardia de la innovación financiera.

Se observa también la preponderancia de un tipo de emisión con el disparador en 5,125% de CET 1, en proporción a los activos ponderados por riesgo. Por tanto parece adecuado haber elegido para la valoración dos casos dentro de este tipo.

La gran cantidad de emisiones con esta estructura, lo que pretende es la homogeneización de las mismas (aunque nacieron como un producto que se adecuaba a las necesidades de cada banco) de manera que se pueda alcanzar una estandarización mayor, y puedan ser intercambiados indiferentemente entre ellas, obteniendo así la imprescindible liquidez. Se especula con la posibilidad de crear índices que reflejen la evolución de estas emisiones, aunque estamos lejos de ese punto ya que es necesario que el mercado alcance una fase de madurez que todavía no se ha alcanzado.

2.3.2. Sintonía entre mercados, regulación y CoCo.

Los mercados financieros tienen la obligación de cumplir con la regulación, ya sea por el poder coercitivo de esta última o por estar en juego la credibilidad de las entidades en caso de algún tipo de incumplimiento.

Las actuaciones que por tanto deben guiar a las entidades financieras requieren de un producto como lo es el CoCo que a su vez también satisfaga la demanda de los inversores.

La regulación anterior en materia de capital como ya hemos comentado resultó insuficiente. Esto, unido a la presión social contraria a los rescates públicos, ha provocado que una nueva regulación altamente exigente se haya hecho imprescindible.

Las entidades pasan por tanto a cumplir la nueva normativa, de la forma más eficiente posible. Con la emisión de CoCo consiguen las necesarias ampliaciones de capital a un menor coste.

Para el mercado también es muy útil este producto ya que ofrece altas rentabilidades para funcionar como un bono, debido a la prima de riesgo que se le ha de sumar por la existencia de esa opción de conversión.

De este modo los departamentos de originación y de distribución de las entidades financieras llegan a un punto en común en cuanto a las características del producto, porque de otro modo lo que podría ser bueno para la entidad financiera no tendría buena acogida entre la base inversora, o al contrario, lo que podría tener una buena acogida en el mercado no sería bueno para los intereses de la entidad financiera. Uno de los principios más básicos de economía es comprender que un intercambio no se realizará si los dos agentes que participan no creen beneficiarse del mismo.⁷

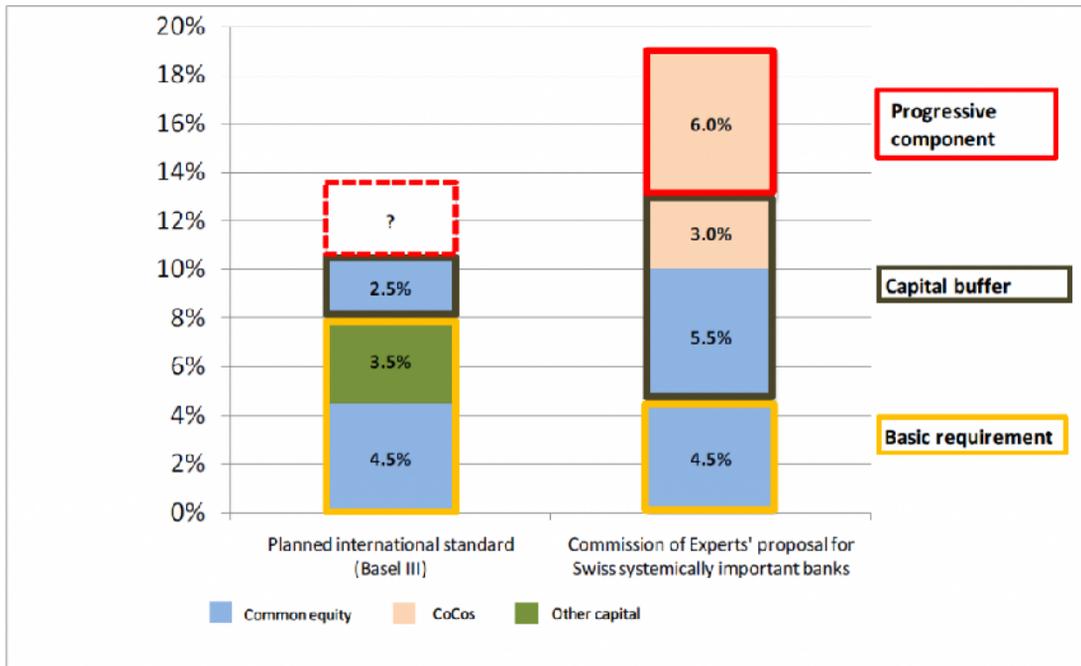
Este trabajo intentará dilucidar si estos productos son más favorables para la entidad que los emite o para el inversor que los compra, pues puede que la prima extra de rentabilidad no responda únicamente al riesgo intrínseco del propio producto sino a una estrategia de ampliar la base inversora de la entidad intentando alcanzar cotas más amplias del mercado.

