



UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD
ECONOMÍA Y NEGOCIOS

**EL USO DE DERIVADOS Y SU RELACIÓN CON LAS
ASIMETRÍAS DE INFORMACIÓN EN LAS EMPRESAS
CHILENAS**

Tesis para optar al Título Profesional de Ingeniero Comercial
Mención: Administración y Economía

**TOMÁS IGNACIO AYALA GRANDI
VICTOR MANUEL GONZALEZ CORVALÁN**

Profesor guía: Arturo Rodríguez Perales

Santiago, Chile
2009

TABLA DE CONTENIDO

	Página
RESUMEN	1
ABSTRACT	1
INTRODUCCIÓN	3
 CAPITULO I	
1. MOTIVACIÓN	5
1.1 Algunas ideas	5
2. REVISIÓN DE LA LITERATURA	7
 CAPITULO II	
3. FOCO DE ESTUDIO	12
4. HIPOTESIS	14
5. METODOLOGÍA DE ESTUDIO	14
5.1 Muestra Utilizada	14
5.2 Descripción de los datos y algunos problemas de testeo	15
5.3 Diferencias entre empresas	17
5.4 Medidas de asimetrías escogidas y modelo escogido	19
5.5 Estimación de errores y su relación con la volatilidad	20
5.6 Sobre los test utilizados	22
6. RESULTADOS	24
6.1 Análisis descriptivo de los errores obtenidos del modelo de mercado	24
6.2 Descripción de los test utilizados	25
6.3 Resultados para 2006 – 2007	27

CAPITULO III

	Página
7. Algunas consideraciones sobre los resultados y la muestra	31
8. Conclusiones	33

INDICE DE TABLAS

	Página
TABLA 1: Media para algunas partidas contables, empresas con y sin derivados.	16
TABLA 2: Match entre empresas que usan o no derivados; partidas contables como Total de Activos, Pasivo Total y Patrimonio.	18
TABLA 3: Empresas pareadas por capitalización bursátil; cada par contiene una empresa con derivados y una sin estos.	19
TABLA 4: Rendimientos de mercado y desviación estándar de ambas muestras.	21
TABLA 5: Mediana y promedio de los errores de estimación	23
TABLA 6: Análisis descriptivo: Benchmark Desviaciones de los errores de predicción entre grupos.	24
TABLA 7: Resultados del signed rank sum	25
TABLA 8: Resumen de los testeos sign	26
TABLA 9: Resultados del signed rank sum para los años 2007-2006	27-28
TABLA 10: Resumen de los testeos sign para los años 2007-2006	29 - 30

RESUMEN

En las teorías que se conocen respecto al impacto y las variables que determinan el uso de derivados, se ha reconocido la posibilidad de que las asimetrías de información jueguen un rol fundamental en su uso dado que los instrumentos derivados tendrían un efecto reductor sobre las asimetrías de información. Por lo tanto, este trabajo busca analizar si el uso de derivados reduce las asimetrías de información en las empresas chilenas no financieras. Logrando hacer un benchmark entre empresas que usen o no estos instrumentos, se procede a medir las asimetrías como los errores de predicción que tienen las empresas bajo un modelo de mercado (haciendo análisis cualitativo y cuantitativo de estos errores). Los resultados muestran que se puede confirmar esta idea, las empresas chilenas no financieras que utilizan derivados muestran menos volatilidad en sus errores (de manera significativa estadísticamente) para los años 2006, 2007 y 2008, por lo tanto tendrían menores asimetrías de información.

ABSTRACT

Known theories about the impact and the variables that determine the use of derivative recognize the possibility that information asymmetries play a fundamental role in their use in the sense that derivative instruments would have a diminishing effect on the asymmetries of information. Therefore, this paper analyzes whether or not the use of derivative reduces information asymmetries in non-financial companies in Chile. Making a benchmark

between companies using these instruments or not, we proceed to measure the asymmetries as the prediction errors of the companies under a market model (with qualitative and quantitative analysis of these errors). The results show that this idea can be confirmed: Chilean non-financial companies that use derivatives show less volatility in their errors (statistically significant) for the years 2006, 2007 and 2008, and therefore have lower information asymmetries.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años se ha observado una tendencia general, especialmente entre el público no ligado al ámbito académico, a juzgar el uso de instrumentos de cobertura financiera como un fenómeno negativo, visión que se ha visto algunas veces especialmente reforzada con la reciente crisis sub prime.

Intentando abordar en la práctica esta última problemática, se han venido realizando hace bastantes años una serie de estudios que han tratado de analizar ciertas características de instrumentos como los derivados que pudieran resultar beneficiosas, ya sea mediante un testeo directo o como consecuencia de responder otra pregunta relacionada al uso de ellos. Así por ejemplo, una parte de la literatura se ha centrado en estudiar las razones que motivan el uso de derivados cambiarios, para en base a los parámetros obtenidos analizar posteriormente si tales resultados avalan causas que justifican motivos racionales en el uso de estos instrumentos; mientras tanto, otra línea de investigación ha buscado responder a la pregunta de si el uso de derivados tiene un efecto positivo o no sobre el valor de la empresa que lo utiliza.

Pese a lo anterior, un aspecto poco abordado en la literatura empírica sobre el tema es si el uso de derivados por parte de una firma tiene algún efecto reductor en las asimetrías de información. Este tema resulta importante no solo por responder a una interrogante empírica que algunos estudios han abordado de manera teórica, sino también por razones normativas. Esto último debido a que el uso de estos instrumentos suele ser

más amplio en mercados profundos, asociados normalmente a países de mayor riqueza, por lo que los efectos de la relación asimétrica agente-principal podrían ser mayores en mercados financieros poco profundos en comparación a otros más desarrollados.

El presente trabajo, basado en esta idea, pretende responder a la pregunta de si efectivamente el uso de derivados reduce las asimetrías de información entre accionistas y administradores, planteando como hipótesis que el uso de derivados cambiarios, al reducir la volatilidad en los flujos de la empresa, logra eliminar parte del ruido del conjunto información disponible a los accionistas, reduciendo de esta manera las asimetrías y haciendo los rendimientos accionarios más predecibles. Para probar esto se utiliza una muestra pareada de empresas chilenas no financieras, aplicando test no paramétricos con el fin de dilucidar si los errores de predicción, entendidos como medidas de asimetría, son menores en el caso de empresas que hacen uso de derivados cambiarios versus las que no lo hacen.

