

# Trabajo Final de Graduación

## Maestría en Finanzas UTDT

*Año Académico 2017*

*Alumno: Ricardo Bautista Gertiser*

*Análisis del uso de instrumentos derivados como cobertura de riesgos empresariales en las empresas cotizantes de la bolsa argentina*

## ÍNDICE

1- ABSTRACT .....	2
2- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....	3
3- MARCO TEÓRICO.....	7
3.1 Las empresas argentinas y la coyuntura actual .....	7
3.2 Política monetaria y política cambiaria .....	10
3.3 Administración de riesgos.....	16
3.4 Estrategias de Hedging e Instrumentos derivados.....	19
3.4.1 Swaps.....	25
3.4.2 Contratos Futuros y Forwards.....	30
3.5 Descripción de escenarios coyunturales .....	41
3.6 Revisión bibliográfica para el estudio empírico .....	54
4- METODOLOGÍA.....	59
5- RESULTADOS Y CONSIDERACIONES.....	67
6- CONCLUSIONES .....	70
7- BIBLIOGRAFÍA .....	72
8- ANEXOS.....	74
Anexo I – Cálculo de diferencias diarias y liquidación final de contrato futuro de dólar ....	74
Anexo II – Análisis de cobertura con swaps.....	77
Anexo III - Análisis de Variables incluidas en el estudio empírico.....	80
Anexo IV - Empresas que componen la muestra de estudio .....	81
Anexo V – Sectores de actividad representados en la muestra de empresas .....	83
Anexo VI - Modelo de regresión desarrollado en STATA.....	83

## 1- ABSTRACT

En un contexto de mercados financieros globales y dinámicos, las empresas además de monitorear continuamente los riesgos operativos tienen cada vez mayores incentivos para buscar mitigar resultados no deseados provenientes de los riesgos financieros que enfrentan. Las empresas están expuestas a incertidumbre relativa a los precios de diferentes activos como monedas, tasas de interés y *commodities*.

A través del presente trabajo se tratará de estudiar la existencia y gestión del riesgo en empresas no financieras cotizantes en la bolsa argentina a través del uso de instrumentos financieros derivados como cobertura y analizar cuáles son los factores que pueden influir en la probabilidad de su uso.

Como parte del trabajo se analizarán conceptos teóricos relevantes a la administración de riesgos y estrategias de coberturas de riesgos, incluyendo características propias y contratos de cobertura disponibles en el mercado argentino.

Adicionalmente, se realizará un examen de la coyuntura actual donde están insertas las empresas argentinas y la definición de dos escenarios coyunturales diferentes que servirán para analizar estrategias de cobertura con swap de tasas de interés, contratos forward de dólar y contratos futuros de soja Chicago.

Para finalizar, se planteará la metodología del estudio empírico a realizar sobre 44 empresas argentinas a lo largo del periodo 2012 – 2016 y se analizarán los resultados obtenidos a través del modelo de regresión logística o logit. Esto nos permitirá arribar a diferentes conclusiones en cuanto a qué factores o variables permiten entender por qué una empresa argentina usa instrumentos derivados como cobertura.

## 2- INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

En un contexto de mercados financieros globales y dinámicos, el crecimiento de las empresas trae acompañado una mayor necesidad de protección contra shocks del mercado tanto interno como externo. De esta forma, además del monitoreo continuo de los riesgos operativos, las empresas tienen cada vez un comportamiento más activo en lo que se refiere a la búsqueda de mitigar resultados no deseados provenientes de los riesgos del mercado. Las empresas están expuestas a incertidumbre relativa a los precios de diferentes activos como monedas, tasas de interés y *commodities*.

La volatilidad de estas variables críticas para el desarrollo de los negocios de las empresas conlleva una mayor incertidumbre en los niveles de utilidad de la actividad productiva por generar pérdidas financieras con impacto operativo, disminuyendo el flujo de caja libre con el que una empresa financia las actividades propias del negocio que lleva a cabo. Como ejemplo, las pérdidas asociadas al movimiento del tipo de cambio tienen impacto a nivel operativo ya que erosionan el flujo de caja disponible para financiar el capital de trabajo o las inversiones en planta y equipo.

La administración de riesgos incluye a las decisiones de cobertura que toman las empresas, las cuales están enmarcadas por un contexto local donde un nuevo gobierno tiene como objetivo resolver la recesión acumulada con acciones directas en el plano monetario, cambiario y externo intentando lograr un equilibrio con otras medidas que van en detrimento de ese objetivo como controlar la inflación, aumentar tarifas, mejorar el tipo de cambio y reducir el gasto público. Desde el punto de vista externo, la asunción de Trump representa una fuente de incertidumbre para las empresas en mercados emergentes dadas las políticas proteccionistas en lo comercial y fiscalmente expansivas que promete implementar, dejando a la Reserva Federal el camino libre para comenzar un período de suba de tasas.

Teniendo en cuenta la incertidumbre derivada del contexto actual, las empresas argentinas pueden elegir un instrumento derivado para reducir el impacto de los riesgos de mercado. Estos pueden ser el riesgo de tasa de interés de los préstamos que toman, el

riesgo de tasa de cambio cuando parte de sus ingresos y/o egresos son en divisa y el riesgo de precio de materias primas cuando el precio de sus productos o costo de sus insumos se determina en un mercado.

Diversos autores han estudiado y desarrollado teorías para explicar este fenómeno, empezando por Modigliani y Miller (1958) que establecen que en ausencia de imperfecciones del mercado la gestión del riesgo no genera valor para las empresas, ya que los accionistas tienen la capacidad de diversificar por sí mismos y así cubrir sus riesgos. Sin embargo, esto implica que los accionistas pueden acceder a información perfecta tanto de los riesgos que enfrenta la empresa como de las formas en que se puede diversificar los mismos. En la práctica no existen mercados perfectos y hay asimetrías de información, costos transaccionales, impuestos e imperfecciones, por lo que la realización de operaciones de cobertura puede agregar valor a una empresa.

Como ejemplo de creación de valor a partir del uso de derivados, diversos autores realizaron estudios de la industria aeronáutica de Estados Unidos demostrando el uso de derivados puede crear valor a una firma mediante la cobertura del precio del insumo más importante como es el combustible de los aviones (Carter et al 2004). El presente trabajo buscará, en primer lugar, describir los tipos de riesgos que enfrentan las empresas argentinas y, en segundo lugar, analizar si el uso de instrumentos derivados es una práctica común para intentar cubrirlos.

Como consecuencia de la situación problemática detallada anteriormente, la pregunta a resolver que guiará el presente trabajo es la siguiente:

*¿Cuán extenso y de qué tipo es el uso de instrumentos derivados en las empresas cotizantes en la bolsa argentina para cubrir sus riesgos y cuáles son los factores que hacen que una empresa se cubra con instrumentos derivados?*

Por lo tanto, el objetivo del trabajo será estudiar la existencia y gestión del riesgo en empresas no financieras cotizantes en la bolsa argentina a través del uso de instrumentos financieros derivados como cobertura y analizar cuáles son los factores que pueden influir en la probabilidad de su uso. El mismo puede ser desagregado en los siguientes sub-objetivos:

- Entender los tipos de riesgos que enfrentan las empresas argentinas.

- Estudiar los instrumentos derivados que pueden ser utilizados para cubrir dichos riesgos.
- Analizar el impacto de la coyuntura actual sobre la decisión de cobertura de las empresas argentinas a través de la definición de escenarios
- Determinar la proporción de empresas que usan actualmente instrumentos derivados para cubrir sus riesgos.
- Investigar si existen factores que hacen que una empresa argentina utilice derivados como cobertura.

De manera de cumplir los objetivos propuestos se realizará un análisis bibliográfico de los conceptos relacionados, así como la revisión de investigaciones similares desarrolladas en otros países. Adicionalmente, se establecerán los lineamientos y supuestos para poder desarrollar un estudio empírico de las empresas argentinas en el período de años comprendidos entre 2012 y 2016, basándonos en la información pública disponible para las empresas cotizantes en el Mercado de Valores de Buenos Aires (Merval).

Se considerarán trabajos empíricos previos para determinar un conjunto de variables a analizar para configurar un modelo analítico. La muestra bajo estudio está compuesta por 44 empresas argentinas no financieras y que forman parte del Merval tomando observaciones para los últimos cinco años de información disponible. La fuente de información utilizada son los Estados Financieros anuales, las memorias y las notas explicativas para cada uno de los años analizados. La metodología a aplicar se basará en un análisis estadístico descriptivo de datos de panel, con el propósito de identificar las empresas que utilizan instrumentos derivados para cubrir sus riesgos y la existencia de factores que inciden en dicha utilización.

Cabe aclarar que no se abordará el tratamiento contable de los instrumentos derivados aunque se haga referencia a los Estados Financieros donde se obtuvo la información. Asimismo, se dejará para otras investigaciones el impacto de la estructura impositiva argentina en la decisión de utilizar o no instrumentos derivados para cubrir riesgos corporativos.

El presente trabajo se estructura en ocho capítulos. Luego del Abstract y esta introducción, el tercer capítulo proporciona el marco teórico de referencia para el

estudio. De este modo, se presentan los conceptos relacionados con la exposición a riesgos y sus implicaciones para la gestión empresarial haciendo foco en la coyuntura actual en la que se desenvuelven las empresas argentinas. Asimismo, se describen los principales instrumentos de cobertura disponibles para mitigar dicha exposición y los resultados de investigaciones similares llevadas a cabo anteriormente por otros autores. Se plantean dos escenarios con características coyunturales diferentes que servirán para el análisis de estrategias de coberturas de swaps de tasas de interés, contratos forward de dólar y contratos futuros de soja Chicago. Posteriormente, los capítulos cuarto y quinto se refieren a la metodología de investigación y a los resultados obtenidos en el análisis empírico, mientras que el sexto capítulo presenta las principales conclusiones, las limitaciones del presente estudio y las posibles líneas para futuras de investigación. Por último, se detallan las referencias bibliográficas citadas y los anexos que permiten describir con mayor detalle algunos de los temas tratados durante el trabajo.

### 3- MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Las empresas argentinas y la coyuntura actual

El contexto en el cual se encuentran las empresas argentinas afecta la manera de hacer negocios y los resultados que éstas pueden llegar a obtener, lo que explica, en gran medida, los orígenes de la incertidumbre a la cual las empresas se encuentran expuestas. El uso de una cobertura le permite a una empresa operar en un contexto propio de variables controladas, ganando tiempo para adaptarse a las condiciones de mercado a las que está expuesta. A continuación se describirá la coyuntura en la que se desenvuelven las empresas argentinas para luego detallar los riesgos que enfrentan y cómo el uso de derivados puede ayudarlas a cubrirse.

El año 2016 fue un año recesivo para la economía argentina. En cuanto a la actividad económica, al tercer trimestre de 2016 la actividad registró una caída del 3,8% respecto al nivel del año anterior debido, principalmente, a una contracción del consumo privado del 3,1% y una disminución de la inversión bruta fija de 8,3% con respecto al mismo período del 2015. Los sectores de la economía que evidenciaron una mayor contracción fueron la construcción, la industria manufacturera y el comercio.

Luego de años en donde el mercado de cambios se encontraba intervenido por la autoridad monetaria y dadas las restricciones impuestas se había creado un mercado de divisas paralelo, en diciembre de 2015, con un nuevo gobierno a días después de asumir el poder, se devaluó el peso aproximadamente un 40% y se liberó de la mayoría de las restricciones cambiarias y a la exportación impuestas por la administración anterior. Este hecho afectó los resultados del ejercicio para las empresas afectadas por el riesgo de tipo de cambio. Luego, en 2016, la divisa registró un aumento del 21,9% respecto al cierre de 2015, terminando el año con una cotización de dólar vendedor a 15,89 ARS/USD. Esto representa una variación del 59,5% con respecto del tipo de cambio promedio del año anterior (BCRA s/f).

En cuanto a la política monetaria, ésta se encuentra en una transición hacia un régimen formal de metas de inflación que comenzó a regir desde enero de 2017 y establece como objetivo no superar el 17% anual en 2017 con un sesgo descendiente en



los años siguientes. En línea con esa decisión, en 2016 la entidad elevó fuertemente la emisión de Letras del Banco Central (LEBAC), cuya tasa de interés a 35 días se ubicó en niveles elevados (un 33% anual) a comienzos del año y fue reduciéndose gradualmente hasta el 24,75% a fines de diciembre. El volumen de emisión de LEBAC generó una importante masa de liquidez, que en un contexto financiero en el que la salida de divisas por motivos financieros sigue siendo considerable obliga al BCRA a ser cauteloso en su política de normalización de tasas. Más adelante se describirá con mayor detalle la política monetaria implementada por el BCRA.

La resolución del conflicto con los *holdouts* concretada en abril de 2016 permitió que el país volviera a tomar deuda en los mercados financieros internacionales, tanto a nivel público soberano y sub-soberano como a nivel privado por parte de las empresas. Asimismo, se anunció el objetivo de eliminar el déficit fiscal a cuatro años, mediante la reducción de subsidios al consumo de servicios públicos, los cuales representaron un 3,4% del PBI en 2015.

Según datos de la AFIP, la variación de los ingresos tributarios finalizó el 2016 con un incremento del 34,6% con respecto a 2015, incluyendo ARS 106 mil millones que ingresaron a la agencia de recaudación fiscal por el cobro de penalidades relacionadas con el Programa de Sinceramiento Fiscal (blanqueo). La liberalización cambiaria, la resolución del conflicto con los acreedores y el retorno a los mercados internacionales de crédito permitieron recomponer las reservas internacionales y eliminar las tensiones cambiarias de los años precedentes. Las reservas pasaron de 24.862 millones de dólares el 10 de diciembre de 2015 a 38.772 millones al 30 de diciembre de 2016. El ingreso de divisas, motivado por el blanqueo de capitales instrumentado en el segundo semestre del año también contribuyó al proceso de estabilización del tipo de cambio, que en el contexto inflacionario descrito tendió a apreciarse en términos reales.