Es precisamente este atractivo para el inversor, tanto aquel que busca alta rentabilidad como a aquellos que puedan buscar hacerse con acciones, aunque puede decirse que los tenedores de este producto son bonistas cuando la bolsa sube y accionistas cuando baja, por distintas estrategias. No se puede decir a priori que la rentabilidad que ofrecen los CoCos sea elevada, ya que su propia casuística le otorga un riesgo distinto a los demás productos de renta fija. Intentaremos investigar si dicha prima extra es adecuada o no.

A continuación se muestra un análisis realizado sobre lo que sería la estructura óptima de capital para los bancos suizos, llevado a cabo por una comisión de expertos, que apoya la opinión de la gran relevancia que van a empezar a tomar estos productos, llegando a niveles del 9%:

⁷ El modelo de ventaja comparativa de David Ricardo se asienta, entre otros, sobre este principio.

Gráfico 4: Propuesta de estructura óptima de capital



Fuente: Confederación Suiza (20-4-2010)

3. Emisiones de CoCo a analizar.

En este punto el trabajo se centra ya en las dos emisiones seleccionadas como muestra para la investigación. Se han seleccionado dos emisiones lanzadas por parte de los dos bancos líderes del país, por lo que su relevancia para el buen funcionamiento del sistema financiero nacional no es cuestionable. La credibilidad sobre la fortaleza de estas entidades se muestra significativa en cuanto a la confianza que el mercado deposita sobre la recuperación económica de España.

3.1. CoCo BBVA

En el folleto de emisión se denominan “participaciones preferentes eventualmente convertibles”, y la decisión sobre el lanzamiento de esta emisión fue tomada por el consejo de administración el 30 de enero de 2014.

Son eventualmente convertibles en acciones ordinarias de nueva emisión de BBVA.

La emisión va dirigida a inversores cualificados y clientes de banca privada extranjeros, restringiendo su venta a residentes en España.

La emisión se ha realizado a la par por un importe de 1500 millones de euros y un nominal unitario de 200.000 euros

La fecha valor de la emisión fue fijada para el 19 de febrero de 2014.

La retribución anual los primeros 5 años es del 7%, cupones pagaderos trimestralmente. A partir de esa fecha (19 febrero de 2019) se modificará pasando a ser de un 6.155% más el tipo Mid-Swap a 5 años.

La opción de amortización anticipada comprada por el emisor se ejecutará en caso de que estos activos dejaran de computar como capital Tier 1 en algún momento, o previa autorización del Banco de España o autoridad supervisora competente.

Esta emisión de CoCo tiene una subordinación superior a cualquier otro tipo de deuda emitida por la entidad. Está al mismo nivel que otras emisiones de CoCo y preferentes, y sólo tiene una menor subordinación que las acciones ordinarias.

La eventual conversión en acciones ordinarias de nueva emisión se dará en caso de que el nivel de capital Tier 1 de capital del emisor sea inferior al 5.125% en algún momento. Siendo el precio de conversión el valor de mercado de las acciones en el momento de la conversión.

La emisión se realiza en los mercados de Singapur, Frankfurt y Stuttgart..