CAPITULO I

1. Motivación

1.1 Algunas ideas

En un entorno con imperfecciones en el mercado de capitales resulta óptimo, en base a la teoría, el uso de derivados. De esta manera, los estudios internacionales en el uso de los instrumentos se han enfocado en analizar o bien los determinantes en el uso de éstos, o el efecto de ellos sobre el valor de la empresa. El acuerdo tácito tras el análisis es que los determinantes tanto en el uso como en el efecto de los instrumentos derivados efectivamente se encuentran en las variables observables de las empresas (pasivos en moneda extranjera y nacional, gasto en I+D, razón bolsa/libro, etc.). Para este tipo de estudios la regla más o menos convencional ha sido el uso de regresiones mediante panel o corte transversal en busca de la explicación en el uso de los derivados (o su efecto en el valor de la empresa), encontrando muchas veces la necesidad de corregir por la aparición de simultaneidad en el proceso de elección (por parte de la empresa) de la magnitud de las variables explicativas con respecto al uso de derivados, y viceversa. Así, los estudios surgidos han intentado solucionar este problema ya sea mediante el análisis de robustez de los modelos confeccionados en base a regresiones normales, sean de panel o corte transversal, o bien afrontando derechamente el problema mediante modelos de ecuaciones simultáneas.

El problema de los modelos descritos anteriormente es que muchas veces las ecuaciones que describen las variables que determinan el valor explicado que interesa al caso (el valor de la empresa por ejemplo) pueden tener que ver más con aspectos ajenos a la teoría de *hedging* que con el grado de cobertura de una empresa. Así, ha surgido una segunda línea de evidencia empírica¹ que enfatiza más en el manejo de los costos de agencia como motivación en el uso de derivados², recalcando el papel que juegan las asimetrías en la relación de agencia y que acaba determinando el uso de derivados. Incluso en trabajos como Brown (2001), y Bartram, Brown y Fehle (2006) se llega más lejos aún, insinuando que podría haber motivos ajenos a la teoría convencional para determinar el uso de derivados, tales como la presión por parte de las agencias evaluadoras y los analistas, o como la “seriedad” en el manejo financiero de una compañía. De esta manera el uso de los instrumentos se determinaría por algo semejante a un valor de marca, tal como se termina señalando Bartram, Brown y Fehle (2006): “In short, derivatives use may simply be a proxy for how seriously firms take financial risk management”.

De hecho, el uso de sistemas de ecuaciones simultáneas en el primer tipo de modelos de alguna manera hace el reconocimiento implícito de que en la elección de tomar o no derivados por parte de la empresa interactúan otros factores que pueden ser ajenos a la lógica convencional.

¹ Vease Fehle para Bartram, Brown y Fehle (2006) por ejemplo, donde al inicio se ofrece una discusión al respecto.

² Para ser exactos también se aluden otras causas, como especulativas o “earnings management”. No obstante, las causas especulativas sí son tratadas (aunque quizás superficialmente) en estudios del primer tipo (como en Géczy, Minton, and Schrand (1997)

La motivación de este trabajo es recoger estas dos líneas empíricas de estudio, para testear si el uso de derivados tiene o no un efecto sobre las asimetrías de información y por ende sobre la relación agente-principal constituida por los accionistas y los *managers*. Si el uso de derivados tiene un efecto aplacador de las asimetrías (como hay razones para pensarlo, según veremos en la próxima sección), entonces es factible pensar que un modelo que regrese el valor de la empresa sobre un conjunto de variables explicativas deberá estar menos afectado por el ruido en caso de tomar una muestra de empresas que utiliza derivados versus una muestra con empresas que no utilizan, eso siempre y cuando el uso de derivados sirva efectivamente como reductor de asimetrías entre agente-principal. Si, por el contrario, el uso de derivados se condice con lo propuesto por Bartram, Brown y Fehle (2006), correspondiendo solo a una proxy de qué tan sofisticada es una empresa en su administración financiera, podría esperarse o bien una diferencia no significativa en los errores de predicción de ambas muestras, o, en un caso extraño aunque no descartable, un mayor error en la muestra de empresas que utiliza derivados, al agregar ruido innecesario producto de un valor semejante a valor de marca, que no necesariamente se condice con la actividad real de la empresa.

2. Revisión de la Literatura

Explicar el uso de derivados y sus efectos en el valor de las empresas ha sido motivo de numerosos estudios, tanto teóricos como empíricos. Tal como se dijo anteriormente, dada las imperfecciones del entorno resulta

teóricamente óptimo el uso de derivados; argumentos para esta premisa han sido analizados empíricamente y la literatura concuerda en muchos casos en las variables que determinan su uso, aunque no siempre en sus efectos sobre el valor de las empresas.

Nance, Smith y Smithson (1993) estudian las 159 empresas más grandes (no financieras) de U.S., y encuentran que las firmas que usan derivados tienen mayores oportunidades de crecimiento, son más grandes, emplean menos sustitutos de cobertura y enfrentan funciones de impuestos convexas. Mian (1996) estudia 2.799 empresas no financieras de U.S. que cumplen con los estándares IFRS respecto a derivados³, mostrando que la cobertura genera economías de escala, pero encontrando una relación débil en la cobertura como base para manejo de los costos de distress financiero.

En Geczy, Minton y Schrand (1997) se realiza un estudio con 372 empresas no financieras de las Fortune 500 y se plantea que el uso de derivados de moneda depende de tres factores: el nivel de exposición que tenga la firma al riesgo de tipo de cambio⁴, las perspectivas de los administradores, bonistas y accionistas⁵ respecto a estos instrumentos, y los costos que hay que asumir al implementar una estrategia con derivados (Se

³ No es la intención explayarse sobre este punto, pero baste saber que las IFRS exige una información mayor con respecto al uso de derivados por parte de la empresa.

⁴ La exposición se estudia analizando la cantidad de activos y pasivos en moneda extranjera; y también los márgenes que se pueden generar dado el uso de otras monedas.

⁵Smith y Stulz (1985) muestran que administradores aversos al riesgo y con acciones de las firmas pueden ver afectada su función de utilidad significativamente por la varianza que puedan llegar a tener los beneficios esperados de la firma, prediciendo una relación positiva entre la riqueza de estos y el uso de los derivados. Con respecto a los bonistas muestran que los costos de quiebra les crean incentivos para apoyar las coberturas, ya que al reducir la volatilidad de los flujos de caja hacen caer la probabilidad de distress financiero. Finalmente, con respecto a los accionistas, muestran que la cobertura les crea valor si es que la firma enfrenta una función de impuestos convexa.

consideran dos componentes de costos, el primero asociado al inicio y mantenimiento de un programa de administración de riesgo, y el segundo asociado a la elección del instrumento derivado de moneda a utilizar). Así, haciendo un proxy entre estos tres factores se concluye que firmas con altas oportunidades de crecimiento –medido como el ratio book to market- y con bajo acceso a financiamiento (interno y externo) tienen mayor probabilidad de usar derivados (lo cual concuerda con Smith y Smithson (1993)). También señalan que el gasto de “Investigación y Desarrollo” tiene una relación positiva con el uso de derivados (lo que tendría relación con las reducciones de problemas de subinversión); y además analizan la variable tamaño para reflejar las economías de escala que puede llegar a tener una firma.