En cuanto a los datos de inflación, según el Ministerio de Hacienda del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires (GCBA) el Índice de Costo de Vida de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires acumuló en el 2016 una variación del 41% con respecto al año anterior. La variación del costo de vida durante el año 2016 estuvo principalmente explicada por la corrección cambiaria resultante de la eliminación de las restricciones

cambiarías eliminadas en diciembre de 2015 y el aumento de tarifas en los servicios públicos. A pesar de esto, la tasa promedio mensual del IPC mostró una tendencia declinante, siendo su evolución promedio mensual del 4,4% durante el primer semestre y de 1,5% mensual durante el segundo semestre.

En el plano internacional, según el Fondo Monetario Internacional (FMI s/f), la economía mundial creció un 3,1% en 2016. Luego de ocho años de la crisis financiera mundial, la recuperación sigue siendo precaria y el estancamiento persistente podría incentivar medidas proteccionistas y restricciones a la inmigración, lo que sería perjudicial para la productividad, el crecimiento y la innovación.

El 15 de marzo de 2017 se reunió el Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC) y decidió una suba de la tasa de interés de referencia en un  $\frac{1}{4}$  porcentual por segunda vez desde diciembre de 2016 y dejando el camino allanado para dos nuevos incrementos durante 2017. La Reserva Federal de Estados Unidos (FED) estuvo preparando los mercados durante todo el 2016 para no provocar un shock al incrementar la tasa, explicando que solo se aumentaría si se alcanza el objetivo de inflación, empleo y actividad económica establecidos por ellos.

Sin embargo, la FED no previó el resultado electoral en noviembre de 2016 donde Donald Trump ganó sorpresivamente a la candidata esperada por el mercado y gran parte de la opinión pública representada en los medios de comunicación, Hillary Clinton. Desde la elección, Trump prometió un programa agresivo en lo comercial y de expansión fiscal a través de inversiones en infraestructura, recortes impositivos y negociación de términos comerciales con países con los que mantiene acuerdos. Esto plantea un escenario diferente para la FED donde tendrá que evaluar qué tan expansiva resultará ser la política fiscal del presidente electo antes de seguir aumentando la tasa, lo que llevaría a elevar el costo de endeudamiento y generar una situación de déficit y desestabilidad mayor para la economía global y también para aquellas empresas argentinas insertas en el mercado mundial a través de sus operaciones o sus fuentes de financiamiento.

En el Reino Unido, la incertidumbre tras el referendo a favor del Brexit en junio de 2016 puede llegar a tener efectos negativos en la confianza de los inversores en una medida que aún no se puede establecer claramente. Durante 2016, en la zona del euro se

registró una expansión del 1,6%. En Japón, la tercera economía mundial, el crecimiento fue del 1,5% en 2016. A corto plazo, el gasto público y la política de expansión monetaria respaldarán el crecimiento; pero a mediano plazo la economía de Japón se verá afectada por la disminución de la población.

En las economías emergentes el crecimiento se aceleró por primera vez en 6 años, a 4,2% en 2016. La economía de China, segunda del mundo, registró una expansión de 6,6% durante dicho año. Se espera que las autoridades sigan reorientando la economía desde la inversión y la industria hacia el consumo y los servicios, una política que desacelerará el crecimiento a corto plazo mientras se construyen las bases para una expansión más sostenible a largo plazo. El gobierno de China debería tomar medidas para contener el crédito, que está aumentado a un ritmo peligroso, y para dejar de sostener a las empresas estatales no viables (Goldman Sachs 2016).

### 3.2 Política monetaria y política cambiaria

La política monetaria actúa sobre la oferta de moneda y títulos públicos de la economía controlando la tasa de interés, el nivel de oferta de crédito y, consecuentemente, la inflación. Una política monetaria es expansionista cuando eleva la liquidez de la economía inyectando más moneda, es decir, mayor volumen de recursos en los mercados y elevando los medios de pago. Por ejemplo, una reducción de la tasa de referencia reduce el costo de crédito para las empresas y el retorno sobre las inversiones estimulando el consumo y la inversión agregada con impacto positivo sobre la actividad económica. Esta situación es adoptada generalmente en momentos de retracción del nivel de la economía.

Por otro lado, la política monetaria puede ser restrictiva cuando las autoridades monetarias promueven reducciones de los medios de pago en la economía atenuando la demanda agregada (consumo e inversión) y la actividad económica. Medidas más restrictivas son tomadas cuando el crecimiento de la demanda y las inversiones se encuentran por encima de la capacidad de oferta de moneda de la economía en busca de anular efectos inflacionarios. Así se busca restringir la oferta de crédito y elevar su

costo de forma de adecuar el consumo y la inversión agregados a la oferta de moneda de la economía.

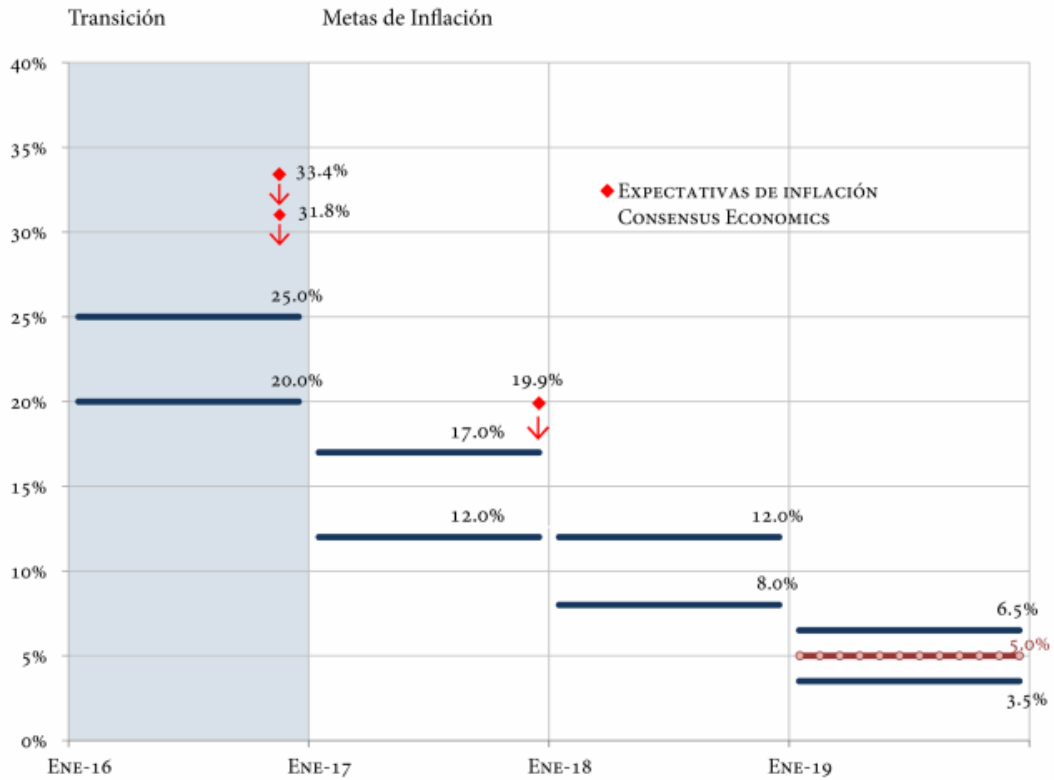
La inflación puede generarse por el lado de la oferta, por el lado de la demanda y por una conjunción de ambos factores. Por el lado de la oferta implica el incremento de los costos dada la elevación de la tasa de interés, salarios, tipo de cambio, entre otras variables de la economía que aumentan los costos de producción de una empresa. Luego, en toda empresa que dependa altamente de insumos o equipos cuyo valor está indexado a una moneda extranjera, una variación anormal del tipo de cambio puede impactar significativamente los flujos de fondos esperados de la empresa. Por el lado de la demanda, la inflación es determinada por la expansión de los medios de pago por encima de la capacidad de crecimiento de la economía, produciendo un exceso de recursos en oferta en la economía. Cuando hay mayor presión sobre la demanda por bienes y servicios de la economía, las empresas tienden a aumentar precios y salarios dando origen a un proceso inflacionario.

Actualmente los gobiernos y bancos centrales de diferentes países controlan la emisión y circulación de moneda. El Banco Central de la República Argentina (BCRA) implementa la política de monetaria con la finalidad de promover la estabilidad monetaria, la estabilidad financiera, el empleo y el desarrollo económico con equidad social dentro del marco de sus facultades y políticas establecidas por el gobierno nacional (BCRA s/f). El foco del BCRA actual es la estabilidad monetaria a través de la estabilidad de precios, lo que implica una sistemática y sostenible baja de la tasa de inflación.

Para lograr el objetivo de estabilidad de precios, el BCRA estableció el régimen de metas de inflación, el cual consiste en un esquema donde se anuncia explícitamente cuáles serán las metas de inflación independientemente de los instrumentos de política monetaria para alcanzarlo y rinde cuentas del resultado de sus acciones en vista de estos objetivos. Las metas de inflación interanual comunicadas por la autoridad monetaria son el rango 12%-17% para 2017, 8%-12% para 2018 y 5% para 2019. Para implementar este régimen, el BCRA utiliza la tasa de interés de corto plazo como principal instrumento, siendo esta tasa el corredor de pasés a 7 días, cuyo techo es definido por la

tasa de interés por pasivos activos y el piso la tasa de interés por pasivos pasivos. (BCRA s/f)

Imagen 1. Transición hacia un régimen de metas de inflación del BCRA



Fuente: BCRA s/f

El BCRA utiliza la tasa de referencia de las operaciones de pasivos para manejar la liquidez de la economía así como también con otras herramientas como la compra y venta de títulos, subastas de letras y notas. Por ejemplo, si hay una expansión de la cantidad de dinero sin estar convalidada por una mayor demanda de dinero, la liquidez adicional será absorbida automáticamente a través de un incremento de la tasa de referencia, o la subasta de letras o venta de títulos a una mayor tasa. A mayo de 2017, luego de un rebote inflacionario durante el mes de abril, el BCRA decidió mantener la tasa de referencia a corto plazo en 26,25% anual y aumentar la tasa de interés de LEBACS a 30 días a un 25,5% para absorber liquidez en el mercado.

Cabe destacar que al encontrarnos actualmente en un régimen tipo de cambio flexible, el BCRA también opera en el mercado de cambios para prevenir fluctuaciones injustificadas de la moneda dada su política monetaria y para también administrar su hoja de balance. Por lo tanto, la política cambiaria surge como factor externo al movimiento del mercado, el objetivo político y económico con la finalidad de administrar los tipos de cambio o controlar las transacciones internacionales ejecutadas en el país.

La política cambiaria se fija de manera de viabilizar las necesidades de expansión de la economía y promover su desarrollo económico. Por ejemplo, una fuerte expansión de las exportaciones puede promover el crecimiento de la base monetaria en moneda extranjera en consecuencia de la conversión de dichas divisas en moneda nacional. Al intensificarse las importaciones se produce una fuga de divisas. Mientras que en el primer caso se observan presiones inflacionarias, en el segundo hay presiones deflacionarias impactando en el control de las tasas de interés de la economía local.

En Argentina se experimentó en los años noventa un régimen de cambio fijo llamado convertibilidad donde el gobierno fijó la tasa de cambio de AR\$ 1 por US\$ 1. Cuando ocurrían presiones para alterar la cotización de la moneda se realizaba un ajuste para mantener inalterada la tasa con la modificación de la cantidad de moneda negociada en el mercado. Esto permitió un mayor nivel de certidumbre para el comercio internacional al saber el valor futuro de la moneda. Sin embargo, el mantenimiento de este régimen en momentos de desequilibrio obligaba a la autoridad monetaria a gastar sus reservas en dólares para mantener la tasa y, consecuentemente, aumentar el endeudamiento en dólares para mantener las reservas.

Luego de la crisis producida en el 2001 que implicó un cambio hacia un régimen de cambio flexible donde el valor de las monedas extranjeras pasó a oscilar de acuerdo a la oferta y demanda, con intervenciones de la autoridad monetaria para evitar distorsiones en las variables económicas como la inflación, cuentas externas, liquidez de reservas y crecimiento económico. Es decir que cada vez que el BCRA consideraba necesario llevar el tipo de cambio a un rango de valores adecuados compraba y vendía moneda extranjera. Cabe resaltar que a partir del 2011 el gobierno estableció un régimen de cepo o cierre de su mercado cambiario, fijando el valor oficial de la moneda

extranjera y permitiendo muy pequeñas devaluaciones mensuales por debajo de la inflación generando un mercado secundario llegando el dólar a cotizar un 70% más que el tipo de cambio oficial en octubre de 2015 una semana antes de las elecciones presidenciales.

Con el nuevo gobierno, a partir de 2016 se flexibilizó el mercado cambiario, se eliminaron restricciones a la compra y venta de divisas y las limitaciones a la exportación e importación de productos. Así, en la actualidad el tipo de cambio acompaña libremente las oscilaciones de la economía y genera agilidad en el tratamiento de desequilibrios económicos permitiendo la modificación en los tipos de cambio de acuerdo a la oferta y demanda en el mercado. Cabe destacar que en este régimen cambiario el reflejo de una crisis económica impactan el tipo de cambio, así también está más expuesto a lo que suceda en el mundo con las monedas y cualquier alteración o shock con impacto mundial afectará al tipo de cambio en mayor proporción que un régimen de tipo de cambio fijo o intervenido como los observados en el pasado.

Por el lado externo, tal como se mencionó en el apartado anterior, la política monetaria llevada a cabo por la FED impacta en el costo de financiamiento al que las empresas pueden acceder y a todas las curvas de tasas soberanas de diferentes países. Tal como se observa en la Tabla 1 en marzo de 2017 la FED volvió a subir la tasa con el objetivo de neutralizar la política fiscal expansiva de Trump, indicando que se realizarán subas graduales durante el año. El impacto de la decisión sobre la curva de tasas fue restrictiva al corto plazo (aumento de la tasa de referencia) pero laxa al largo plazo (caída de la tasa de bonos del tesoro americanos a 10 años) dado el gradualismo anunciado para próximas subas.