3.2. CoCo B. Santander

En este caso, en el folleto de emisión los títulos se denominan participaciones preferentes contingentemente convertibles. Su conversión en caso de producirse sería en acciones ordinarias de nueva emisión del Banco Santander.

Está dirigida a inversores cualificados.

La decisión de la emisión fue tomada por la comisión ejecutiva de la entidad el 4 de marzo de 2014.

El importe total de la emisión fue de 1500 millones de euros, con valor nominal unitario de 100.000 euros. La emisión se realizó a la par.

La fecha de valor de la emisión se fija el 12 de marzo de 2014.

Durante los primeros cinco años el tipo de interés anual sería de un 6.25%, cupones pagaderos trimestralmente. A partir de ese momento se revisará para los siguientes cinco años y pasará a ser de 5.41% más el tipo Mid-Swap a 5 años.

El emisor tiene la opción de amortizar anticipadamente a partir de los 5 años, o antes si estos activos cambian su denominación en cuanto a cómputo como capital Tier 1 previa autorización del Banco de España.

Al igual que en el caso anterior, en el orden de prelación solamente se sitúan por delante de las acciones ordinarias. Se sitúan al mismo nivel que las demás preferentes y por detrás del resto de acreedores de la entidad.

La conversión se realizaría en el caso de que la entidad presentase un ratio de capital de alta calidad (CET1 ratio) inferior al 5.125%.

El precio de conversión será la media de los precios medios ponderados por volumen de la acción de los últimos 5 días, con un mínimo de 4,34 euros por acción

La emisión se realiza en las Bolsas de Dublín, Berlín, Frankfurt, Munich y Stuttgart.

A continuación se presenta un esquema comparativo de las 2 emisiones a analizar.

Tabla 2: Características de las emisiones

	BBVA	B. Santander
Días hasta la emisión desde la decisión de la misma.	19	8
Destinatarios	Inversores cualificados y banca privada extranjera.	Inversores cualificados
Restricciones	Residentes españoles	Residentes españoles
Conversión	En acciones ordinarias de nueva emisión	En acciones ordinarias de nueva emisión
Tipo de interés anual	7%	6.25%
Periodicidad del cupón	Trimestral	Trimestral
Cantidad emitida	1500 Millones €	1500 Millones €
Precio unitario de cada valor	200.000 € a la par	100.000 € a la par
Primera revisión	A los 5 años	A los 5 años
Nuevo tipo	6.155%+Mid-Swap 5 años	5.41%+Mid-Swap 5 años
Trigger	CET1 ratio < 5.125%	CET1 ratio < 5.125%
Precio de conversión	Precio acción	Media precio acción últimos 5 días.(mínimo 4,34€)

4. Análisis empírico

4.1. Planteamiento del modelo

La valoración de ambos productos se va a realizar por comparación entre ellos, es decir tratando de valorar la percepción del mercado de cada una de las dos emisiones. Se han elegido dos activos de características muy similares, sobre los cuales la diferencia más relevante es la rentabilidad anual que ofrece a los inversores. En definitiva se trata de analizar el binomio rentabilidad-riesgo en ambos casos, y analizar los resultados obtenidos.

El riesgo que implica cada uno de ellos se realizará utilizando el *Value at Risk* (VaR), como medida de probabilidad, con un nivel de confianza de producirse un evento en condiciones normales de mercado, en un año. Pudiendo replicar este modelo con otros niveles de confianza o a distintos plazos. El evento contingente será el detonante de conversión en acciones ordinarias de nueva emisión de cada entidad, el cual se activará en el momento que alguna de estas dos entidades presente un nivel de capital ordinario (CET1) inferior a 5.125%.

Para valorar la posibilidad de activación del disparador se ha de plantear una distribución de probabilidad con los posibles valores que pueda tomar el nivel de capital ordinario de ambas entidades en el futuro. Es decir, podemos asemejar el detonante de este producto híbrido a una opción knock-in con la barrera en 5.125% del capital ordinario en este caso.