La literatura de este tipo ha entregado una buena cantidad de variables que parecen ser importante al momento de explicar el uso de derivados⁶. No obstante, la gran crítica que se ha hecho a estos modelos es que muchas de las ecuaciones que describen las variables que determinan el valor de la empresa son ajenas a la teoría de Hedging; es así como ha aparecido nueva literatura respecto al tema, donde se hace énfasis específico al uso de derivados como parte de la administración de los costos de agencia de las firmas, recalcando el papel que juegan las asimetrías de información en la relación administradores – accionistas, y que terminaría determinando el uso de estos instrumentos.

⁶ Buenos resúmenes donde se detallan este tipo de variables así como su efecto sobre el uso de derivados pueden encontrarse por ejemplo en Géczy, Minton, and Schrand (1997); Bartram (2000); Graham and Rogers (2002), and Stulz (2002).

Bartram, Brown y Fehle (2006) examinan el uso de tipos de derivados (moneda, tasa y commodities) de 7.319 empresas abarcando 50 países (cubriendo el 80% de la capitalización bursátil mundial). En este estudio se destaca el uso de un sistema de ecuaciones simultáneas, reconociendo así que puedan existir otros factores que determinen el uso de derivados (como las políticas de dividendos y la liquidez de los activos de las firmas, por poner dos ejemplos). Además, se puede apreciar que el fin del estudio es comprender a nivel global las prácticas de coberturas de las firmas, más que llegar a diferenciar que tipo de firmas usan o no derivados, entendiendo estos instrumentos como una herramienta más dentro del complejo organizado de la administración de riesgo. En este punto hay un factor importante, ya que los autores plantean que el uso de derivados en la administración de riesgo juega el rol de disminuir la presión que podrían generar las agencias evaluadoras y los analistas si es que estas empresas no los usaran, generando una diferencia entre “empresas serias y sofisticadas en su administración de riesgo” (que serían las que están usando derivados) y las empresas no sofisticadas. En suma, algo similar a un valor de marca o un índice de sofisticación financiera.

Más directamente, De Marzo y Duffie (1995) -de manera teórica- realizan un análisis de cuáles pueden llegar a ser los efectos de la información en la administración de riesgos. Estudian cuáles son las señales que entregan los estados contables respecto a las habilidades administrativas y la eliminación de ruidos; estudiando los incentivos que tienen los administradores (stock options, los salarios futuros, reputación, etc.) para transmitir información en función de las políticas óptimas de

cobertura (centralizar o descentralizar), entrando en un juego que determina qué información se divulgará efectivamente en los estados contables a los accionistas (asumiendo que dada esta información los accionistas tomarán la mayor parte de las decisiones, y que son los administradores quienes poseen la ventaja informativa). Lo fundamental de este estudio es que muestra que la cobertura con instrumentos derivados podría lograr disminuir las asimetrías de información mediante la disminución en las volatilidades de los flujos de caja. De esta manera, firmas con menor volatilidad deberían tener menores niveles de asimetrías de información.

Este es el marco respecto al cual gira la literatura internacional respecto al uso y el efecto de los instrumentos derivados en las empresas. Ahora, dado que el presente estudio se basa en los derivados de moneda, resulta importante señalar la importancia que tiene el tipo de cambio en la economía chilena. Cowan, Hansen y Herrera (2006) estudian la vulnerabilidad que tiene Chile respecto a las fluctuaciones en el tipo de cambio (en especial en la partida de deuda en moneda extranjera), recalcando el contraste respecto a los efectos que tendría una depreciación del tipo de cambio, que por un lado resultaría favorable para las empresas al hacer más fácil el pago de la deuda en moneda extranjera, pero por otro lado generando un efecto contrario en el caso que manejen sus estados contables en dólares. Incluso evidencian que el crecimiento de los pasivos en dólares y la dolarización del sistema financiero está correlacionado con un incremento de la volatilidad del producto, de los flujos de capital, y con un aumento de la vulnerabilidad financiera. Castillo y Moreno (2007) estudian si es efectivo o no que el uso de derivados cambiarios por parte de

empresas no financieras chilenas tienen un efecto positivo y significativo en el valor de mercado de estas. Dentro los resultados de sus estimaciones, se observa que el tamaño de la empresa y la rentabilidad de esta son los factores que más se relacionan con el uso de derivados (lo que es consistente con la idea de existencia de economías de escala); además encuentran que la inversión está relacionada negativamente con el uso de derivados (contradiendo lo expuesto anteriormente por Geczy, Minton y Schrand).

Sabemos por los estudios mencionados que el uso de derivados pareciera traer consigo algunos beneficios económicos. Diversificación y cobertura son las palabras claves que se relacionan con este tipo de instrumentos y que permiten administrar los riesgos financieros que afectan a las empresas en mercados totalmente globalizados. Sin embargo, sin desconocer la importancia de este tema, el presente estudio busca seguir la segunda línea de las expuestas más arriba, la cual hace énfasis en el manejo de los costos de agencia como motivo del uso de derivados, en especial estudiando si el uso de derivados de moneda redonda en menor asimetrías de información, usando como foco de atención una muestra de empresas no financieras chilenas.

CAPITULO II

3. Foco de estudio

Como se ha mencionado, desde un enfoque más incumbente a la relación agente-principal entre accionistas y administradores, se pueden distinguir otro tipo de beneficios asociados a los instrumentos de cobertura, cercanamente relacionados a los ya mencionados. Entendidos los costos de agencia como una consecuencia directa de la asimetría entre agente y principal, se busca en este trabajo enfatizar la pérdida sufrida por los agentes dadas las diferencias de información entre accionistas y administradores. Antecedentes a este enfoque pueden encontrarse en trabajos como los de Bartram, Brown y Fehle (2006), donde se discute qué incentivos se deben crear en los administradores (stock options) para mitigar los conflictos de intereses que se generan por la aversión al riesgo de estos, enfatizando el uso de derivados como recurso de cobertura para diversificar los riesgos, destacando también el uso de estos instrumentos como generadores de valor para los accionistas en cuanto al manejo de las políticas de inversión y financiamiento, y los incrementos en los costos de capitales externos y los conflictos de intereses entre accionistas y bonistas ante una empresa con necesidad de financiamiento y altos leverage. Esto último hace que los derivados creen valor disminuyendo problemas de subinversión, al permitir una mejor coordinación las necesidades y las disponibilidad de fondos internos, idea especialmente enfatizada en el caso chileno en Castillo y Moreno (2007), donde se especifica como el uso de

estos instrumentos permitiría no dejar de lado proyectos con VAN positivo (idea introducida primeramente por Froot, Scharfstein, and Stein (1993)), reduciendo las asimetrías de información que afectan a los inversionistas, y logrando así mayores niveles de endeudamiento.