Tabla 1. Evolución de la tasa de referencia de la FED desde 2007 a la actualidad

<b>Fecha</b>	<b>Target Fed funds Rate</b>
<b>16/03/2017</b>	1,00%
<b>15/12/2016</b>	0,75%
<b>17/12/2015</b>	0,50%
<b>16/12/2008</b>	0,25%
<b>29/10/2008</b>	1,00%
<b>08/10/2008</b>	1,50%
<b>30/04/2008</b>	2,00%
<b>18/03/2008</b>	2,25%
<b>30/01/2008</b>	3,00%
<b>22/01/2008</b>	3,50%
<b>11/12/2007</b>	4,25%

Fuente: Elaboración propia con datos de

<https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/openmarket.htm>

Paradójicamente, en cuanto a la curva de tasas argentina cabe destacar que dado el bajo rendimiento observado en el mundo en general y a pesar de las subas de tasas de la FED todavía habría espacio para la comprensión de spreads dado el atractivo del rendimiento ofrecido por la deuda argentina y de comenzar a descontarse un crecimiento económico sostenido a largo plazo y la consolidación del partido oficialista actual en próximas elecciones. Este hecho favorece a que las empresas también salgan a los mercados a buscar financiamiento a través de obligaciones negociables o préstamos financieros en mercados globales entre otros.



### 3.3 Administración de riesgos

La administración de riesgos financieros se refiere al conjunto de actividades desarrolladas por una empresa para identificar, medir y adoptar las medidas necesarias para minimizar los riesgos a los cuales está expuesta, incluyendo a los riesgos de mercado, riesgo crediticio y el riesgo de liquidez. El riesgo de mercado al que una empresa está expuesta se refiere a la posibilidad de que la valuación de sus activos o pasivos financieros, como los flujos de fondos esperados, puedan verse negativamente afectados ante cambios en las tasas de interés, en los tipos de cambio o en otras variables de precios como por ejemplo el precio de venta de un producto o el costo de un insumo que cotiza en un mercado.

En primer lugar, el riesgo de tipo de cambio se refiere a las variaciones producidas en el valor de activos y pasivos financieros denominados en moneda extranjera por la fluctuación de los tipos de cambio. Las empresas pueden tener exposición a más de una moneda extranjera, por ejemplo cuando parte de sus exportaciones son en euros y tiene deuda financiera en dólares estadounidenses. Asimismo, en algunas industrias analizadas como la energética, puede que las empresas cobren sus ingresos en pesos indexados en relación al dólar estadounidense. Adicionalmente, las empresas pueden encarar proyectos que requieran inversiones en dólares generando un descalce entre la moneda que genera los fondos operativos de la empresa y la moneda en que se endeuda para financiarse. Dicho esto, muchas empresas analizan la toma de coberturas operativas como cuando tienen ingresos en dólares, toman deuda en la misma moneda para que la corriente de ingresos y egresos esté expresada de manera homogénea. Por el contrario, si el riesgo no se cubre con la operatoria, las empresas pueden optar por la utilización de instrumentos derivados para mitigar los riesgos asociados al tipo de cambio.

En segundo lugar, las empresas se encuentran expuestas a riesgos asociados con las fluctuaciones de las tasas de interés en diferente medida, de acuerdo a los distintos tipos de vencimientos y monedas en las cuales hayan tomado préstamos o invertido dinero en efectivo. Los instrumentos que se consideran que exponen una empresa a este riesgo son la emisión de obligaciones negociables, prefinanciación de exportaciones y financiación de importaciones, líneas de crédito bancarias y préstamos financieros con

entidades locales e internacionales, entre otros. Por el lado de los activos financieros, las empresas tienen créditos comerciales con baja exposición al riesgo de tasas de interés, además de depósitos a la vista, depósitos a plazo fijo, cuota parte de fondos comunes de inversión del tipo *money market* o renta fija al corto plazo. Las empresas como parte de su estrategia pueden optar por la diversificación de los instrumentos y la administración de los activos y pasivos teniendo en cuenta los plazos de vencimiento, los distintos tipos de interés a lo largo de la curva de tasas en pesos o dólares y los montos en función de las expectativas futuras y el momento esperado de los desembolsos futuros.

Las empresas toman deuda e invierten a tasa fija o variable. La parte de la deuda que devenga interés variable en la mayoría de los casos está sujeta a oscilaciones de las tasas Badlar o la LIBOR. Las variaciones en estas tasas pueden afectar al ingreso o gasto por intereses de los activos y pasivos financieros atados a una tasa variable. Para los activos y pasivos financieros que devengan una tasa fija de interés, los cambios en las tasas no implicarían una pérdida o ganancia financiera, pero sí podría modificar el valor razonable de dicho activo y pasivo. Los instrumentos financieros que representen tanto activos como pasivos financieros son valorizados en los estados financieros a su valor razonable de acuerdo a las pautas establecidas por la Norma Internacional de Contabilidad n° 39 (NIC 39), por lo que cualquier cambio en el valor razonable de un instrumento atribuible a un factor de riesgo se registra en los resultados de la empresa como un activo o pasivo y la consecuente pérdida o ganancia sobre el resultado.

En tercer lugar, las empresas pueden estar expuestas al riesgo de precio de *commodities* en tanto las ventas de sus productos o la compra de sus insumos puedan ser realizadas en un mercado donde no haya formadores de precios y este se determine por la oferta y demanda. La oscilación de los precios de los combustibles como la nafta, el gasoil, el gas, el precio de metales para la industria como el aluminio, el cobre, o el precio los cereales, oleaginosas, harina, aceites que utilizan en su producción diversas industrias, entre otros *commodities*, pueden tener un impacto en los flujos de ingresos o la estructura de costos de las empresas. Asimismo, hay que destacar que aunque muchas empresas utilicen este tipo de productos e insumos puede que no estén afectadas por el riesgo de variación de precio en el corto plazo si se trata de un sector regulado por el gobierno o donde rigen acuerdos sectoriales que afectan la determinación de precios.

Ante menores regulaciones y acuerdos que deban cumplir una empresa más estará expuesta al riesgo precio.

Además de los riesgos de mercado anteriormente mencionados, las empresas se enfrentan al riesgo de liquidez y al riesgo de crédito. El primero está asociado a la incapacidad de una empresa de disponer los fondos necesarios para poder hacer frente a sus obligaciones tanto en el corto como el mediano y largo plazo, así como el acceso a fuentes de financiación estables. Por otro lado, el riesgo de crédito se define como la posibilidad de que un tercero no cumpla con sus obligaciones contractuales originando con ello pérdidas para una empresa. Estos dos riesgos no son objeto principal de análisis del presente trabajo ya que las empresas no utilizan ampliamente instrumentos derivados para cubrirlos. Sin embargo, se realizará una breve descripción de cómo las empresas afrontan los mismos por formar parte de la exposición total de riesgos.

Para administrar el riesgo de liquidez las empresas buscan que el perfil del vencimiento de su deuda financiera se adecúe a su capacidad de generar flujos de caja para poder pagarla como así también teniendo en cuenta la necesidad de financiar las erogaciones proyectadas para cada ejercicio. Un aspecto particular a tener en cuenta son las cláusulas de compromisos o *covenants* que tienen los préstamos que las empresas toman, tales como el mantenimiento de ciertos ratios en determinado nivel. Los *covenants* pueden implicar compromisos financieros que impliquen que una deuda sea exigible anticipadamente o una empresa entre en *default*. Cuanto más restrictivos sean los *covenants* de la deuda que tome y mayor sea el apalancamiento de una empresa mayor será el riesgo de liquidez al que está expuesta. Asimismo, las empresas con un mayor acceso a fuentes de financiamiento en el mercado de capitales como la emisión de obligaciones negociables o que tengan mayor acceso al mercado financiero mundial, podrán realizar una mejor administración del vencimiento de sus obligaciones.

La exposición al riesgo de crédito puede originarse tanto en las actividades operativas como en las actividades financieras de una empresa. Las primeras se relacionan con las cuentas por cobrar comerciales, anticipos a proveedores y préstamos financieros a proveedores. Las actividades financieras están relacionadas con los saldos bancarios y otros instrumentos financieros que la empresa pueda implementar como parte de las inversiones de excedentes de efectivo. Las empresas, para mitigar este

riesgo, implementan sistemas de evaluación crediticia por los que escanean permanentemente a sus deudores además de colocar sus excedentes de caja en inversiones de alta liquidez en instituciones financieras en el país y en el exterior de primera línea, evitando concentrar los recursos en una sola entidad.

### 3.4 Estrategias de Hedging e Instrumentos derivados

Con el término *hedge* nos referimos a cualquier acción o instrumento que busque proteger el patrimonio o el valor de una empresa. Las estrategias de *hedging* son técnicas adoptadas como compensación o protección contra los riesgos detallados en el apartado anterior. Muchas estrategias de *hedging* involucran el uso de derivados en el mercado financiero.

Un derivado puede definirse como un instrumento financiero cuyo valor depende o se deriva del valor de otra variable subyacente (Hull y Basu 2016). Es decir, que el valor de un derivado cambia en respuesta de los cambios en una tasa de interés específica, en el precio de un instrumento financiero, en el de una materia prima cotizada, en un tipo de cambio, en un índice de precios o de tasas de interés, en una calificación o índice de carácter crediticio o en función de otra variable subyacente. Asimismo, no requiere una inversión inicial neta o solo obliga a realizar una inversión inicial neta inferior a la que se requeriría para otros tipos de contrato y es un instrumento que se liquidará en una fecha futura.

Los derivados pueden ser financieros o no financieros. Dentro de los primeros, están los derivados cuyos activos subyacentes son tasas de interés, monedas, acciones e índices. Por otro lado, los derivados no financieros son aquellos contratos sobre petróleo, mineral de hierro o activos agropecuarios como, por ejemplo, soja, maíz, trigo, azúcar o café, entre otros. Cabe destacar que aquellos activos que se comercializan en mercados regulados con controles de precios donde no hay riesgo o no existe interés por parte de uno o más participantes del mercado para que el precio sea libre y transparente, no puede ser utilizado para contratos derivados.

Una estrategia de *hedging* implica el uso de productos financieros como los derivados que contrarresten de manera eficiente las pérdidas o ganancias que la empresa

sufre debido a los movimientos en los niveles de las diferentes variables. La dinámica inherente en este tipo de acciones implican que si dado la variación adversa de una variable exógena como el tipo de cambio o la tasa de interés se generan pérdidas para una empresa, la estrategia de cobertura produciría ganancias en el instrumento financiero utilizado por un monto similar a la pérdida incurrida originalmente. Una estrategia de este tipo podría entenderse como un seguro en donde la empresa paga un precio o prima para protegerse de eventos catastróficos, en este caso, ante movimientos desfavorables en las variables claves del negocio.

Por otro lado, cabe destacar que no siempre es eficiente u óptimo realizar una cobertura por el total de la exposición al riesgo. Las características del mercado y de la industria específica de la empresa, así como el hecho de poder transferir la variabilidad de los costos a los consumidores finales y mantener los márgenes de utilidad estable pueden hacer que no sea necesario cubrir totalmente la exposición. Asimismo, si la empresa se encuentra en una industria donde no se realizan coberturas como norma, las fuerzas competitivas pueden hacer que los precios reflejen las variaciones en costos de materias primas, tasas de interés y tipos de cambio. Así, una empresa que no realiza coberturas puede tener márgenes de ganancia constantes mientras que una empresa que realiza coberturas puede esperar que sus márgenes de ganancia fluctúen (Hull y Basu 2016).

A continuación se puede observar en la Tabla 2 un breve resumen de los diferentes tipos de instrumentos financieros derivados usados por las empresas para estrategias de *hedging*.

Tabla 2. Estrategias de *hedging*

Instrumento	Descripción	Efecto sobre el riesgo en las empresas
<b>Contratos a término</b> <i>(forward)</i>	Se trata de contratos a medida entre dos partes, no estandarizados, representando una obligación de compra/venta, incorporando el acuerdo en cuanto al volumen, tasa de interés, plazo de vencimiento que no tiene costo inicial significativo. El contrato se liquida al cierre pactado y al ser privado puede existir riesgo de	Los acuerdos buscan el intercambio de flujos de caja futuros por un cierto período de tiempo, obedeciendo a una metodología de cálculo definida previamente. Las partes pueden acordar o no la entrega del activo o pasivo en cuestión. Como ejemplo, un contrato a término son los NDFs ( <i>Non-Deliverable Forwards</i> ). Si bien pueden eliminar el

	contraparte.	riesgo de pérdida, también eliminan cualquier posibilidad de ganancia.
<b>Contratos futuros</b>	<p>Se trata de contratos estandarizados ofrecidos en mercados organizados, son menos flexibles que los contratos a término por la estandarización pero también existen mercados secundarios que le otorgan cierta flexibilidad. Eliminan virtualmente el riesgo de la contraparte al exigir margen de garantía y con un régimen de liquidación diaria o <i>mark to market</i>. Poseen algunos costos iniciales como comisiones.</p>	<p>En este caso las partes se obligan a comprar o vender determinado activo en fecha futura y precio establecido. Las variaciones en el precio del futuro en relación de al precio del subyacente son liquidadas y deben ser compensadas por las partes. Los principales futuros negociados son sobre tipos de cambios, productos agropecuarios, tipos de interés, índices de acciones, etc. Pueden eliminar el riesgo de pérdida, la posición puede ser cancelada creando la posibilidad de ganancia.</p>
<b>Opciones</b>	<p>Se trata de contratos estandarizados que otorgan el derecho de comprar o vender cierto volumen de moneda o activo subyacente a un precio determinado (o precio de ejercicio) durante cierto período de tiempo. Tienen un costo inicial asociado conocido como prima.</p>	<p>Quien posee una opción tiene el derecho adquirido a través del pago de una prima a comprar o vender en cierta fecha futura determinado activo a un precio pre acordado. La opción no implica la obligación de ejercerla, es decir que si las condiciones económicas no son las convenientes el derecho a comprar y vender no es ejercido, perdiendo la prima pagada. Pueden eliminar el riesgo de pérdida, preservando la posibilidad de ganancia ilimitada.</p>
<b>Swaps de tasa de interés (<i>interest rate swap</i>)</b>	<p>Permiten intercambiar series de flujos de caja a una tasa de interés por otra (por ejemplo en dólares con tasa fija de interés por otro con tasa variable). Debe pagarse una comisión al intermediario.</p>	<p>Permiten a una empresa cambiar la estructura de tasa de interés de sus activos o pasivos, y así obtener una reducción de costo con acceso a mercado más amplio.</p>
<b>Swaps de monedas (<i>cross currency swap</i>)</b>	<p>Involucra el intercambio de principales y pagos de intereses a tasa fija en una moneda por principal e intereses a tasa fija en otra moneda.</p>	<p>Comparten las mismas características que los swaps de tasas de interés además de permitir que una empresa cambiar la estructura de monedas de sus activos o pasivos.</p>

Fuente: Elaboración propia a partir de Hull y Basu (2016) y Vivel-Búa et al (2012).