Para inferir dicha distribución de probabilidad, nos vamos a basar en la ecuación de valoración de Black-Scholes. Dicha ecuación ha supuesto una de las mayores contribuciones a las finanzas modernas y su resolución se hizo posible gracias al matemático japonés K. Ito. En dicha ecuación se mezclan partes deterministas y estocásticas, y con la combinación de sus aportaciones se puede definir la dinámica de los productos derivados, basándonos en el proceso que describe el activo subyacente.

La ecuación que se va a utilizar en el modelo de valoración es la siguiente:

$$S(T) = S(0) \exp \left[\left(r - \frac{\sigma^2}{2} \right) dt + \sigma dz \right]$$

Donde “S” representa el valor del subyacente, “r” la rentabilidad libre de riesgo y “σ” la desviación típica o volatilidad.

Siendo “ $S(0)$ ” el valor del subyacente en el momento actual y “ $S(T)$ ” el precio futuro. La “ r ” será la rentabilidad aportada por la deuda pública como activo libre de riesgo. La “ dt ” representa la derivada respecto del tiempo y la “ dz ” la derivada respecto a la perturbación aleatoria o estocástica.

La parte determinista o “deriva” es la primera parte de la suma del paréntesis y la parte aleatoria surge de la derivada que acompaña a la desviación típica “ σ ” en la segunda parte de dicha suma.

Las hipótesis en las que se apoya dicha ecuación son tan importantes como útiles para la valoración financiera. Las más relevantes son: a) el ratio de capital Tier 1, es el activo subyacente, sigue un proceso geométrico browniano; b) cotizando en un mercado continuo; c) no existen restricciones a las posiciones cortas ni costes de transacción; d) no existen oportunidades de arbitraje; y por último e) existe un tipo de interés libre de riesgo constante al que se puede prestar y tomar prestado.

El modelo que se acaba de definir sería aplicable por tanto a cualquier CoCo emitido por entidades financieras cotizadas cuyo detonante para su conversión este asociado a un nivel determinado de capital ordinario, el cual permitiría además la comparación entre ellos para conocer su potencial atractivo.

4.2. Adaptación del modelo al caso

Son varias las cuestiones que se han de plantear para ajustar el modelo lo máximo posible a la realidad.

El primer inconveniente que ha tenido este trabajo de investigación, ha sido el de no poder utilizar el precio de la acción como activo subyacente. La primera intuición era asociar el precio de la acción, representativo del valor de la entidad, con el ratio de capital.

La correlación que cabe esperar entre ambas variables es alta y positiva, ya que si el precio de la acción representa el valor de la compañía, y el nivel de capital que nos ocupa recoge el capital más las reservas de esa compañía, la correlación debería ser alta. Sin embargo, con la muestra elegida se ha observado que la correlación no solo no era elevada sino que resultaba ser negativa. Por tanto no se puede adecuar una simulación del precio de la acción al ratio de capital para esta muestra.

Tras el anterior resultado se pasó a realizar la simulación con el ratio de capital. Se asume que la simulación será más robusta cuantos más datos se posean, por ese motivo la posibilidad de haber utilizado el precio de la acción hubiera sido más útil.

Intentar comprobar la correlación del ratio de capital con el precio de la acción como paso previo en valoraciones similares a esta será importante, tanto como recoger la mayor cantidad de datos posibles, para que la simulación no se vea alterada por shocks puntuales.

En segundo lugar, hay que homogeneizar la muestra en cuanto a los datos del ratio de capital, ya que recientemente, tal y como se ha explicado debido a la nueva regulación, ha cambiado. Por lo tanto los datos anteriores a este cambio en la regulación han tenido que ser corregidos, en la búsqueda de que ese nivel de capital recoja la capacidad para absorber pérdidas, que tienen los nuevos instrumentos. Por tanto, los datos que presentaban deben ser minorados. En nuestro modelo se ha reducido en un 20%, porcentaje que se justifica más adelante ya que la corrección del ratio deberá tener en cuenta la estructura de capital de cada banco y su grado de solvencia.

4.3. Muestra y datos

Los datos utilizados para la valoración de este estudio son los ratios de capital Tier 1 reducidos en un 20% del Banco Santander y del BBVA, desde el 31 de marzo de 1999 hasta el 3 de julio de 2014.