Aún más directamente relacionado al problema de agencia y el papel de los derivados, en DeMarzo y Duffie (2003) se muestra que las políticas óptimas de cobertura son función de la información disponible que lleguen a tener los accionistas (en cuánto a las decisiones que se vayan a tomar). Es aquí donde las asimetrías de información juegan un rol fundamental: la cobertura, en la visión de los autores mencionados, reduciría el ruido asociado a las utilidades e incrementaría el grado de información que se ve contenido en ellas. Incluso la cobertura financiera, al proveer este tipo de información, sería capaz de dar a conocer las habilidades y la calidad de los administradores en cuánto a su capacidad de eliminar este tipo de ruidos.

La calidad de esta información tendría un sinnúmero de consecuencias reales, como por ejemplo la alteración del valor para los accionistas de las opciones de continuar o abandonar proyectos⁷ llevados a cabo por la empresa, las posibles decisiones que se lleguen a tomar en cuánto a salarios futuros de los propios administradores y al manejo de políticas de administración de riesgos (se destaca que se pueden llegar a descentralizar las políticas de cobertura, ya que así se incrementaría la información por cada división de la empresa). En resumidas cuentas, el primer punto enfatizado por De Marzo y Duffie (y que será el que nos interese en el resto del análisis) es que el uso de derivados disminuye el

⁷ Aún suponiendo agentes neutrales.

ruido y por lo tanto el riesgo contenido en el *profit* de la empresa (al eliminar la volatilidad), haciéndolo una *proxy* más fiable de la calidad de quienes administran la empresa y por tanto del valor de la empresa misma. Aunque De marzo y Duffie prosiguen enfatizando más en los efectos reales del hedging y cómo se determinan las estructuras óptimas de cobertura en los distintos entornos, el trabajo actual decide enfocarse en el problema de las asimetrías existentes entre los accionistas, quienes actúan como agentes, y los administradores de la empresa, analizando empíricamente si esta relación asimétrica se ve disminuida debido al uso de derivados.

4. Hipótesis

En base a todo lo anterior, la idea planteada se alinea con el supuesto efecto aplacador de asimetrías que poseen los derivados. De esta manera, la hipótesis es que aquellas empresas que hacen uso de derivados en Chile poseen menores niveles de asimetrías por parte de los accionistas con respecto al valor de la empresa en comparación a aquellos accionistas partícipes de empresas que no hacen utilización de instrumentos derivados.

5. Metodología del Estudio

5.1 Muestra Utilizada

La muestra utilizada *a priori* corresponde a 196 empresas Chilenas pertenecientes a distintas industrias del sector no-financiero del país, y cuya

información es de pública disponibilidad⁸, incluyendo el uso de derivados por parte de ellas. Tal como se detallará más adelante, en principio se ha utilizado un corte transversal para el año 2008, pero luego, viendo la dificultad y los problemas teóricos y prácticos de la muestra escogida, se ha escogido un conjunto seleccionado de firmas para ese año, y replicado la metodología para 2007 y 2006, procurando escoger firmas similares para el grupo que no utiliza derivados versus el que sí utiliza (los detalles sobre el número específico de firmas para cada testeo se mostrarán individualmente según venga al caso). Es importante decir que se ha utilizado información regida por la norma anterior a las IFRS, por lo que el monto en el uso de derivados no ha sido ocupado en detalle ni ha existido algún criterio de corrección al respecto, principalmente por problemas de fiabilidad. Es decir, solo se ha procurado separar aquellas empresas que durante el año utilizaron cobertura cambiaria en algún trimestre de él, sin importar si el monto fue grande o pequeño en relación a la firma.

5.2 Descripción de los datos y algunos problemas para el testeo

Una primera aproximación y quizás la más directa para solucionar la interrogante de si los derivados influyen en las asimetrías podría consistir en desarrollar un modelo de valoración para el corte transversal escogido, discriminando en la muestra entre aquellas empresas que hacen uso de cobertura cambiaria y las que no lo hacen, para luego rescatar los errores asociados a ambas muestras (como medida de asimetría) y testear si existe

⁸ Se puede acceder a ella a través de la Superintendencia de Valores y Seguros del país (www.svs.cl)

alguna diferencia estadísticamente significativa entre alguna de las medidas de volatilidad de ambas muestras. No obstante, el problema al proceder de esa manera está en la dudosa confiabilidad de tratar ambos tipos de empresas como si fueran comparables. De hecho, una sencilla mirada a la tabla 1 que muestra las medias de algunas partidas contables para ambos tipos de empresas nos mostrará que las variables que caracterizan a las empresas que usan derivados son sustancialmente distintas a las de las que no los usan:

	Media	
	S/D	C/D
	116 obs.	80 obs.
Total Activos	185.0	1260.0
Depósitos a plazo	1.8	11.5
Valores Negociables (neto)	4.8	48.0
Total Pasivos Circulante	3.4	13.8
Total Pasivos L.P.	36.5	235.0
Patrimonio	47.5	334.0
Ingresos de Explotación	87.7	548.0
Margen Explotación	95.2	985.0
U.A.I.I.	25.0	110.0
R.A I. e Itemes Extraordinarios	21.2	86.5
Gasto Financiero	3.8	23.8
Total Pasivos	63.9	208.0

Tabla 1: Media para algunas partidas contables, empresas con y sin derivados (corte obtenido de 2008, cifras en miles de millones).

Fuente: Elaboración propia

Como se puede deducir directamente de la tabla, las empresas que hacen uso de derivados tienen un tamaño sustancialmente mayor al de las

que no los ocupan. Aunque bien pudiera ser que la diferencia se explicara por las consecuencias del uso de coberturas sobre el valor de la empresa, *a priori* es difícil aceptar que una diferencia tan amplia sea debido al efecto de los derivados sobre el valor de la empresa. Más bien cabe pensar que la causalidad es inversa, dando cierto crédito a la idea arriba explicitada de autores que atribuyen causales exógenas en el uso de instrumentos de cobertura, como por ejemplo el simple hecho de que las empresas que usan derivados son aquellas que se “toman más en serio” su administración financiera (Vale decir, empresas más grandes). En la siguiente parte explicaremos como se ha decidido enfrentar este problema.