Los instrumentos derivados pueden negociarse en mercados organizados donde se intercambian contratos estandarizados, siendo el más importante y más antiguo el Chicago Board of Trade creado en 1848 para que los granjeros y comerciantes negociaran productos primarios como cereales a granel (Hull y Basu 2016). Luego, se produjo una importante expansión de este mercado con la aparición de los derivados financieros. Hace aproximadamente 40 años surgieron los primeros contratos derivados sobre índices accionarios y bonos de deuda soberana estadounidense. A partir de este punto de inflexión, los mercados han evolucionado en tamaño y complejidad con la creación de contratos sobre diversos tipos de subyacentes como, por ejemplo, derivados de clima que usan la temperatura como variable subyacente. Asimismo, ha crecido en innovación y tecnología desde mercados a viva voz hasta los mercados electrónicos de hoy en día.

Por otro lado, existen mercados financieros alternativos a los organizados o mercados *over-the-counter* donde las partes se comunican directamente para negociar los términos de los contratos. En estos casos, las instituciones financieras pueden actuar tanto como oferente y demandante de los instrumentos derivados pudiendo cotizar precio de oferta o de demanda para la otra parte. En Argentina, el Mercado Abierto Electrónico se creó como el entorno de negociación electrónica para la realización, registro y liquidación de operaciones *over-the-counter* sobre distintos tipos de activos subyacentes, moneda extranjera, tasas e índices. La modalidad implementada por este mercado implica que no hay entrega del subyacente al momento de la liquidación sino que ésta se realiza mediante un neteo o pago en efectivo de la diferencia entre el precio a término pactado en la operación y el precio del subyacente en la fecha de liquidación.

Según datos del Bank of International Settlements (BIS s/f) el mercado global de instrumentos derivados negociados *over-the-counter* tiene un tamaño aproximado de 544.052 millones de dólares medido por el notional pendiente. Un 77% de dicho monto se refiere a contratos de tasa de interés y un 14% son contratos de tipo de cambio. En forma proporcionalmente menor también se negocian contratos de crédito como *Credit Default Swaps* (2%), contratos *equity-linked* (1%) y contratos sobre *commodities* (0,25%). Por otro lado, los derivados negociados globalmente en mercados organizados

alcanzaron a diciembre de 2016 un interés abierto de 67.245 millones de dólares medido por el notional principal. Dicho monto está referido en su mayoría a contratos futuros y opciones sobre tasas de interés (un 99%) y una parte menor a contratos sobre tipos de cambio (el 1% restante).

Actualmente, en Argentina existen dos Mercados de Futuros y Opciones: el Mercado a Término de Buenos Aires (MATBA) y el Mercado a Término de Rosario (ROFEX). En el primero se negocian contratos de futuros y opciones sobre *commodities* agropecuarios como el trigo, maíz soja, sorgo, girasol, cebada, así también como contratos sobre aceite de soja y sobre el dólar. En el segundo mercado también pueden negociarse futuros y opciones sobre *commodities* agropecuarios así como contratos sobre metales como el oro, sobre el petróleo, sobre monedas como el dólar y el euro, y sobre índices de acciones y títulos públicos (Comisión Nacional de Valores s/f). De acuerdo a la *Futures Industry Association* (FIA) el mercado ROFEX está en el puesto 25 del mundo en cuanto número de contratos futuros y opciones negociados. Adicionalmente el contrato futuro de dólar negociado en el ROFEX a diciembre de 2016 es el sexto del mundo medido cuando a monto principal (FIA 2017). A continuación se detallan las características de los contratos futuros disponibles para negociar en ROFEX.

Tabla 3. Resumen de especificaciones por contrato futuro en ROFEX

Activo Subyacente	Ticker	Tamaño contrato	Cotización	Forma de liquidación	Vencimiento y último día de negociación
Dólar	DO	US\$ 1.000	ARS/USD	BCRA Com. "A" 3500	Último día hábil del mes del contrato.
Euro	EC	€ 1.000	ARS/EUR	Tipo de cambio de referencia del BCE x BCRA Com. "A" 3500	Último día hábil del mes del contrato.
Índice Merval	I.MERV	1 índice merval	ARS/Índice	Media aritmética del Índice Merval durante la última hora de negociación, tomando un valor por minuto.	Último día hábil del mes del contrato.
Oro	ORO	1 onza	USD/Onza	Precio de ajuste para la	Día hábil previo a los



		troy		primera posición abierta del contrato de futuros de oro del CME para el día de vencimiento establecido.	últimos cuatro días hábiles (EEUU) del mes del contrato.
Petróleo	WTI	10 barriles	USD/Barril	Precio Nymex Light Crude de la primera posición de futuros.	Cuarto día hábil (EEUU) previo al día 25 del mes del contrato.
Cupones PBI en pesos (TVPP)	TVPP	10.000 VN	ARS/100 Bonos	Precio de ajuste determinado por el promedio ponderado por volumen de los precios pactados en la última hora de negociación de la rueda TVPP de la BCBA.	Último día hábil del mes del contrato.
Títulos Públicos	Código S.I.B.	1.000 VN	ARS/100 Bonos	Entrega (72 hs hábiles)	Último día hábil del mes del contrato.
Soja Chicago	SOY	5 tn	USD/tn	Precio de ajuste para la primera posición abierta del contrato de futuros de soja/maíz del CME.	Último viernes que precede en al menos dos (2) días hábiles al último día hábil (EEUU) del mes del contrato.
Maíz Chicago	CRN				
Índice Soja Rosafé	SOY	30 tn	USD/tn	Precio ponderado de las últimas cinco jornadas del producto físico (condición cámara) de pizarra en Rosario.	Día hábil previo a los últimos cinco (5) días hábiles del mes contrato.
Soja Fábrica	SEF	30 tn	USD/tn	Entrega Rosario (semi-radio 40 km.)	Día hábil previo a los últimos cinco (5) días hábiles del mes contrato.
Soja Cámara	SE				
Trigo	TE				
Maíz	ME				

Fuente: Elaboración propia a partir de <http://www.rofex.com.ar/>

Los ejemplos típicos de derivados usados como cobertura o *hedge* por las empresas argentinas son contratos de futuro, contratos a término o forwards, swaps y contratos de opción. Un derivado tiene normalmente un importe nocional que es, en divisas, un número de acciones, unidades de peso, volumen u otra unidad especificada en el contrato. Sin embargo, los instrumentos derivados no requieren que el tenedor o emisor inviertan o reciban el importe nocional al comienzo del contrato. Por otro lado, el contrato derivado puede requerir un pago fijo o el pago de un importe que puede cambiar como resultado de un suceso futuro que no está relacionado con el nocional.

En los próximos apartados se analizarán conceptualmente los swaps de tasa de interés, los contratos futuros/forward de dólar y futuros de soja de manera individual. De manera posterior se describirán dos escenarios posibles dado el análisis de coyuntura realizado y las características de la política monetaria y cambiaria a la que están sujetas las empresas argentinas. Luego se describirán ejemplos coberturas realizadas con swaps y contratos futuros para analizar si dado los escenarios establecidos una empresa puede obtener un *P&L* (ganancias y pérdidas) positivo al implementarlas.

#### 3.4.1 Swaps

Los swaps son acuerdos financieros entre dos partes para intercambiar flujos de fondos en fechas futuras (Fermo 2016). Los intercambios referenciados a tipos de interés donde las tasas están denominadas en la misma moneda se conocen como *interest rate swap*, cuando el contrato implica el intercambio de intereses y capital en moneda extranjera a cambios de pagos en moneda local se trata de un *cross currency swap*. La utilización de los swaps como cobertura de riesgos permite inmunizar los flujos de caja futuros ante variaciones en la tasa de interés y en los tipos de cambio, haciendo que el management de una empresa pueda enfocarse en los objetivos del negocio.

Para que una empresa pueda entrar en un swap requiere la existencia de una contraparte que tenga necesidades opuestas en monto, tasa, divisa y período de vencimiento. En la realidad económica estas coincidencias no son comunes y menos cuando las empresas manejan su información financiera relacionada con la estructura de capital y endeudamiento de manera confidencial. Debido a lo anterior, no existen

mercados institucionalizados ni contratos estándares para los swaps sino que existen intermediarios financieros que se encargan de encontrar alguna contraparte interesada o incluso realizan la operación por cuenta propia y asumen el riesgo de que la empresa que pide cotización para el swap no cumpla sus obligaciones. Los grandes bancos realizan este tipo de operaciones cobrando una prima por el servicio y el riesgo asumido.

Teniendo en cuenta esto, podría afirmarse que los swaps son instrumentos de suma cero dado que las contrapartes tienen posiciones e intereses opuestos y el cambio de valor que sufre el instrumento beneficia en una cantidad determinada a una de las partes y se convierte en una pérdida de la misma magnitud para la otra parte. Estos contratos si bien no pueden considerarse como instrumentos de financiación como un bono o préstamo que toma una empresa, se trata de una herramienta financiera que permite modificar las características de las obligaciones financieras de una empresa (plazo, periodicidad, moneda, tasa de interés).

En un *interest rate swap* una parte se compromete a pagarle a otra un interés a tasa fija sobre un notional principal y por una cantidad de años determinados. A cambio recibe interés a tasa flotante sobre el mismo notional y período de tiempo. El tipo de swap más popular es denominado *plain vanilla* donde se intercambia tasa LIBOR por una tasa fija de interés. De esta manera, estos swaps pueden usarse para cambiar la estructura de tasas de un préstamo que devenga en tasa flotante hacia un préstamo de tasa fija. La tasa LIBOR (London Interbank Offered Rate) es la tasa de interés en que un banco con calificación crediticia AA puede tomar prestado de otro banco y se usa como tasa de interés de referencia para préstamos en el mercado financiero internacional (Hull y Basu 2016).

En Argentina, las empresas pueden acceder a este tipo de instrumentos *over-the-counter* para mitigar el impacto de la variación de las tasas de interés en pesos. Los swaps disponibles en el Mercado Abierto Electrónico son sobre tasa Badlar y sobre el índice CER. En los primeros se usa la tasa de interés Badlar privada para depósitos de más de un millón de pesos para un plazo de 30 a 35 días contra tasa fija en pesos; mientras que en los segundos se usa el Coeficiente de Estabilización de Referencia (CER) contra tasa fija en pesos. Este último índice es publicado mensualmente por el

Banco Central de la República Argentina (BCRA) reflejando la variación diaria de la evolución mensual del índice de precios al consumidor publicado por el INDEC.

Los swaps, además de ser utilizados para administrar el riesgo de tasa de interés, permiten a una empresa obtener financiación a tasa fija cuando le es difícil acceder al mercado de emisión de bonos. Así los swaps se convierten en un instrumento que podría ser utilizado por compañías medianas y pequeñas en crecimiento para obtener financiamiento a largo plazo referenciado a tasa fija. Cabe recordar que no son instrumentos para captar fondos y poder financiar la actividad de una empresa sino que requiere que las empresas tengan acceso a créditos financieros a tasa variable.

Los *interest rate swaps* pueden caracterizarse de la siguiente manera:

- Los notacionales y los flujos de fondos que las partes se comprometen a intercambiar se encuentran denominados en la misma moneda.
- Se intercambian pagos indexados a una tasa variable (generalmente en mercados internacionales se usa la tasa LIBOR, y en el mercado local la tasa Badlar).
- La parte que recibe pagos a tasa fija y entrega pagos atados a tasa variable se considera como la parte que compra o recibe el swap.
- Generalmente, el pago de intereses referenciados a la tasa variable se efectúa fijando el valor de la tasa de referencia al principio de cada período de pago, pero el pago efectivo se materializa al terminar dicho período.
- Dado que una de las partes está obligada a realizar pagos indexados a una tasa variables, los flujos de caja relacionados a dicha tasa variable son desconocidos, salvo el primer pago, debido a la naturaleza cambiante de la tasa.

Por otro lado, un *cross currency swap* implica el intercambio de principal y cupones de interés denominados en una moneda por principal y cupones de interés denominados en otra moneda (Fermo 2016). Este tipo de swap puede usarse para transformar préstamos en una moneda a préstamos en otra y así cubrir posiciones largas o cortas en una divisa. Esta herramienta también puede transformar la naturaleza de los activos de una empresa si se trata de una inversión hecha en determinada moneda entrando en un intercambio para recibir otra.