Para favorecer la simulación se han tomado datos diarios, aunque la periodicidad de publicación del ratio es trimestral, y por tanto durante ese intervalo el ratio no se modifica.

Para aplicar la fórmula de Black-Scholes se calculan previamente las medias y desviaciones típicas de cada muestra.

4.4. Limitaciones

Una de las limitaciones fundamentales que recoge este modelo en principio es la relativa a la problemática de tener que minorar los datos actuales, en la medida justa estimando cuánto capital era el realmente capaz de absorber pérdidas, ya que los antiguos instrumentos híbridos que computaban como capital y tenían un gran peso en el ratio CET1 que es el que nos interesa hace que pueda ser discutida la validez de una valoración, pero comparando por el mismo método a dos emisiones sí que se puede llegar a la conclusión de determinar cuál conlleva más riesgo. Además en un futuro, con la nueva definición por parte del regulador de este ratio, las valoraciones no necesitarán de esta reducción de los datos y tanto mejor será la valoración.

Otra de las limitaciones, en este caso propias de las herramientas utilizadas, como lo es la ecuación Black-Scholes, es que la volatilidad se toma como constante, y esto implica que no se tiene en cuenta el fenómeno conocido como “sonrisa de volatilidad”, la cual implica que los precios y la inestabilidad del mercado cuando la opción está cerca de materializarse es superior a la normal y por tanto la volatilidad aumenta. De todos modos con el periodo de referencia tomado que incluye la época de crisis, es de suponer que la volatilidad registrada es superior a la de un entorno normal de mercado, y es por ello que lo que sería un problema por defecto nos ofrezca un margen de seguridad por exceso.

También cabe la crítica de suponer que el escenario va a ser peor que el de la reciente crisis, lo cual entraría dentro del terreno de las expectativas.

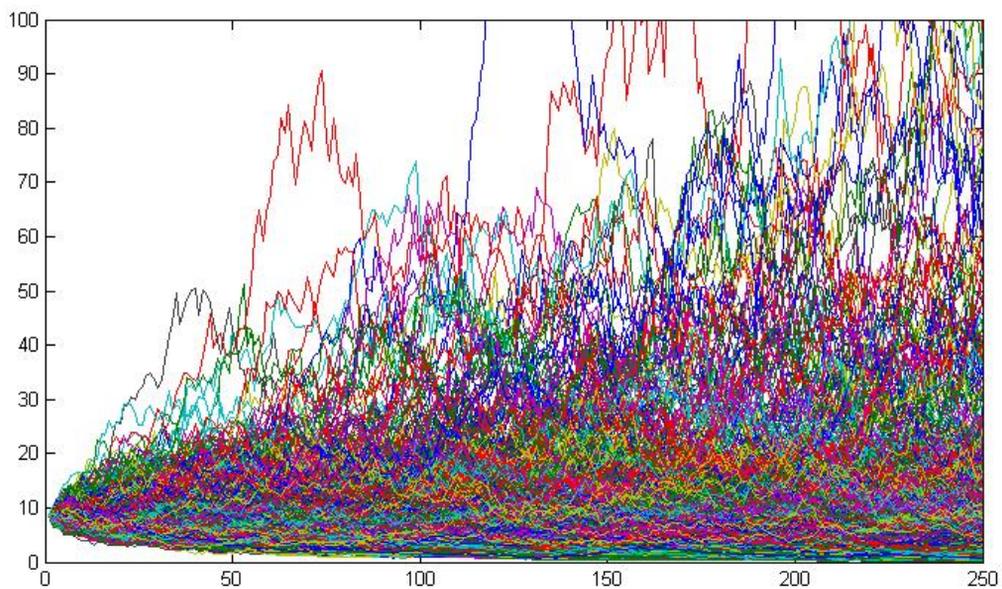
En cuanto a la elección del VaR como medida de riesgo para la simulación realizada, un error muy común es suponer que el nivel de confianza que nos ofrece vale para todo tiempo y lugar cuando suele olvidarse que en su propia definición se deja bien claro que la utilidad que aporta es únicamente en condiciones normales de mercado. Todo lo que se saliera de ello, no podría tomarse como medida útil.