5.3 Diferencias entre empresas

El problema de lo mencionado en el punto anterior al momento de querer hacer un match entre empresas que usan derivados y las que no, es que existirán una serie de factores derivadas del diferente tamaño que hacen que las comparaciones no sean las adecuadas; por ejemplo, resulta importante para cada empresa el tamaño de esta y su estructura de capital al momento de utilizar derivados, y si queremos analizar las asimetrías de información entre distintos grupos debemos tomar empresas que hayan realizado una elección en condiciones semejantes. Es decir, tomar dos grupos de empresas que, idealmente, sólo se diferenciaron en el uso o no de derivados (vale decir, *caeteris paribus*).

Para acercarse a esta situación ideal, se hizo un filtro a ambos grupos, comparando las siguientes partidas contables: Total de Activos, Pasivo

Total y Patrimonio, buscando en la medida de lo posible recoger dos muestras (con y sin derivados) que se asemejaran en la magnitud de estas variables. Realizando este ejercicio la muestra se acota bastante, quedando 18 empresas para cada grupo (vale decir 32 de las 196 iniciales) que si son relativamente comparables para poder realizar nuestro análisis⁹.

A continuación las tablas y un gráfico comparativo que muestra el desglose:

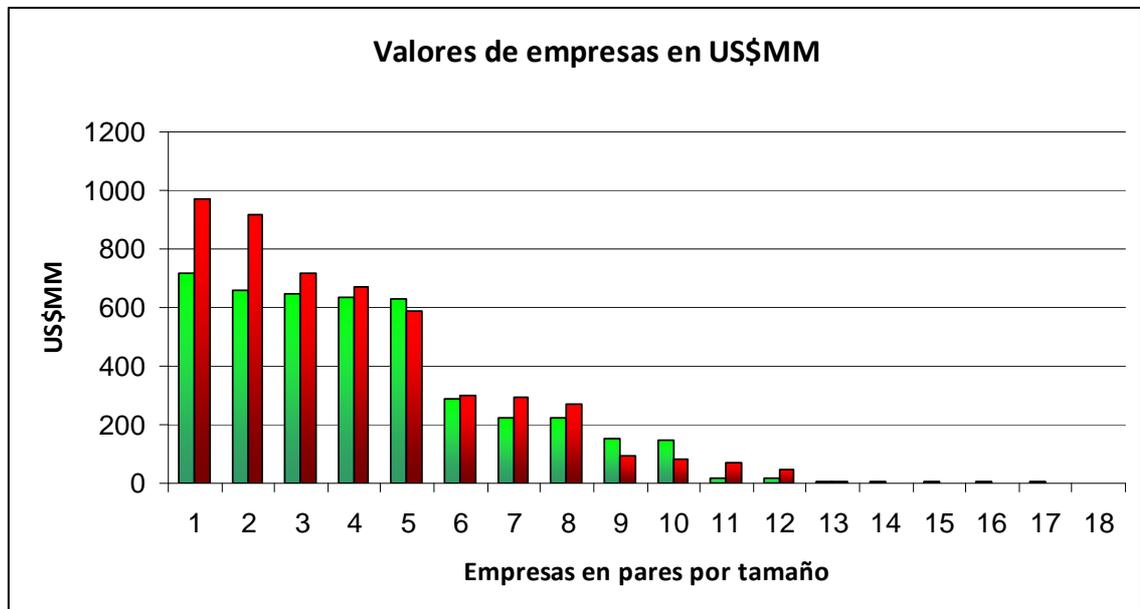
Empresas sin Derivados	Total Activos	T. Pat.	Total Pasivos
96528990	584	256	328
99589230	552	415	136
92544000	431	305	126
93830000	403	132	271
96816290	353	96	256
88006900	178	117	61
96504980	176	83	92
95134000	164	57	107
89996200	56	39	18
96708470	48	37	12
79797990	42	28	15
91021000	27	13	15
96529340	4	2	2
94627000	1	0	1
76488180	1	0	1
96766600	1	1	0
96532830	1	0	0
96511530	0	0	0

Fuente: Elaboración propia

⁹ Para ser precisos quedan 20, pero dentro de las cuales una presenta un modelo de mercado que es estadísticamente insignificante, y otra en la cual el precio de sus acciones casi no presenta variaciones durante 2008.

Empresas con Derivados	Total Activos	T. Pat.	Total Pasivos
96556310	431	75	356
90274000	394	96	298
91297000	387	207	180
90160000	380	278	102
90690000	377	184	192
91550000	172	80	93
90035000	133	65	68
90266000	132	26	107
93767000	93	78	15
86963200	89	59	30
89862200	12	5	7
76672100	12	8	4
96802690	5	1	4
96602640	3	1	1
96538080	2	1	1
93007000	2	1	1
83628100	2	1	1
79768170	0	0	0

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia¹⁰

¹⁰ Con un dólar a \$600

De este último gráfico es de destacar que si bien las empresas con barras rojas parecieran superar en tamaño a las verdes, esto no representa un problema, pues de hecho estas empresas (rojas) corresponden a empresas sin derivados, que en la muestra inicial de 196 firmas tendían a constituir, indudablemente, el grupo de empresas con menor capitalización

5.4 Medidas de Asimetría escogidas¹¹ y modelo escogido.

Una vez obtenida la composición de ambos grupos que nos permitirá hacer una comparación entre ambos, es importante decidir qué modelos subyacentes de predicción servirán para comparar los niveles de asimetría, así como qué medidas de asimetría se escogerán. Con respecto a la primera pregunta, se ha procurado seguir un modelo predictivo simple, decidiéndose por un modelo de mercado simple para cada empresa. Luego de regresionados tales modelos, y de obtenidos los errores correspondientes a cada uno, queda la segunda pregunta, sobre cómo utilizar tales errores para aproximar las asimetrías. Sin embargo, la literatura existente nos proporciona ayuda al respecto, orientándonos hacia las dos medidas de asimetría que se han escogido:

1. Error medio de predicción: En trabajos como los presentados por Christie (1987) y Elton et al. (1984) se utilizan medidas de errores en base a predicciones de analistas utilizando la diferencia absoluta entre la ganancia predicha y la realizada como medida de asimetría. En nuestro caso hemos

¹¹ Para esta parte nos basamos en la sección del 3 de S. Krishnaswami y V. Subramaniam 1999

seguido una edición modificada, basándonos en los errores derivados de un modelo de mercado simple.

2. Desviación media de los errores: Siguiendo la misma lógica de la modificación anterior, nuestra segunda medida de asimetría escogida ha sido la volatilidad residual media, medida como la desviación estándar, vease Baghat et al. (1985), Blackwell et al. (1990) y Krishnaswami et al. (1999).

5.5 Estimación de errores y su relación con la volatilidad

De esta manera, y solucionado el problema de la metodología, se han regresionado modelos de mercado para cada empresas del corte 2008 mencionado, para rescatar de ahí los errores de predicción y construir luego las medidas de asimetría. Todas aquellas regresiones seleccionadas corresponden a regresiones realizadas entre el crecimiento porcentual diario de la acción y el crecimiento porcentual del índice IPSA de Chile, resultando las 32 series ocupadas en regresiones estadísticamente significativas, tanto en sus parámetros individuales como en el test conjunto¹².