Los *cross currency swaps* tienen las siguientes características:

- Los nominales y los flujos de fondos que las partes se comprometen a intercambiar se encuentran denominados en diferentes divisas.
- Se intercambian pagos entre las partes referenciados a tasas fijas para diferentes divisas. Hull y Basu (2016) denominan este tipo de swap como *fixed-for-fixed currency swap*, para diferenciarlo de otros menos comunes como el *fixed-for-floating* donde una tasa de interés variable en una moneda se intercambia por una tasa de interés fija en otra moneda y el *floating-for-floating* donde se intercambian tipos de interés variables en dos monedas diferentes.
- La liquidación se realiza por neteo donde no se intercambian nominales al empezar el contrato ya que los nominales están expresados en distinta moneda pero tienen el mismo valor al tipo de cambio spot vigente. Al terminar el contrato, puede haberse producido una depreciación o apreciación de una de las divisas generando ganancias por diferencia de cambio para una de las partes.
- Cuando se trata de intercambio a tasas fijas todos los flujos son conocidos para todos los períodos, solo no se conocen los pagos por diferencias de cotización de los tipos de cambio.

Como parte de los riesgos a tener en cuenta al contratar un swap es importante mencionar que, dado que se intercambian flujos entre dos partes, este instrumento está sujeto a que una de éstas deje de cumplir con sus obligaciones. Este riesgo de contraparte puede verse atenuado si una de las dos partes de un *interest rate swap* es el mismo banco con quien se contrajo la obligación inicial, de forma de que si el deudor deja de cumplir con el pago de los flujos el banco puede ejercer las garantías del mismo. En el caso de un *cross currency swap*, cuanto mayor sea el nominal expuesto y los intercambios entre las partes, mayor será el riesgo de contraparte.

Otro riesgo asociado a la hora de evaluar una estrategia de cobertura se asocia con la diferencia que puede existir entre los montos que se desean cubrir y aquellos por los cuales se realizó efectivamente la cobertura. Dado que una cobertura se basa en supuestos y proyecciones puede existir diferencia entre los flujos de la cobertura y los

de la posición primaria. Asimismo, al ser los swap contratos *over-the-counter* tienen muy poca regulación dando lugar a la incertidumbre de no poder recurrir a una norma aplicable en caso del surgimiento de algún tipo de incumplimiento. Actualmente, la *International Swap and Derivatives Association (ISDA)* desarrolló un contrato normalizado donde se estandarizan y regulan las prácticas legales que deben cumplirse en este tipo de intercambio.

Para entender un poco más la dinámica de estos instrumentos pasaremos a analizar ejemplos de empresas argentinas dentro de la muestra seleccionada para realizar el análisis empírico más adelante, que utilizaron estos instrumentos de cobertura.

Pampa Energía S.A. realizó operaciones cobertura con bancos locales durante los años 2010 y 2011 para asegurarse el tipo de interés en los flujos de fondos de los pagos de intereses de los servicios de deuda. Los swaps realizados con los distintos bancos implicaron cobrar un flujo de interés variable en base a la tasa Badlar y pagar un flujo de intereses fijo sobre un valor nominal de 50 millones de pesos. Dicho flujo es la contracara del flujo variable que Pampa Energía tuvo que pagar por los servicios de interés de una deuda. Es decir que inicialmente la empresa había contraído una deuda a tasa variable, expuesta así al riesgo de que las tasas de interés suban en el plazo del préstamo y aumente así los flujos de fondos necesarios para cubrir los servicios de su deuda.

Pampa Energía entró en distintos contratos swaps para cobrar una tasa variable Badlar y pagar una fija, por lo que neteando ambas posiciones (deuda tomada más contrato derivado) los flujos de fondos variables se compensan y la empresa solo queda pagando tasa de interés fija. Por lo tanto, Pampa Energía pudo transformar su deuda de tasa variable a tasa fija y cubrirse ante subas de la tasa de interés por el plazo y nominal pactado.

Capex S.A. en octubre de 2007 firmó con Deutsche Bank AG un acuerdo por el cual fijó la tasa LIBOR en 4,75% nominal anual por el período que comenzó en enero de 2008 y finalizó en julio de 2014, sobre un monto igual al 50% de la deuda original contraída con el mismo banco por 250 millones de dólares en julio de 2007. De forma similar al ejemplo anterior, el préstamo original devengaba interés variable por lo que

Capex estaba expuesta a una suba de la tasa Libor con un potencial impacto negativo en su flujo de fondos para responder a los servicios de deuda. Al entrar en el swap cobrando tasa variable y pagando tasa fija, cambió la estructura de la mitad de su deuda contraída con el banco y cubrió parcialmente su exposición a las variaciones de la tasa de interés.

Edenor S.A. concertó con el banco JP Morgan Chase Bank NA en noviembre de 2010 un swap con el objetivo de asegurar el tipo de cambio de los flujos de fondos de las operaciones de pagos intereses de su deuda. Este instrumento permitió cubrir los montos en moneda extranjera que Edenor debía pagar como parte de los vencimientos de su deuda financiera derivada de la emisión de Obligaciones Negociables a tasa fija por 230 millones de dólares pagadero de manera semestral durante los años 2011 y 2012. Dado que su deuda original fue contraída en dólares, para cubrirse financieramente Edenor contrató swaps donde recibía una tasa fija en dólares y pagaba una tasa fija en pesos, así pudo modificar la moneda de su deuda y cubrirse ante subas del tipo de cambio.

### 3.4.2 Contratos Futuros y Forwards

#### Sobre dólar

El tipo de cambio a la vista o *spot* son términos de operaciones de cambio cuya liquidación ocurre en un corto plazo de tiempo. En los mercados puede existir una demora de 48 a 72 horas en la liquidación de la operación dado al tiempo de procesamiento de las operaciones entre instituciones financieras o entre diferentes países. También cuanto mayor sea la liquidez y flexibilidad, como con operaciones de dólar, los plazos de procesamiento pueden acortarse a 24 horas o menos.

Cuando la contratación del tipo de cambio ocurre en el presente y la liquidación en un plazo de tiempo posterior tenemos al tipo de cambio futuro y la tipo de cambio a término o *forward*. El cambio a término es también una operación a plazo donde los principales parámetros de negociación son establecidos libremente por las partes contratantes.

Tal como se detalló en la Tabla 2, los contratos futuros y los *forward* son acuerdos para comprar o vender un activo por un cierto precio a un cierto tiempo futuro, a diferencia de un a contrato *spot* que implica un acuerdo para comprar o vender algo inmediatamente. Un contrato *forward* es negociado en un mercado *over-the-counter* entre dos instituciones financieras o entre una institución financiera y sus clientes. Una parte asume la posición larga y acuerda comprar el activo subyacente en una fecha futura cierta a un precio específico. La otra parte asume una posición corta y acuerda vender el activo subyacente en la misma fecha y al mismo precio.

Los contratos forwards pueden ser usados para cubrir el riesgo de tipo de cambio. Por ejemplo una empresa que sabe que tiene que realizar un pago de USD 1 millón en 6 meses y quiere cubrirse ante cambios en el tipo de cambio puede acordar comprar USD 1 millón a 6 meses al tipo de cambio forward que la institución cotice para el *offer*. Así la empresa asume una posición larga de un contrato forward de USD, comprometiéndose a pagar USD 1 millón a la institución financiera. Esta última asume una posición corta, comprometiéndose a vender USD 1 millón al tipo de cambio pactado.

Un contrato futuro es también un acuerdo entre dos partes pero realizado en un ambiente organizado como las bolsas (por ejemplo ROFEX y MATBA en Argentina) y siguiendo estándares y normas específicas. Las bolsas imponen exigencias de garantía, depósitos de márgenes de garantía, límites de fluctuaciones en las cotizaciones, fechas determinadas para el vencimiento de los contratos, cantidades o lotes de los contratos, entre otros. Como una sociedad separada del mercado organizado actúan las cámaras o casas compensadoras la cual reviste la contraparte y garante de todas las operaciones efectuadas en una bolsa determinada. Los objetivos que persigue la casas compensadoras son los de registrar, compensar y liquidar todas las operaciones concertadas en un mercado, administrar el sistema de garantías, monitorear y supervisar el riesgo, liquidez y solvencia del mercado y determinar el riesgo aceptable a través del establecimiento de límites a las posiciones abiertas, variaciones máximas de precios, y márgenes.

Como se mencionó anteriormente, en las operaciones a futuro existe un margen inicial o depósito como forma de garantía como requisito para los compradores y



vendedores de futuros. Se trata de un monto de dinero u otro activo financiero que acepta la casa compensadora, generalmente un porcentaje de la inversión a efectuar y que será devuelta al cerrarse la posición. Este margen cubre a la casa compensadora de la máxima pérdida esperada de la posición abierta de un día para el otro ante un incumplimiento. El margen de garantía es el medio por el cual el que realiza una operación de *hedging* buscará mitigar el riesgo de los ajustes del derivado usado.

Adicionalmente, existe el cálculo de las diferencias diarias, donde según cómo evolucionen los precios quien tenga una posición en contratos futuros ganará o perderá flujos de acuerdo con el ajuste diario de su posición. Los precios futuros son influenciados por las expectativas de oferta y demanda de activos y de sus bienes sustitutos y complementarios. Estas expectativas se modifican a cada nueva información que surge, permitiendo que el precio negociado hoy para un determinado vencimiento futuro se modifique diariamente.

Entonces, para evitar el riesgo de incumplimiento del contrato futuro por una diferencia en contra de alguna de las partes entre el precio futuro negociado y el precio *spot*, los mercados de futuros realizan el ajuste diario de las posiciones o *mark-to-market*. Por ejemplo, si la evolución de precios es desfavorable para una de las partes para evitar que al final del plazo del contrato se tenga que depositar la totalidad de la pérdida, se le requiere a la parte depósitos diarios. Para Hull y Basu (2016), el acto de ajustar a mercado significa que un contrato futuro es ajustado diariamente no de una sola vez al vencimiento original. Al finalizar cada día la ganancia o pérdida del inversor es sumada o restada de su cuenta de margen lo que liquida o netea el valor del contrato, como si ingresase al contrato cada uno de los días durante la vigencia del mismo. La fórmula para calcular las diferencias diarias es la siguiente:

$$\text{Mark-to-market} = (\text{Precio de ajuste diario} - \text{Precio operado contratado}) \times \text{Cantidad operada}$$

Teniendo en cuenta lo anterior podemos calcular el precio del contrato futuro al momento inicial. Sabemos que dada la liquidación de diferencias diarias del futuro el valor inicial de un contrato futuro siempre es cero, como se analizó en el párrafo anterior al fin de cada día se paga o recibe el monto que liquida el contrato. En el caso del contrato dólar futuro, el precio futuro es aquel que hace cero al valor del contrato (o

sea que se está indiferente entre una posición *long* o *short*) y el precio futuro debe coincidir con el precio spot al vencimiento. Consideramos la tasa de interés en pesos y la tasa en moneda extranjera o internacional ( $r^{\text{local}}$  y  $r^{\text{foreign}}$  respectivamente) y asumimos que podemos tomar prestado e invertir en la misma tasa, así obtenemos:

Ecuación 1. 
$$F_0 = S_0 \times e^{(r^{\text{local}} - r^{\text{foreign}}) \cdot T}$$

Fuente: Hull y Basu 2016

Siendo  $F_0$  el valor del dólar futuro en el momento de la valuación,  $S_0$  el precio dólar *spot*,  $r^{\text{local}}$  la tasa de interés en pesos y  $r^{\text{foreign}}$  la tasa de interés en dólares libre de riesgo cero cupón por año expresada en capitalización continua, y  $T$  el tiempo hasta la fecha de liquidación del contrato en años. Si la igualdad anterior no se diera en el mercado, podrían existir oportunidades de arbitraje.

A continuación analizaremos un ejemplo práctico de cobertura con futuros de dólar con referencia al contrato dólar futuro negociado en ROFEX. El objetivo es que a través de la utilización de los futuros una empresa pueda pactar el precio de compra o de venta de divisa, más allá de lo que suceda con los precios *spot* durante la vigencia del mismo. Se tomará una posición opuesta en el mercado de futuros a la que se tiene en el disponible o físico, sin esta cobertura la posición que se tenga estará expuesta a las variaciones de precios.

Cabe destacar que las coberturas funcionan cuando la posición disponible o física que queremos cubrir y el instrumento futuro elegido mantengan una elevada correlación positiva. Si tengo pasivos en dólares usaré contratos futuros de dólar para asegurarme un tipo de cambio que me permita pagar mis deudas sin verse afectado por variaciones futuras del dólar. Esta necesidad de correlación se ejemplifica mejor en otras posiciones físicas, por ejemplo, una aerolínea tiene como insumo principal el combustible; al no haber contratos futuros sobre combustible la aerolínea podrá usar futuros sobre petróleo. Por otro lado, los futuros, al mismo tiempo, limitan la posibilidad de aumentar los beneficios si los precios se mueven de manera favorable.

Entonces, un aspecto a tener en cuenta al realizar una operación con futuros es que el *hedger* puede no eliminar todo el riesgo que surja del movimiento de precios dando lugar al riesgo de *basis* (Hull y Basu 2016). Este riesgo aparece cuando el activo cuyo precio se quiere cubrir puede no ser el mismo que el activo subyacente al contrato futuro (caso del combustible analizado en párrafo anterior), que el *hedger* no sepa con exactitud la fecha cuando el activo físico será comprado o vendido, y que el plazo de la cobertura requiera que el contrato futuro sea cerrado antes de su fecha de entrega. Para simplificar el ejemplo práctico que desarrollaremos tomamos como supuestos que ninguna de estas condiciones se cumple, es decir, que el activo a cubrir (posición en dólares) es idéntica al activo subyacente del contrato futuro (dólar futuro ROFEX), se sabe la fecha exacta donde serán comprados o vendidos los dólares y la cobertura coincide con el vencimiento del contrato futuro. Así el *basis* es nulo, calculado como Precio *spot* del activo a cubrir – Precio del contrato futuro.

Podemos realizar dos tipos de coberturas: una cobertura vendedora (*short hedge*) para quien ya posee el activo subyacente o está comprado y espera venderlo en algún momento; una cobertura compradora (*long hedge*) es adecuada para quien no tiene el activo subyacente o está vendido y espera tener que adquirirlo en un futuro. Quien no posea una posición disponible o físico del activo y entra en un contrato futuro está expuesto al riesgo precio y por lo tanto especulando. Como se detalló en los objetivos del presente trabajo, se analizarán casos de coberturas y no de especulación.