5. Resultados

Tras realizar 1.000 simulaciones de la evolución de los ratios de cada entidad siguiendo un proceso browniano geométrico, con 250 pasos que replican aproximadamente el número de días que está abierto el mercado durante un año se obtienen los siguientes gráficos de la evolución de ambas entidades.

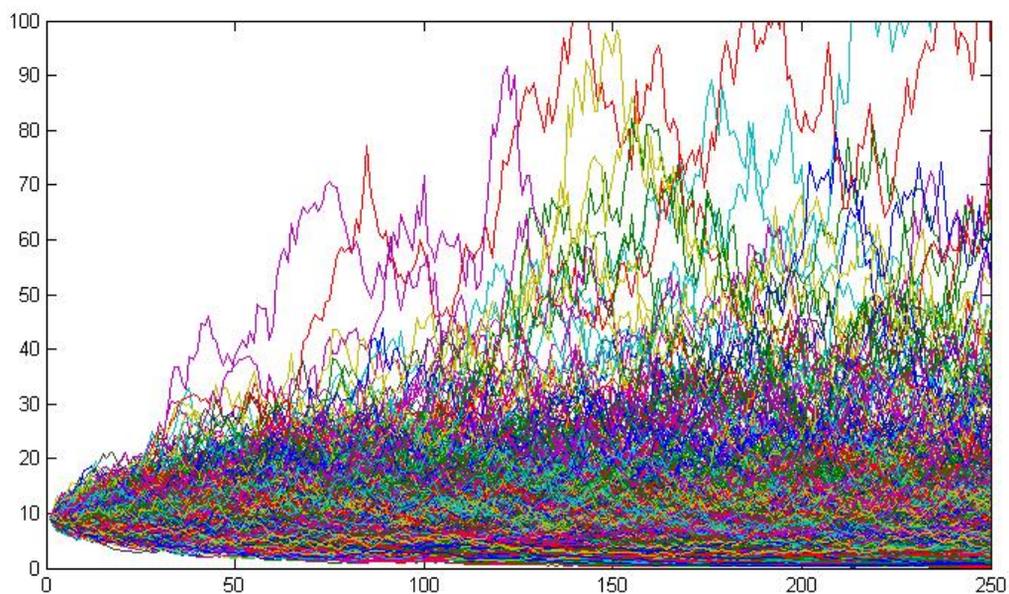
Como se puede observar en los gráficos, la mayoría de las trayectorias de la simulación se mantienen al nivel del punto de partida, que es el nivel de capital al que se encuentran ambas entidades a 3 de julio de 2014. Aunque también hay evoluciones atípicas, dado el carácter estocástico de la ecuación Black-Scholes