Un problema que surge al utilizar esta metodología, y del cual se debe estar conciente, es que dado que se utilizan rendimientos de mercado para el análisis, es posible que los rendimientos entre grupos de empresas tengan distinta volatilidad. Esto podría afectar el análisis al encontrarse con

¹² Se ha tomado como umbral una significancia del 10% para el test de Wald conjunto. No obstante ello, son la mayor parte de las regresiones son significativas al 5%.

que empresas de mayores volatilidades tengan también una mayor dispersión en sus errores, lo cual no tiene relación directa con las asimetrías de información, sino más bien con la volatilidad propia de tales acciones. Por ello resulta importante analizar si efectivamente nuestra muestra no posee este sesgo.

Para testear este problema se realizó una comparación entre ambas muestras, calculando la desviación promedio de los rendimientos de mercado para cada grupo así como su desviación estándar. Los resultados son los siguientes:

	Con Derivados	Sin Derivados
Promedio	-0,21%	-0,12%
Desviación estándar	2,79%	3,01%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, si bien los rendimientos de mercado son distintos, la desviación estándar, que es la variable que podría ensuciar la estimación de las volatilidades en los errores (de cualquier modelo que se escoja), es muy similar entre ambos grupos, lo que excluye la necesidad de abordar el problema por otra vía.

5.6 Sobre los Test utilizados

Ya que se ha buscado confeccionar una muestra de empresas con derivados similar a una sin derivados, se ha preferido usar como pruebas estadísticas aquellas que utilizan datos pareados por sobre las pruebas con

muestras independientes. Además, dado que —como se mostró más arriba— ambas muestras de empresas presentan desviaciones estándar muy similares y además fueron escogidas procurando escoger capitalizaciones similares, podemos decir que no es necesario tratarlas como si se tratara de grupos independientes. Es decir, el supuesto fundamental es que la distribución de ambas, si bien nos es desconocida, no podemos decir que difiera entre los dos grupos. Más específicamente, la idea es que el grupo con derivados actúe como réplica del grupo sin derivados, pero con la diferencia de que éste no fue sometido al tratamiento.

Un punto discutible a esta altura es cómo realizar el *match* adecuado. Para contestar a esta interrogante se ha procedido a ordenar las empresas en base a su capitalización (por valor libro), ordenando ambos grupos en base al mencionado ranking, para luego parear los datos de ambas muestras¹³ en base al ranking de capitalización dentro del grupo. Posteriormente se ha utilizado el *Wilcoxon sign-rank sum test* para testear diferencias entre mediantes, lo que nos permite ahorrar supuestos de normalidad en las muestras, así como un *sign test*, para testear no solo si existe diferencia en los grados de asimetría entre grupo, sino también para indagar sobre la dirección de esta asimetría (si efectivamente las empresas sin derivados poseen mayor asimetría o si ocurre vice-versa). Sobre las ventajas de ambos test, se puede decir que en el primero favorece la eliminación de los supuestos de normalidad, aunque aún permanece la necesidad de

¹³ También se ha probado pareando con distintas combinaciones de empresas, cuyos resultados no se muestran. No obstante, en el “peor” de los casos posibles, vale decir cuando se pareo la empresa de mayor capitalización de un grupo con la de menor capitalización del otro, los resultados siguen la línea general que se mostrará adelante, rompiendo en algunos casos la significancia estadística al 10%, pero de manera mínima.

distribución simétrica. Sin embargo, como se puede analizar de ambas tablas que resumen las dos medidas de tendencia central para el corte 2008, la media y la mediana, si bien difieren, no lo hacen de manera dramática¹⁴:

	C/D	S/D
Mediana	0.02192	0.02713
Promedio	0.02235	0.02669

2008, datos desviaciones

	C/D	S/D
Mediana	0.01547538	0.0170218
Promedio	0.01781162	0.0215279

2008, datos residuos absolutos

Fuente: Elaboración propia

Sobre el segundo test, favorecen las escasas restricciones que se imponen a los datos, aunque en desmedro de la robustez de los resultados. Sin embargo, puede entenderse la utilización de esta prueba como un refuerzo a los resultados de la primera, donde solo existiría un verdadero problema si ambas pruebas se contradijeran en sus resultados.

Específicamente, y tal como se mencionó arriba, se ha testado, siguiendo de manera modificada la metodología de Christie (1987), primeramente la diferencia entre los errores de predicción absolutos, eligiendo un modelo de mercado simple como fundamento predictivo. Como segunda medida de asimetría se ha utilizado, siguiendo a Bhagat et al

¹⁴ Además, el coeficiente de asimetría de Pearson para los residuos toma valores de 0.15 y 0.5 para con y sin derivados respectivamente, lo que muestra una pequeña asimetría de los datos. Los coeficientes para las pruebas de 2006 y 2007 que se hacen más adelante –los cuales no se detallan- tienden a ser similares, descartando un problema grave derivado de esta situación.

(1985), Blackwell et al. (1990) y Krishnawami et al. (1999), las desviaciones estándar de los errores de predicción diarios.

6. Resultados

6.1 Análisis descriptivo de los errores obtenidos del modelo de mercado

Una vez regresionados los modelos y extraídos sus errores absolutos, se tratará de constatar que existen diferencias entre las desviaciones de ambos grupos. Los resultados en base al análisis descriptivo son los siguientes:

Benchmark Desviaciones de los errores de predicción entre grupos		
	Sin derivados	Con derivados
Mínimo	1,184%	1,331%
Máximo	4,028%	3,505%
Promedio	2,669%	2,235%

Fuente: Elaboración propia

Como se puede ver, las desviaciones estándar de ambos grupos a simple vista difieren, existiendo una inclinación de las desviaciones de los errores en el grupo sin derivados a tener un mayor rango de dispersión y un promedio mayor al grupo con derivados. Aún así no podemos afirmar que estas diferencias son estadísticamente significativas, por lo tanto se utilizarán los test mencionados anteriormente para probar esta hipótesis.