Vamos a suponer que hoy es 01/01/2017 y una empresa que necesita cancelar una deuda en dólares por USD 100.000 el 31/03/2017, es decir, en 3 meses, para lo cual analiza los contratos futuros sobre dólar que se negocian en ROFEX. En la siguiente tabla podemos observar las características de dicho contrato.

Tabla 4. Detalles del contrato dolar futuro de ROFEX

<b>Contrato Futuro Dólar</b>	
Subyacente	Dólares estadounidenses (U\$S)
Unidad de negociación	Un lote de U\$S 1,000 (mil dólares)

Cotización	Pesos Arg por cada dólar (\$/U\$S)
Moneda de Negociación	Pesos Arg (\$)
Fluctuación Mínima de Precios	\$0,001 por cada U\$S 1 (\$1 por contrato)
Meses de Negociación	Todos los meses del año.
Vencimiento y último día de negociación	Último día hábil del mes del contrato.
Liquidación	<i>Cash Settlement</i> (Liquidación de Diferencias de Efectivo) contra el tipo de cambio de referencia del BCRA Com."A"3500.

Fuente: Elaboración propia con datos de  
[http://www.rofex.com.ar/productos/derivados\\_divisas/](http://www.rofex.com.ar/productos/derivados_divisas/)

La posición tomada el primero de enero de 2017 por la empresa será compradora por una cantidad de 100 contratos futuros cuyo subyacente son dólares estadounidenses. Para el cálculo del margen de garantía inicial usaremos información suministrada por la Casa compensadora Argentina Clearing S.A.<sup>1</sup> siendo un total del ARS 163.000. El 1ro de enero de 2017 el contrato futuro a 3 meses cotizaba a \$/USD 16,895 (DLR032017). De acuerdo a la casa compensadora, se deben abonar 0,50% en concepto de comisiones por un total de ARS 8.447 ( $16,895 * 100.000 * 0,5\%$ ). La liquidación del contrato se realiza al tipo de cambio mayorista del BCRA al 31 de marzo de 2017 (Com. A 3500) siendo el mismo de \$/USD 15,3818. Para más detalles sobre los cálculos de este ejemplo ver Anexo I.

Como podemos observar, a una empresa con necesidad de dólares para pagar una deuda a 3 meses posicionada al 01/01/2017 no le resultó óptimo realizar la cobertura con contratos futuros. La liquidación final arrojó una pérdida de ARS 151.320 ya que terminó comprando dólares a \$/USD 16,895 cuando en el mercado cotizaban a

<sup>1</sup> Disponible en [http://www.argentinaclearing.com.ar/upload/riesgo/riesgo-mercado/Margenes\\_contratos.pdf](http://www.argentinaclearing.com.ar/upload/riesgo/riesgo-mercado/Margenes_contratos.pdf)

\$/USD 15,3818. En este caso, podemos observar que el mercado se movió a favor de la empresa, pero al entrar en un contrato futuro no se pudo aprovechar la ganancia. Es clave analizar las condiciones de mercado antes de realizar una cobertura, en un contexto como el actual donde la autoridad monetaria sube las tasas de interés de referencia para absorber pesos y bajar la inflación, hace más atractivo los activos en pesos por sobre los dólares sumado a las liquidaciones de exportaciones agropecuarias generando un exceso de oferta de divisas. En conclusión, en contextos donde se aprecia la moneda local contra el dólar no es conveniente para las empresas realizar coberturas para asegurarse un precio de compra de dólar a futuro.

Para entender mejor por qué no resultó una estrategia óptima de cobertura podemos analizar la curva de tasas implícitas en los contratos dólar futuro al momento de realizar la cobertura. Para esto utilizaremos el dólar mayorista *spot* que es el usado para liquidar los contratos de futuros en ROFEX y el precio de ajuste los contratos dólar futuro aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa Nominal Anual Implícita}^2 = (\text{Precio ajuste} - \text{Dólar } spot) - 1 * (365/\text{Vencimiento})$$

Al comparar esta curva de tasas implícitas del primer día del 2017 con la inflación del periodo enero a marzo de 2017 en las siguientes dos tablas. Podemos observar que durante el periodo de que duró la cobertura hubo un repunte de la inflación que hizo que la autoridad monetaria aumente la tasa de referencia. Esto sumado a la liquidación de divisas por una cosecha de productos agropecuarios record, la toma de deuda en el exterior, más el cierre definitivo del sinceramiento fiscal, hicieron que se abarate el dólar y se intensifique el atraso cambiario.

Tabla 5. Curva de tasas implícitas en contratos futuros dólar ROFEX a enero 2017

Curva de tasas implícitas en contratos futuros dólar ROFEX		
	Fecha	Dólar <i>Spot</i>
	01/01/2017	15,9192
Posición	Precio de ajuste	TNA implícita

<sup>2</sup> Formula obtenida de Notas de Clase Materia “Instrumentos Financieros del Mercado Argentino”

ene-17	16,23	23,43%
feb-17	16,522	22,72%
mar-17	16,895	24,52%
abr-17	17,205	24,23%
may-17	17,45	23,08%
jun-17	17,81	23,75%
jul-17	18,118	23,68%
ago-17	18,39	23,28%
sep-17	18,695	23,25%

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de ROFEX y BCRA

Tabla 6. Inflación de octubre 2016 a marzo 2017 con respecto al mes anterior

Mes	Inflación mensual INDEC
Oct-16	2,40%
Nov-16	1,60%
Dic-16	1,20%
Ene-17	1,30%
Feb-17	2,50%
Mar-17	2,40%

Fuente: Elaboración propia con datos de <http://www.indec.gob.ar>

### Sobre *commodities* agropecuarios

En 2016 el volumen negociado en instrumentos derivados sobre productos agropecuarios, que comprenden los futuros y opciones de Índice Soja Rosafé (ISR), Maíz Chicago (CRN), Soja Chicago (SOY), Soja Condición Fábrica (SOF), Soja Condición Cámara (SOJ), Maíz (MAI) y Trigo (TRI), fue de 4,92 millones de toneladas en ROFEX, marcando así un aumento del 31% en comparación con 2015, cuando se negociaron 3,75 millones de toneladas. Del total de derivados agropecuarios en 2016, el 66% correspondió a futuros y el 34% restante a opciones. El interés abierto promedio

diario en este segmento durante 2016 fue 470.206 toneladas, 40% más que el año anterior.

Dentro de los derivados sobre *commodities* agrícolas, se destacaron los contratos sobre Soja Chicago, que alcanzaron un volumen de 2,25 millones de toneladas (incremento del 179% respecto del año previo) y una participación en la operatoria total de contratos del segmento agropecuario del 46%. En segundo lugar, se ubicaron los futuros de Soja Condición Fábrica con entrega con 1,27 millones de toneladas negociadas, representando el 26% de los negocios de derivados agrícolas. En tercer lugar, se ubicaron los futuros sobre ISR con un volumen de 919.530 toneladas (42% más respecto del año previo, seguidos por los futuros y opciones sobre maíz Chicago que totalizaron 344.485 toneladas (32% menos que en 2015). En tanto que, los contratos de Maíz Cámara Rosario totalizaron 84.390 toneladas (incremento del 39% interanual), mientras que los de Trigo Cámara con entrega totalizaron 36.390 toneladas, 17% por debajo del volumen operado en 2015. Por último, la operatoria de Soja condición cámara alcanzó 19.230 toneladas. (ROFEX s/f)

Pasaremos a analizar el contrato futuro sobre Soja de Chicago (SOY) que es negociado en el ROFEX. Para tener en cuenta, Estados Unidos es el mayor productor de soja del mundo con un 38% del share, le sigue Brasil con el 25% y Argentina con el 19% (ROFEX s/f). Por esto, el mercado de Chicago constituye la referencia en cuanto a cotizaciones del precio de la soja y sus derivados. Las particularidades de este mercado hacen que el precio de la soja fluctúe a lo largo del tiempo por diversas razones.

Por el lado la oferta y demanda, la oferta mundial se concentra en los meses de septiembre a noviembre coincidente con la cosecha de Estados Unidos y durante los meses de febrero a principios de junio donde se cosecha primero en Brasil y luego en Argentina. Los costos logísticos, las existencias o falta de existencias de stock de soja, así como la imposición de restricciones y barreras al comercio internacional por parte de países productores impactan en la oferta de soja y en forma consecuente en los precios de la misma.

En cuanto a la demanda, China y es el principal demandante del mundo, el 73% de las exportaciones de soja de Argentina van hacia ese país. Por lo que las noticias de aceleración o desaceleración económica de los países asiáticos en especial de China

pueden tener un impacto en el precio internacional de la soja. El crecimiento demográfico también impacta en la cantidad demanda, la baja del ritmo de crecimiento en países avanzados y el crecimiento poblacional en países emergentes que cambian su dieta a partir del desarrollo económico y social impacta en las cantidades demandadas de alimento y en particular de la soja.

Otros factores a tener en cuenta en este mercado son las características propias de la producción como los avances tecnológicos o aumentos de productividad, el nivel de actividad económica mundial, las tasas de interés que impactan en los costos de almacenaje y de financiamiento y el tipo de cambio dado que a una mayor apreciación del dólar más caro resulta comprar *commodities* para los países demandantes. Asimismo eventos disruptivos como huracanes, corridas especulativas o imposiciones de barreras arancelarias o para-arancelarias al comercio de soja pueden tener impacto en los precios.

Asimismo, se debe tener en cuenta el impacto de una suba de tasas por parte de la FED en el precio de los *commodities* alimenticios y en especial la soja. Un aumento de la tasa produce una baja en la demanda de soja a nivel global dado por el aumento de los costos logísticos y de almacenamiento. Al mismo tiempo, una suba de tasas puede implicar un dólar apreciado haciendo que a los países compradores de soja se les encarezca la soja y los *commodities* en general, disminuyendo así su demanda y provocando la caída del precio.

Por otro lado, hay que tener en cuenta el precio del petróleo dado que existe una correlación entre precios de futuros de distintos *commodities*. Se demostró que con la incorporación de la soja (y otros *commodities*) a índices de inversión y segundo con el surgimiento del biocombustible, existe una relación entre los precios del petróleo y la soja. Esta relación podría analizarse de manera de que si aumenta el precio del petróleo, el valor del biocombustible aumenta y por ende la soja valdrá más. En este caso también debe analizarse el impacto de un aumento de tasas por parte de la FED en el precio del petróleo. Un evento de esta dirección aumenta los costos de productores o consumidores relacionados al aumento del combustible, disminuyendo su producción o consumo y por ende la demanda de petróleo pudiendo llegar a causar una caída en el precio de la misma.



Para entender mejor esta relación, existe una relación entre el precio futuro y *spot* de cualquier *commodity* donde en el momento cero ante ausencia de arbitraje ambos son iguales. Para determinar el valor de un futuro se capitaliza el precio *spot* del *commodity* teniendo en cuenta la tasa de interés, el costo de almacenamiento, el tasa de conveniencia o *convenience yield*. Esta última mide el valor de la flexibilidad que otorga tener el activo físico o la resistencia a prestarlo, refleja las expectativas del mercado en cuanto a la disponibilidad del *commodity*, si hay mayores posibilidades de escasez o bajos inventarios en el futuro será más alta la tasa de conveniencia. La siguiente ecuación es utilizada para obtener el valor presente de un contrato futuro y resume lo analizado anteriormente:

Ecuación 2. 
$$F_0 = S_0 \times e^{(r+c-y)*T}$$

Fuente: Hull y Basu 2016

Siendo  $F_0$  el valor del contrato futuro en el momento cero de la valuación,  $S_0$  el precio *spot* del activo subyacente,  $r$  la tasa de interés libre de riesgo cero cupón por año expresada en capitalización continua,  $c$  el costo de almacenamiento anual, y el costo de conveniencia anual y  $T$  el tiempo hasta la fecha de entrega o liquidación del contrato en años.

En ROFEX tal como podemos ver en la siguiente tabla existe un contrato de futuro sobre soja de Chicago otorgándoles a los productores y exportadores una herramienta de cobertura dentro del país. La representatividad del precio pactado en este mercado de futuro está garantizada mediante la liquidación final del contrato frente al precio de referencia internacional del precio de la soja: el futuro de soja del Chicago Mercantile Exchange (CME).

Tabla 7. Detalles del contrato futuro de soja Chicago en ROFEX

<b>Contrato Futuro de Soja Chicago</b>	
Subyacente	Soja grado Nro. 2 (amarilla)

Unidad de negociación	5 toneladas (5.000 kilogramos)
Cotización	Dólares por tonelada.
Moneda de Negociación	Cada contrato será denominado, cotizado, negociado, registrado, ajustado y compensado en dólares estadounidenses (U\$S)
Fluctuación Mínima de Precios	U\$S 0,1 por tonelada equivalente a U\$S 0,5 por contrato.
Meses de Negociación	El contrato podrá ser negociado en los meses de febrero, abril, junio, julio, agosto, octubre y diciembre.
Vencimiento y último día de negociación	Último viernes que preceda en al menos dos días hábiles (EE.UU.) al último día hábil (EE.UU.) del mes del contrato. Si dicho viernes fuera inhábil (EE.UU.), el vencimiento y último día de negociación será el día hábil (EE.UU.) inmediato anterior. Si el día de vencimiento determinado fuera inhábil en la plaza local, el contrato vencerá el día hábil inmediato anterior en la plaza local.
Liquidación	<i>Cash Settlement</i> (Liquidación de Diferencias de Efectivo) contra el precio de ajuste final determinado por el precio de ajuste para la primera posición abierta del contrato de futuros de soja del Chicago Mercantile Exchange para el día de vencimiento.