Gráfico 5: Simulación ratio Tier 1 Banco Santander



Fuente: Elaboración propia

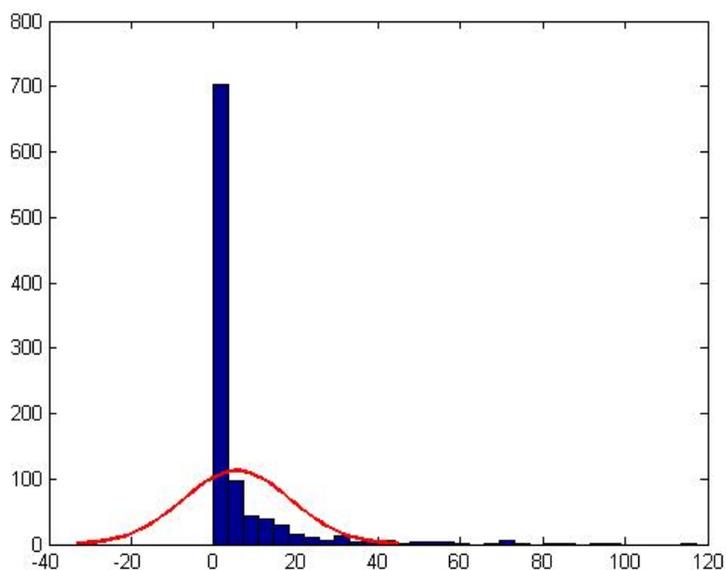
Gráfico 6: Simulación ratio Tier 1 BBVA



Fuente: Elaboración propia

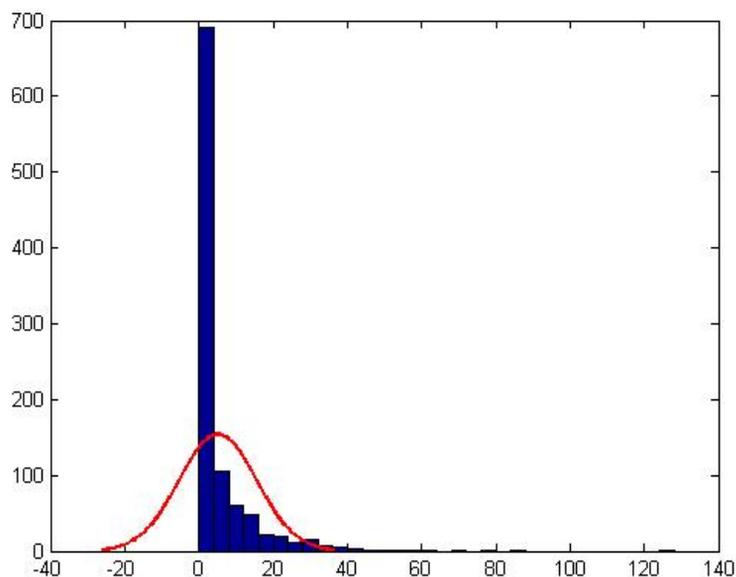
Para poder calcular las probabilidades de conversión, se crean histogramas de distribución. Toda trayectoria que termina en un nivel inferior al 5.125% se le ha dado valor cero, a semejanza de una opción que dejara de tener valor a partir de ese nivel ya que es en el que el banco ejercita la opción a conversión en acciones.

Gráfico 7: Histograma de la simulación del Banco Santander



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 8: Histograma de la simulación del BBVA



Fuente: Elaboración propia

Utilizando el VaR, que no es más que un percentil que nos indica la probabilidad de producirse un evento, en este caso la conversión, se obtiene que la probabilidad de conversión del CoCo del Banco Santander es del 53% de las simulaciones y en el caso del CoCo del BBVA

sería del 48%. Es decir en el caso del banco Santander hay un 5% más de simulaciones que en el caso del BBVA en las que se convertirían en acciones al cabo de un año.

6. Conclusiones y futuras líneas de investigación.

La primera de las conclusiones que se obtiene es que el binomio rentabilidad riesgo no se cumple, dado que el bono convertible que menor riesgo implica, el del BBVA, ofrece una rentabilidad por cupón superior del orden de 75 puntos básicos.

La segunda conclusión que se extrae de esta investigación es la relevancia que van a tomar los CoCos en el mercado financiero y la necesidad de seguir profundizando en un modelo de valoración que sea lo más parecido posible a la realidad.

En cuanto a posibles explicaciones de los resultados obtenidos, cabe decir que la elección del momento para la emisión pudiera responder a una estrategia más acertada por parte del Banco Santander, al esperar a conocer cómo se comporta el mercado secundario frente a estos productos, y en cambio el BBVA al elegir un momento anterior tuviera que ofrecer una rentabilidad superior para conseguir la confianza de los inversores. Siguiendo esta lógica, podría esperarse que las emisiones posteriores una vez el mercado se encuentre más desarrollado pueda verse reducida la rentabilidad que ofrecen en el momento de este estudio.

Las posibilidades de investigación que ofrece este campo son muy amplias, ya que se trata de un producto novedoso, que está atrayendo grandes volúmenes de dinero, y aún no existen valoraciones verdaderamente robustas que garanticen que se esté midiendo bien el riesgo de estos productos.