6.2 Descripción de los resultados de los Tests

Los resultados muestran que la diferencia entre los errores absolutos, en promedio, al igual que los de las desviaciones estándar de ambos grupos, es pequeña. No obstante ello, los resultados del *signed rank sum test* avalan la existencia de una diferencia estadísticamente significativa, al 5% en el caso de los errores absolutos, y al 10% en el caso de las desviaciones estándar, como se muestra en la tabla a continuación:

	Sin derivados	Con derivados		
	Media		Diferencia	p-value Signed rank-test
Error absoluto	1.70%	1.55%	0.15%	3.04%
Desviación estándar	2.67%	2.23%	0.43%	8.54%

Fuente: Elaboración propia

Para llevar esto un poco más adelante, y ya que al tomar las diferencias absolutas lo que nos interesa es el signo de la diferencia entre ambas muestras, se ha decidido proseguir el testeo con un *sign test* para indagar el sentido de esta diferencia, ahora por medianas, lo cual no altera la anterior prueba, dado que se supone una distribución simétrica. Lo que en esta parte interesa son los *one-sided tests*, es decir, testear las siguientes pruebas:

Prueba 1:

Ho: mediana sin derivados - mediana con derivados = 0

Ha: mediana sin derivados – mediana con derivados > 0

Prueba 2:

Ho: mediana sin derivados - mediana con derivados = 0

Ha: mediana sin derivados – mediana con derivados < 0

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

	Sin derivados	Con derivados
	p-value Prueba 1	p-value Prueba 2
Error absoluto	4.33%	95.95%
Desviación estándar	11.89%	95.19%

Fuente: Elaboración propia

Vale decir, los resultados también parecieran confirmar la idea de que la asimetría tiende a ser mayor en el caso de las empresas si tomamos como medida el error absoluto de predicción. Por el contrario, tomando la desviación estándar no se puede decir que la asimetría promedio de las empresas sin derivados es significativamente mayor a la de las sin derivados, ni al 5% ni al 10% de significancia (aunque el p-value se acerca

al 10%). Aún más, los resultados confirman la prueba anterior en el sentido de que la diferencia entre errores absolutos es más pronunciada que la diferencia de medias entre desviaciones estándar.

6.3 Resultados para 2006-2007.

Como por lo acotado de la muestra los resultados puedan parecer dudosos si solo se toma un año de corte, se ha intentado replicar el ejercicio anterior, ahora para los años 2006-2007, seleccionando las mismas empresas y realizando posteriormente idénticas estimaciones de modelo de mercado y rescate de sus errores de predicción. En esta parte es de destacar que todas las empresas, ya sea que usaban o no usaban derivados, continúan con el mismo régimen durante al menos los cuatro años anteriores a 2008¹⁵, lo que le brinda credibilidad a la comparación entre los test de 2008 y 2006-2007, ya que al no se aprecia cambio sustantivo en el régimen de derivados, al menos en lo que a su utilización se refiere. Adicionalmente, y para hacer los resultados aún más comparables a los de la parte anterior, se ha decidido conservar al match, vale decir, las empresas eliminadas han tenido una eliminación correlativa de su par anterior (evitando rediseñar el ranking y volver a hacer el pareo).

A esta altura es importante revisar nuevamente si los supuestos de simetría se cumplen en los datos, y efectivamente, tal como lo muestran las

¹⁵ Salvo una empresa que fue eliminada por cambiar de régimen de 2008 a 2007. (Otra empresa fue eliminada por presentar sus acciones pocos cambios, quedando la muestra en 32 empresas o 16 pares).

tablas siguientes, las medias y medianas de las muestras tienden a ser más similares que para el corte 2008:

	C/D	S/D
Mediana	0.01068803	0.01147159
Promedio	0.01037919	0.01142867

2007, datos desviaciones

	C/D	S/D
Mediana	0.00702147	0.00748236
Promedio	0.00680324	0.00741926

2006, datos desviaciones

	C/D	S/D
Mediana	0.004085	0.004223
Promedio	0.005160	0.005466

2006, datos residuos absolutos

	C/D	S/D
Mediana	0.006457	0.007213
Promedio	0.007972	0.008798

2007, datos residuos absolutos

Fuente: Elaboración propia

Si bien en pocos casos los datos tienden a diferir, en general se aprecia una tendencia de la mediana y media a acercarse en sus valores, lo que daría indicios de distribuciones simétricas.

Sobre los resultados para ambos años, éstos se resumen en las siguientes tablas:

Análisis de las muestras:

	Con Derivados	Sin Derivados		Con Derivados	Sin Derivados
Promedio	0.10%	0.12%	Promedio	0.05%	0.07%
Desviación estándar	1.75%	2.55%	Desviación estándar	1.85%	1.97%

Cuadro 1: Resumen 2006

Cuadro 2: Resumen: 2007

Fuente: Elaboración propia

Resultados 2006:

	Sin derivados	Con derivados		
	Media		Diferencia	p-value Signed rank-test
Error absoluto	0.54%	0.51%	0.031%	0.00
Desviación estándar	0.48%	0.43%	0.048%	2.68%

Fuente: Elaboración propia

	Sin derivados	Con derivados
	p-value Prueba 1	p-value Prueba 2
Error absoluto	0.00%	98%
Desviación estándar	1.76%	99%

Fuente: Elaboración propia

Resultados 2007:

	Sin derivados	Con derivados		
	Media		Diferencia	p-value Signed rank-test
Error absoluto	0.008798	0.007972	0.0826%	0.0000
Desviación estándar	0.00726699	0.00652981	0.0737%	0.0703

Fuente: Elaboración propia

	Sin derivados	Con derivados
	p-value Prueba 1	p-value Prueba 2
Error absoluto	0%	100%
Desviación estándar	22.72%	89.49%

Fuente: Elaboración propia

En general los resultados para 2006 y 2007 tienden a confirmar los de 2008. Quizás el mayor reparo sea la diferencia entre las desviaciones estándar de ambos grupos para el año 2006, donde se observa que un grupo presenta 1.7% versus un 2.5% del grupo sin derivados. Pese a tales reparos, los resultados no son muy distintos a los del los otros dos años, lo que podría decirnos que esta diferencia en volatilidad no genera cambios sustantivos en las conclusiones.

CAPITULO III

7. Algunas consideraciones sobre los resultados y la muestra

Para sopesar la validez de los resultados obtenidos debemos centrarnos en dos aspectos a considerar: primero, lo acotado de la muestra y el método escogidos, y segundo, los problemas cualitativos de ella.

Sobre el método utilizado y la muestra escogida, es importante decir que con el afán de tomar empresas de capitalización similar la muestra se reduce considerablemente, restándole validez a lo obtenido. Asimismo, el hecho de ocupar solo un país no implica que sus resultados sean aplicables a otras realidades, tanto por la diferencia entre los mercados financieros de los distintos países, así como por las diferencias entre las realidades institucionales propias de cada cual. Además de ello, el uso de un modelo sencillo como el modelo de mercado constituye solo una primera aproximación al tema, pudiendo mejorarse con regresiones más sofisticadas, que quizás lograrían corregir por algunos otros factores distintivos entre empresas que aquí se han obviado.