Fuente: Elaboración propia con datos de  
[http://www.rofex.com.ar/productos/derivados\\_agropecuarios/](http://www.rofex.com.ar/productos/derivados_agropecuarios/)

### 3.5 Descripción de escenarios coyunturales

Como se indicó anteriormente, a partir de todos los conceptos analizados se definirán escenarios para luego analizar si una empresa argentina hipotética le resulta

conveniente realizar estrategias de cobertura con un swap, un contrato forward de dólar y un contrato futuro de soja medido por el *P&L* de la operación.

Escenario 1:

En el plano global se caracteriza por una FED aplicando una política monetaria restrictiva con aumentos de la tasas de referencia con un fundamento en un mayor ritmo de crecimiento en Estados Unidos y un sostenimiento del ritmo inflacionario dado las políticas fiscalmente expansivas que implementa el gobierno norteamericano. Esto a su vez genera volatilidad global que expone a las empresas a diversos riesgos tal como se analizó previamente.

En cuanto a la política cambiaria, al encontrarnos bajo un régimen de tipo de cambio flexible, la volatilidad global detallada anteriormente hacen que el peso se deprecie frente a un dólar más fuerte respaldado por una suba de tasas por parte de la FED.

En el plano local, el BCRA aplica una política monetaria restrictiva para contener la inflación generada por la devaluación de la moneda como consecuencia del aumento de tasas de la FED. El BCRA en busca de estabilidad monetaria que se propuso la autoridad monetaria implementa el régimen de metas de inflación y así aumenta la tasa local para contener el salto inflacionario provocado por una apreciación global del dólar.

Ante apreciaciones del dólar frente al resto de las monedas, los precios de los *commodities* tienden a bajar dado los países que compran productos agrícolas lo hacen en dólares que es la divisa de comercio internacional y en la que cotizan los *commodities*. Esto hace que el precio de los productos agrícolas y otros *commodities* se encarezca y baje la demanda por parte de los países importadores de estos productos. Por otro lado el aumento de las tasas de referencia por parte de la FED, aumenta los costos logísticos y de financiamiento encareciendo aún más los precios de estos productos para los demandantes.

En este escenario el precio del petróleo es menor al observado actualmente, explicando la relación existente entre una apreciación del dólar dado un aumento de tasa de la FED y la consecuente caída en la demanda de petróleo disminuyendo su precio, el

cual está relacionado positivamente con la caída del precio de la soja analizada anteriormente.

#### Escenario 2:

En el plano global se caracteriza por una FED comienza a aplicar una política monetaria expansiva, anunciando bajas sorpresivas de la tasa de referencia y una posible nueva fase de *Quantitative Easing* (flexibilización cuantitativa) fundamentada en una caída fuerte del nivel de actividad económica estadounidense y mundial. Esto baja la volatilidad global y abarata los costos de financiamiento y los retornos ofrecidos en el mundo, debilita al dólar frente a otras monedas.

En cuanto a la política cambiaria local, al encontrarnos bajo un régimen de tipo de cambio flexible, la baja de tasas a nivel internacional hará que el peso se aprecie frente a un dólar debilitado generando a la vez una disminución del ritmo de aumento de precios locales.

En el plano local, el BCRA implementando el régimen de metas de inflación para lograr la estabilidad monetaria, dada la apreciación del peso y la baja volatilidad exterior la autoridad monetaria baja la tasa de referencia local en consonancia con una inflación más baja también.

Cuando se aprecia el peso u otras monedas frente al dólar como consecuencia de una baja de tasas los precios de los *commodities* tienden a subir dado los países importadores de *commodities* tienen mayor poder de compra dado el dólar barato. Así el precio de la soja aumenta, aumenta la demanda y por otro lado los costos de logística y financiamiento se abaratan haciendo que haya también un mayor margen de ganancia.

Por el lado del petróleo, tal como se analizó previamente una FED más expansiva favorece al aumento del precio del petróleo lo cual es consistente también con un aumento del precio de la soja, dada la correlación positiva que se observa entre ambos *commodities*.

A continuación se resumen cada una de las variables analizadas anteriormente para cada escenario, cuantificando el valor que toman en cada uno de los escenarios a un año vista, incluyendo la información actual al 01/05/2017.

Tabla 8. Resumen de variables supuestas para cada escenario

Variable analizada	Actual	Escenario 1	Escenario 2
Dólar spot ARS/USD	15,32	17	15,32
Inflación interanual	27%	28%	15%
Tasa referencia BCRA	26,25%	30%	20%
WTI (USD/barril)	49	43	60
Soja Chicago spot	340	300	380
Futuro soja octubre	350	310	400

Fuente: Elaboración propia

Luego de la definición de los escenarios, comenzaremos a analizar cada estrategia de cobertura con swaps, contratos forward de dólar y luego contratos futuros de soja bajo cada uno de los escenarios.

Con respecto a la estrategia de cobertura con swap de tasas, suponemos que el 30/04/2017 una empresa se endeuda a dos años en 10 millones de dólares pagando la tasa US Libor a 3 meses y el mismo día se realizará un swap a dos años de manera de mitigar el riesgo fluctuación de dicha tasa. Para estimar la tasa variable del swap se obtuvo la curva de tasas de la Eurodollar Futures<sup>3</sup> durante el periodo de dos años que dura el swap. La fórmula utilizada para calcular la tasa es:  $(100 - \text{Precio de ajuste de Eurodollar Futures}) / 100$ .

Para poder armar la curva de tasas libor a 3 meses para los dos escenarios, se simuló la evolución de la tasa de referencia de la FED considerando las características descriptas anteriormente para cada caso. Luego se sumó un spread de 30 basis entre la tasa de referencia de la FED para obtener la tasa libor a 3 meses de cada periodo, dicho spread es el observado actualmente donde la FED mantiene una tasa de referencia a corto plazo del 1% y la libor con vencimiento a 3 meses es de 1,27%. Así en el escenario 1 se puede observar una FED mucho más *hawkish* incrementando tasas a un ritmo mayor, mientras que en el escenario 2 la FED es más *dovish* y disminuye y

---

<sup>3</sup> <http://www.cmegroup.com/trading/interest-rates/stir/eurodollar.html>

mantiene las tasas bajas en mayor medida. A continuación se detallan las tasas analizadas en este párrafo:

Tabla 9. Simulación tasa de referencia de la FED para cada escenario

Fecha	Escenario 1	Escenario 2
mar-17*	1,00%	1,00%
jun-17	1,50%	0,75%
sep-17	2,00%	0,75%
dic-17	2,00%	0,50%
mar-18	2,50%	0,50%
jun-18	2,75%	0,50%
sep-18	2,75%	0,25%
dic-18	3,00%	0,25%
mar-19	3,50%	0,25%
jun-19	3,50%	0,25%

Fuente: Elaboración propia en base a dato de tasa marzo 2017 de la FED

Tabla 10. Tasa libor implícita en los precios de Futuros de Eurodollar actual y para cada escenario

Vencimiento	Precio	Actual	Escenario 1	Escenario 2
jul-17	98,73	1,27%	1,80%	1,05%
oct-17	98,64	1,36%	2,30%	1,05%
ene-18	98,580	1,42%	2,30%	0,80%
abr-18	98,50	1,50%	2,80%	0,80%
jul-18	98,42	1,58%	3,05%	0,80%
oct-18	98,33	1,67%	3,05%	0,55%
ene-19	98,235	1,77%	3,30%	0,55%
abr-19	98,18	1,83%	3,80%	0,55%

Fuente: Elaboración propia con datos de Chicago Mercantile Exchange

Con la curva de tasas actual se armó un modelo en Excel de manera de encontrar la tasa fija del swap que haga que los flujos de fondos de ambas patas, tanto la variable como la fija, descontadas a la tasa libor a 3 meses *spot* actual se igualen y además que todos los flujos de cada pata se compensen entre ellos. Para calcular esta tasa *breakeven* se utilizó el complemento Solver de Excel de manera de optimizar el modelo y encontrar la tasa fija para que durante toda la duración del swap cumpla con los requisitos detallados anteriormente de hacer que los flujos de fondos descontados de cada pata se compensen. La tasa obtenida fue de 1,55%, ver anexo II para mayor detalle.

Luego, a partir de la tasa fija calculada y la curva de tasas libor simulada para cada escenario se determinó el P&L de cada escenario teniendo en cuenta los flujos de fondos de cada pata.

- Para la pata fija:  $(\text{Tasa Variable} - \text{Tasa Fija}) \times \text{Nocional} \times \text{Duration}$
- Para la pata variable:  $(\text{Tasa Fija} - \text{Tasa Variable}) \times \text{Nocional} \times \text{Duration}$

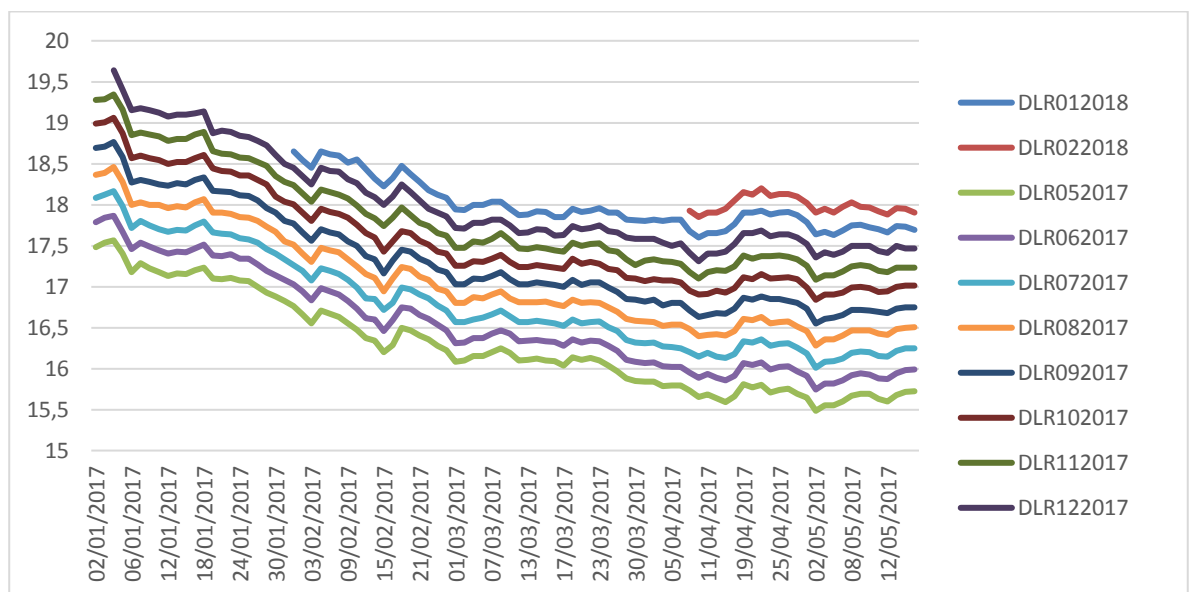
En el caso del escenario 1 los flujos fueron descontados a la tasa libor *spot* a 3 meses simulada de 1,80%, para el escenario 2 esta tasa fue de 1,05%. Por lo tanto podemos observar como una empresa que realizó este swap pagando una tasa de interés fija para cubrirse ante cambios en la tasa libor y obteniendo así un *P&L* positivo en el escenario 1 de USD 244.037 y un *P&L* negativo en el escenario 2 de USD -153.911.

Esto nos permite concluir que en el escenario 1 donde la FED aumenta la tasa de referencia a un ritmo mayor generó que la cobertura con un swap de tasas tenga sentido para la empresa con deuda a tasa variable. Este aumento de tasas por parte de la FED impactó la curva de libor a 3 meses generando una mayor volatilidad y haciendo que la empresa pague mayores intereses por su deuda contraída, por lo que en este caso un swap de tasas sirvió para cubrirse ante el riesgo de fluctuación de tasas. Por el contrario, en el escenario 2 la baja de tasas por parte de la FED impactó la curva de tasa libor a 3 meses disminuyéndola y le quitó sentido a la estrategia de cobertura con swap. En este caso, la empresa hubiese pagado cada vez menos intereses por su deuda pero como entró en un swap de tasas para cubrirse el *P&L* final es negativo.

Para mayores detalles sobre el cálculo del *P&L* en cada uno de los escenarios ver Anexo II.

Para tener en cuenta al movimiento de los precios del dólar futuro, se analizaron cómo fueron evolucionando los precios a lo largo del año para distintos vencimientos del contrato dólar futuro de ROFEX.

Grafico 1. Evolución de precio del dólar futuro (ARS/USD) a distintos vencimientos enero a mayo 2017



Fuente: Elaboración propia con cotizaciones de ROFEX

Tal como se analizó anteriormente, el dólar se vino apreciando a lo largo del año revirtiendo de a poco la tendencia en las últimas semanas, así el escenario 1 se caracteriza por una proyección de crecimiento del precio del dólar futuro mayor al escenario 2 donde se produce una situación de atraso cambiario donde el dólar se mueve en promedio por debajo de la inflación. Como se detalló anteriormente el escenario 1 plantea una FED más restrictiva donde al aumentar la tasa de referencia genera una apreciación del dólar frente a las demás monedas, mientras que en el escenario 2 una FED más laxa podría favorecer a la continuidad del atraso cambiario en el país donde la



inflación suba más que el tipo de cambio haciendo que en este último caso no resulte eficiente realizar una cobertura compradora.

Para simplificar el análisis del *P&L* asociado a una cobertura compradora de dólar futuro se ejemplificará con un contrato forward, que como se examinó anteriormente a pesar de negociarse en mercados privados y no existir el régimen de liquidación diaria, su precio se determina de la misma manera que el precio de un dólar futuro. Cabe recordar que para obtener los precios forward se partirá de un dólar *spot* para cada escenario y se aplicará la ecuación 1 de Hull y Basu del precio del futuro como diferencia de tasas, analizada anteriormente y con los datos estimados para las variables de cada escenario.

Para determinar la tasa internacional que forma parte de la fórmula de determinación del precio forward, se tomó la tasa de bonos del tesoro estadounidense a un año de 1,07% al momento de la valuación. Para estimar las tasas internacionales en cada escenario, se tomó como referencia la tasa de referencia de la FED simulada para dentro de un año.