Por todo lo anterior, las futuras líneas de investigación que se abren tras este trabajo, podrían ir encaminadas a conseguir explicar cómo se relacionan el precio de la acción y el ratio de capital, introduciendo variables como el número de acciones, la estructura de capital de cada entidad, de manera que se afine la capacidad de absorber pérdidas, o cómo afecta la percepción global del mercado a la comercialización de este tipo de productos.

7. Bibliografía

7.1. Legislación

- Circular 3 /2008, Banco de España
- Directiva 36/2013 CRD IV, Comisión Europea
- Real Decreto Ley 14/2013, Boletín Oficial del Estado

7.2. Working Papers

- Avdijev,S & Kartasheva,A & Bogdanova,B 2013 'CoCos: a primer' BIS Quarterly Review,September 2013, pp 43-56
- Black, F, & Scholes, M 1973, 'The Pricing of Options and Corporate Liabilities', *Journal Of Political Economy*, 81, 3, p. 637,
- Bank for International Settlements , 2010 'The Basel Committee's response to the financial crisis: report to the G20'
- Cicero Consulting Special Report 'Capital requirements Directive IV'
- 'Contingent Convertible Bonds for Bank Regulatory Capital' 2011, *Total Securitization & Credit Investment*, p. 3,
- Copeland, T, & Tufano, P 2004, 'A Real-World Way to Manage Real Options', *Harvard Business Review*, 82, 3, pp. 90-99
- Golin,D & Vilela,A, 2014 ' CoCos: A bet on EU Banks` recovery ' BBVA Corporate & Investment Banking-Global Markets Research
- Jezek, M & Calamaro,J, 2014 'dbCoCo: A new strategy and valuation framework for CoCo bonds' Deutsche Bank Markets Research
- Joshi, MS 2010, 'Achieving higher order convergence for the prices of European options in binomial trees', *Mathematical Finance*, 20, 1, pp. 89-103
- Lacalle, D 2013 ' Nosotros los Mercados: Qué son, cómo funcionan y por qué resultan imprescindibles', Editorial Deusto
- Lereste,G & Decque,P, 2013 'CoCos addict', Credit Agricole Corporate & Investment Bank
- Liu, Q, & Guo, S 2013, 'Canonical Distribution, Implied Binomial Tree, and the Pricing of American Options', *Journal Of Futures Markets*, 33, 2, pp. 183-198
- Markowitz, HM 1991, 'Foundations of Portfolio Theory', *Journal Of Finance*, 46, 2, pp. 469-477

- Merton, RC 1973, 'Theory of rational option pricing', *Bell Journal Of Economics & Management Science*, 4, 1, p. 141,
- Rodríguez de Codes,E. 2010 '*Las nuevas medidas de Basilea III en materia de capital*'. *Estabilidad financiera*, no 19, p. 9-20.
- Rubinstein, M 1998, '*Edgeworth binomial trees*', *Journal Of Derivatives*, 5, 3, pp. 20-27
- Swiss Confederation, The Federal Council,2010 '*Basic Information-Dispatch on strengthening financial sector stability (too big to fail)*'.

7.3. Enlaces Web

- <http://www.boe.es/borme/dias/2014/03/07/pdfs/BORME-C-2014-1242.pdf> , 20 de Mayo de 2014
- <http://www.boe.es/borme/dias/2014/02/13/pdfs/BORME-C-2014-732.pdf> , 20 de Mayo de 2014
- <http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/22798.pdf>, 20 de Mayo de 2014

8. Índice de gráficos y tablas

➤ Gráfico 1- Estructura de los CoCos.....	7
➤ Gráfico 2- Estructura de requisitos de capital.....	10
➤ Tabla 1- Calendario de requisitos de capital.....	13
➤ Grafico 3- Distintas clasificaciones de los CoCos.....	16
➤ Gráfico 4- Propuesta de estructura óptima de capital.....	19
➤ Tabla 2- Características de las emisiones.....	21
➤ Grafico 5- Simulación ratio Tier 1 Banco Santander.....	26
➤ Grafico 6- Simulación ratio Tier 1 BBVA.....	26
➤ Grafico 7- Histograma de la simulación Banco Santander.....	27
➤ Grafico 8- Histograma de la simulación BBVA.....	27