Con respecto al segundo punto, si bien los resultados anteriores parecieran avalar la teoría de que el uso de derivados actúa como reductor de las asimetrías, es preciso señalar algunas características cualitativas de la muestra escogida que generan reparos sobre los resultados. Recapitulando las ideas presentadas, la hipótesis expuesta correspondía a que las empresas que utilizan derivados reducen asimetrías gracias a ello, en contraposición a la idea de que el uso se debía al hecho de ser empresas “grandes” o

financieramente “sofisticadas”, donde el uso de derivados obedecía a otro tipo de factores, por lo cual no era esperable una reducción de asimetrías¹⁶.

Sin embargo, el problema de ello es que aún aceptando la veracidad de tal hipótesis, no es descartable que existan otro tipo de factores reductores de asimetrías, que posean cierta relación con qué tan sofisticada es una empresa en su manejo financiero. Así, una empresa que maneja más “seriamente” su negocio podría revelar de mejor forma la información pertinente a sus accionistas, o poseer políticas de dividendos más estables a lo largo del tiempo o menos expuestas a shocks transitorios. De esta forma, lo ideal sería primero examinar si entre los grupos comparados se puede decir si las empresas que los conforman poseen un manejo financiero similar.

Analizando la muestra en este sentido, se puede apreciar que existen cierto tipo de características propias a cada tipo que las diferencian, a veces mínimamente, y otras de manera sustantiva. En concreto, los datos reportan evidencia de que las empresas que utilizan derivados, pese a haber sido escogidas de manera que su capitalización libro y bursátil fuera similar a las del otro grupo, son diferentes a las que no los utilizan. Primero, la diferencia en cuanto a su “reputación” pareciera no ser tan dramática, pues si bien entre las que usan derivados hay más que transan en el IPSA, son solo 8 empresas en comparación a las 6 que no utilizan derivados. Donde la diferencia se hace más notoria es en el uso de otro tipo de instrumentos de

¹⁶ Es necesario decir que esta intuición es propia, y no se explicita específicamente en Bartram, Brown y Fehle (2006), en tanto su estudio se centra en las causas que determinan el uso de derivados y no en su papel sobre las asimetrías. Bien podría ser que los autores no concordaran con esta visión.

cobertura, pues entre las que hacen uso de derivados se puede apreciar que 10 utilizan otro tipo de cobertura (tasas o commodities), versus las 5 de la otra muestra. En general esto puede ser una medida de sofisticación financiera de la empresa, lo que nos mostraría que efectivamente ambos grupos difieren bastante. En resumen, la muestra ideal, la cual no poseemos (quizás porque no exista) sería dos muestras de empresas sin derivados, una financieramente sofisticada y otra no, para saber si *ex ante* el uso de derivados existe una diferencia en el nivel de asimetría, eso sin contar con los problemas empíricos al intentar catalogar una empresa como “sofisticada” o “simple”.

8. Conclusiones

En base a los resultados obtenidos puede decirse que existe cierta tendencia de las empresas chilenas que utilizan derivados a poseer menores niveles de asimetrías que las que no hacen uso de ellos, aproximada ésta en base a distintas medidas obtenidas de los errores de predicción de un modelo de mercado simple. No obstante ello, ciertas limitaciones, tanto cualitativas como cuantitativas hacen dudar de la generalidad de los resultados. Estas últimas provienen tanto de lo simple del modelo utilizado, así como de lo acotado de la muestra, al intentar buscar empresas de similar capitalización para ambas muestras.

Asimismo, una crítica más profunda proviene del hecho que si bien el uso de derivados puede no ser reductor de asimetrías en el caso de empresas que, siguiendo a Bartram, Brown y Fehle (2006), se ha denominado

“financieramente sofisticadas”, aún así puede ser que exista una relación entre ser financieramente sofisticado y un nivel menor de asimetría, lo cual no se controla en el método utilizado. Aún más, al analizar la muestra inicial de 196 empresas, y luego del *drop* realizado, se observa que gran parte de las que usan derivados son empresas de alta capitalización. Luego de controlar por esta característica, aún así la diferencia en “sofisticación”, aproximada como una variable dummy en caso de usar otro tipo de cobertura¹⁷, es mayor en el caso de las empresas sin derivados. Así, el caso ideal de tener empresas sin derivados tanto “sofisticadas” y “no sofisticadas” no es posible de testear.

Sobre posteriores ampliaciones del estudio, serían necesarias investigaciones que utilicen metodologías más complejas siguiendo el mismo espíritu, así como ampliando la muestra, tanto en el número de empresas tomadas, como en países para abarcar. Incluso sería interesante saber si, de existir este efecto reductor de asimetrías, tales consecuencias son distintas en mercados profundos a mercados no desarrollados. Otro tipo de análisis podría completarse controlando por lo que hemos denominado “sofisticación”, usando alguna proxy para tal fin, y permitiendo dilucidar su papel en la reducción o ampliación de las asimetrías.

¹⁷ Valor igual a 1 si utiliza.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Söhnke M. Bartram, Gregory W. Brown, and Frank R. Fehle 2006 “Internacional Evidence on Financial Derivates Usage”.
- 2.- Géczy, C., B.A. Minton, and C. Schrand 1997. “Why Firms Use Currency Derivatives”
- 3.- Nance, D.R., C.W. Smith, Jr., and C.W. Smithson 1993. “On the Determinants of Corporate Hedging.”
- 4.- Mian, S.L. 1996. “Evidence on Corporate Hedging Policy.”
- 5.- Smith, C.W., and R.M. Stulz. 1985. “The Determinants of Firms' Hedging Policies.”
- 6.- Bartram, S.M. 2000. “Corporate Risk Management as a Lever for Shareholder Value Creation.”
- 7.- Graham, J.R., and D.A. Rogers 2002. “Do Firms Hedge In Response to Tax Incentives?”.
- 8.- Stulz, R.M. 2002. “Risk Management and Derivatives”.
- 9.- Peter M. De Marzo y Darrell Duffie 1995 “Corporate Incentives for Hedging and hedge Accounting”.
- 9.- Cowan, Hansen y Herrera 2006 “Currency Mismatches in Chilean Nonfinancial Corporations”.
- 10.- Castillo y Moreno 2007 “Uso de derivados cambiarios y su impacto en el valor de empresas : el caso de empresas chilenas no financieras”.
- 11.- Froot, K.A., D.S. Scharfstein, and J.C. Stein 1993. “Risk Management: Coordinating Corporate Investment and Financing Policies.”

- 12.- Krishnaswami, S., and V. Subramaniam, 1999, "Information asymmetry, valuation, and the corporate spinoff decision"
- 13.- Christie, A., 1987. "On cross-sectional analysis in accounting research"
- 14.- Elton, E., Gruber, M. and Gultekin, M., 1984. "Professional expectations: accuracy and diagnosis of error".