En este caso la estrategia que le permita a una empresa con necesidad de dólares en un tiempo futuro cubrirse ante variaciones desfavorables del tipo de cambio será comprar un contrato forward de dólar o vender corto peso argentino. Para el análisis numérico se consideró una variación o *shock* de variables dólar *spot*, tasa local del BCRA, la tasa internacional y por consiguiente del cálculo del tipo de cambio forward a partir de la situación actual y para cada uno de los escenarios descriptos anteriormente.

Teniendo en cuenta los datos actuales y aplicando la ecuación 1 de Hull y Basu se obtiene un tipo de cambio forward a un año de 19,71 en la situación actual. Luego para cada uno de los escenarios se repetirá el cálculo teniendo en cuenta el la fluctuación de dichas variables para cada escenario. A continuación en la Tabla 11 se detallan los cálculos para cada uno de los escenarios.

Tabla 11. Calculo de P&L de compra dólar forward

Datos	Actual	Escenario 1		Escenario 2	
FX <i>Spot</i>	15,32	17,00		15,32	
Tasa Local 1 year	26,25%	30,00%		20,00%	
Tasa Internacional	1,07%	1,50%		0,55%	
<b>FX Forward 1 year</b>	<b>19,71</b>	22,61		18,61	
Duration	1,00				
Notional en US\$	10.000.000				
		(197.067.096)	10.000.000	(197.067.096)	10.000.000
		226.059.545	(10.000.000)	186.092.574	(10.000.000)
<b>P&amp;L FX Forward (en AR\$)</b>		<b>28.992.449</b>		<b>(10.974.522)</b>	

Fuente: Elaboración propia

Tal como se observa en el cuadro anterior, podemos concluir que en un contexto de FED restrictiva el aumento de la tasa de referencia generaría una devaluación del peso que haría se incremente la inflación y que el BCRA con una política de metas de inflación incremente rápidamente la tasa local para contrarrestar el impacto generado. Así dentro de este escenario una estrategia compradora de dólar forward generará un *P&L* positivo para la empresa que lo aplique. Mientras que en un contexto de apreciación del peso y una FED laxa, hará que el BCRA relaje también su política monetaria y en este caso realizar una estrategia compradora de dólar forward no resultará conveniente.

Para la cobertura con contratos futuros de soja, vamos a suponer una empresa el 30/04/2017 espera cosechar 5.000 toneladas de soja a fines de octubre y quiere cubrirse ante cambios desfavorables en la cotización de la soja y asegurarse un precio de venta. Con este objetivo en mente, la empresa vende 1.000 contratos de Soja Chicago. El código del contrato en ROFEX es SOY102017. Para el cálculo del *P&L* total utilizaremos el dólar *spot* de estimado en cada uno de los escenarios (Ver Tabla 8).

Tal como para un contrato de dólar futuro, en este caso también se debe realizar un margen de garantía inicial. En base a información de Argentina Clearing quien es la Casa compensadora de ROFEX para una posición futura de soja se necesita ingresar USD 20 por contrato. En cuanto a las comisiones, teniendo en cuenta derechos de registro en ROFEX y la comisión de la Casa compensadora, se requieren 19 centavos de dólar por contrato.

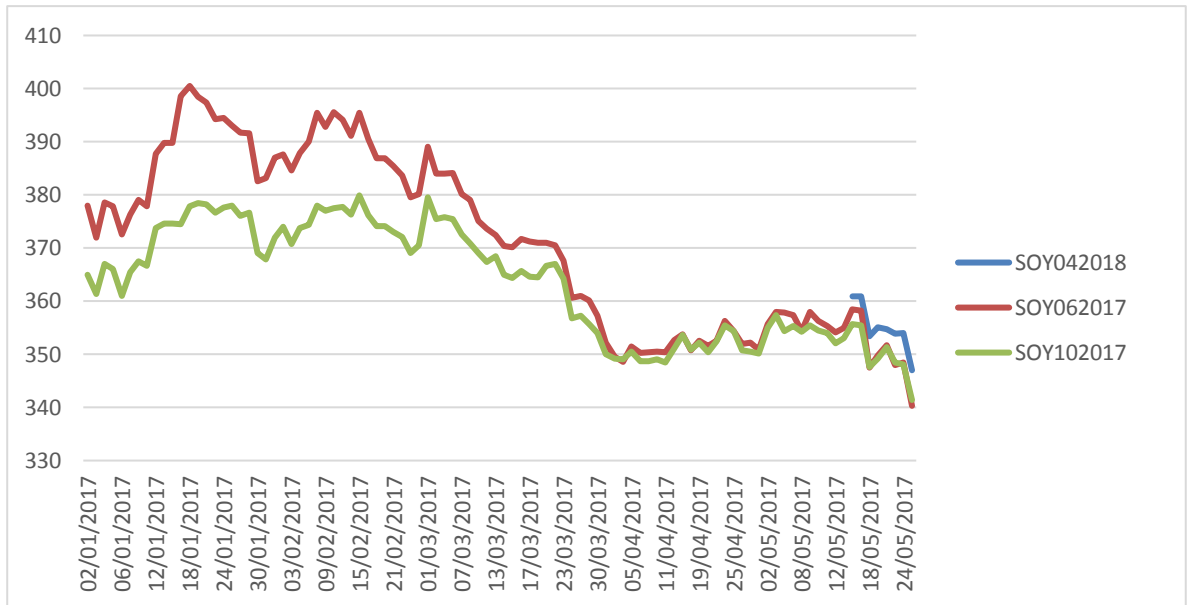
Con respecto al cálculo de diferencias diarias para una cobertura vendedora se usó la siguiente fórmula:

$(\text{Precio futuro pactado} - \text{Precio operado del contrato futuro}) \times \text{cantidad de dólares a comprar}$ .

En cuanto al precio futuro, se partió de un dólar futuro a octubre 2017 simulado para cada uno de los escenarios teniendo en cuenta las características analizadas. Luego se proyectó la evolución de los precios de soja futuros teniendo en cuenta la curva de precios del contrato futuro de Chicago y el impacto de posibles aumentos de la tasa de referencia de la FED durante los meses de junio y septiembre así también como el impacto del precio del petróleo.

Entonces, un aumento de tasas de la FED genera una caída en el precio de los *commodities* tal como se refleja en el escenario 1 coincidente con un petróleo barato. Por el contrario en el escenario 2, una FED más laxa o expansiva hace que el precio de los *commodities* aumente por la baja de costos de financiación y almacenaje a partir de un dólar más barato simultaneo con un petróleo más caro. Para simplificar los cálculos se realizó un cálculo de diferencias mensuales.

Grafico 2. Evolución de precio futuro de la soja Chicago (USD/tn) a distintos vencimientos enero a mayo 2017



Fuente: Elaboración propia con cotizaciones de ROFEX

El grafico anterior muestra que la curva de precios se encontró en un inverso (o *backwardation*) la mayor parte del año, es decir donde las posiciones tienen un nivel más alto que la posición siguiente. Esta curva muestra un mercado en que la oferta es insuficiente para los niveles de demanda. Este inverso se mantuvo aproximadamente hasta comienzos de abril cuando hubo un shock de oferta por el comienzo de la cosecha que pudo satisfacer los niveles de demanda.

El mercado de la soja, y de los *commodities* agropecuarios en general, responden un proceso biológico, por lo tanto esta escasez de oferta puede deberse a rindes bajos en cosechas, sequías, problemas logísticos y otro tipo de alteraciones o complicaciones generadas por decisiones políticas como restricciones a la exportación, huelgas, etc. Dada las implicancias de un mercado en inverso, como la mercadería es más barata el día de mañana conviene vender hoy a futuro para asegurarse el precio.

Así podemos observar cómo en el escenario 1 se obtuvo un *P&L* positivo con la estrategia de cobertura vendedora, mientras que en el escenario 2 donde el precio de las posiciones aumenta a medida que pasa el tiempo (mercado en *carry* o contango) la

cobertura vendedora arroja un *P&L* negativo. Sumando a este análisis el impacto del aumento sistemático de la tasa de referencia por parte de la FED en el escenario 1, explica cómo fue impactando en el precio de la soja, haciendo que baje cada vez más al igual que otros *commodities* como el petróleo. Por lo que una empresa que realizó una cobertura vendedora contrarrestó esta baja de precios y obtuvo un *P&L* positivo con la estrategia. Por el contrario, en un contexto de baja de tasas por parte de la FED como en el escenario 2, el impacto sobre los precios de los *commodities* es opuesto, y al aumentar los precios una empresa que vendió futuros de soja y fijó un precio no puede aprovechar estas subas y obtiene un *P&L* negativo en su estrategia global.

A continuación se pueden observar los cálculos descriptos anteriormente para cada uno de los escenarios.

Tabla 12. Escenario 1 de cobertura con futuro de soja

<b>Hedge vendido a mayo 2017 Escenario 1</b>	
Fecha:	30/04/2017
Cantidad a vender:	5000 tn
Lote por contrato:	5 tn
Cantidad de contratos:	1000
Plazo:	oct-17
Vencimiento:	31/10/2017
Garantía inicial:	USD 100.000
Precio futuro:	310
Comisión:	ARS 3.230

Fecha	Operación	Precio de ajuste simulado (USD/tn)	MTM (USD)
abr-17	Venta	310,00	USD 0
may-17		302,33	USD 38.336
jun-17		290,24	USD 60.467
jul-17		291,69	-USD 7.256
ago-17		291,69	USD 0
sep-17		288,77	USD 14.585

oct-17	Liquidación	285,89	USD 14.439
Total			USD 120.570
		Comisión	-ARS 3.230
		<b>P&amp;L Total ARS</b>	<b>ARS 2.046.460</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13. Escenario 2 de cobertura con futuro de soja

<b>Hedge vendido a mayo 2017 Escenario 2</b>	
Fecha:	30/04/2017
Cantidad a vender:	5000 tn
Lote por contrato:	5 tn
Cantidad de contratos:	1000
Plazo:	oct-17
Vencimiento:	31/10/2017
Garantía inicial:	USD 100.000
Precio futuro:	400
Comisión:	ARS 2.911

Fecha	Operación	Precio de ajuste simulado (USD/tn)	MTM (USD)
abr-17	Venta	400,00	USD 0
may-17		390,11	USD 49.466
jun-17		409,61	-USD 97.527
jul-17		411,66	-USD 10.240
ago-17		411,66	USD 0
sep-17		415,78	-USD 20.583
oct-17	Liquidación	419,93	-USD 20.789
Total			-USD 99.673
		Comisión	-ARS 2.911
		<b>P&amp;L Total ARS</b>	<b>-ARS 1.529.898</b>

Fuente: Elaboración propia

Para los cálculos realizados en dólares, se tomó el dólar *spot* de cada uno de los escenarios para convertirlos a pesos y poder compararlos en su conjunto. Si asignamos

una probabilidad de ocurrencia del 50% a cada uno de los escenarios podemos obtener un *P&L* esperado dado los resultados obtenidos para cada estrategia, tal como se muestra a continuación:

Tabla 14. Cálculo del *P&L* esperado dada la probabilidad de cada escenario

	<b>Escenario 1</b>	<b>Escenario 2</b>
<b>Swaps de tasa de interés</b>	\$ 4.880.743	\$ -2.385.620
<b>Contrato forward dólar</b>	\$ 28.992.449	\$ -10.974.522
<b>Contrato futuro soja</b>	\$ 2.046.460	\$ -1.529.898
<b>Total</b>	\$ 35.919.652	\$ -14.890.040
<b>Probabilidad de cada escenario</b>	50%	50%
<b><i>P&amp;L</i> esperado</b>	\$ 17.959.826	\$ -7.445.020

Fuente: Elaboración propia

### 3.6 Revisión bibliográfica para el estudio empírico

Retomando conceptos analizados anteriormente en el marco teórico, la volatilidad ocasionada por el tipo de cambio puede ser cubierta con estrategias que incluyan instrumentos derivados como medio para reducir el impacto de dicha volatilidad en el valor de la firma. Dentro de estas estrategias podemos mencionar algunas de las descriptas por los trabajos académicos anteriores y bibliografía analizada:

- venta de contratos forwards en la divisa,
- venta de futuros de moneda extranjera en la divisa,
- entrar en un cross currency swap donde se reciban flujos de fondo en pesos y se paguen en divisa,
- compra de una opción put en la moneda extranjera
- emitir una opción call en moneda extranjera.

Por otro lado una empresa podría cubrirse de la incertidumbre en el tipo de cambio a través de estrategias alternativas que no implican el uso de derivados como por ejemplo trasladar producción al exterior o también financiarse en moneda

extranjera. Para el riesgo de cambios en los precios también puede aplicarse una estrategia sustituta de cobertura con derivados como estructurando los activos a los pasivos. En este trabajo se analizan las estrategias realizadas con instrumentos derivados, sin embargo la información relacionadas al uso de deuda en divisa y ventas al exterior será recopilada durante el estudio empírico a través del uso de variables para analizar si existe alguna relación entre la cobertura con derivados.

La cobertura le permite a las empresas reducir la probabilidad de que no pueda o tenga dificultades para cancelar sus obligaciones financieras a sus acreedores y de los costos asociados a la misma. Una empresa en esta situación de *distress* financiero puede incurrir en costos relacionados mayores como costos de financiamiento, costos de oportunidad de proyectos y de costos de recursos improductivos.

La dimensión de la reducción de costos se relaciona positivamente con la probabilidad de que la empresa se enfrente a una situación de *distress* financiero si no se cubre, y los costos que incurre como consecuencia de tal situación. Por un lado la probabilidad de que la empresa enfrente una situación de insolvencia y un proceso de quiebra se relaciona con el tamaño de la firma. Los costos relacionados son menos que proporcionales al tamaño de una firma, es decir que los costos legales y de quiebra afectan más a las empresas chicas, implicando que las empresas de menor tamaño deberían realizar mayores coberturas (Nance et al 1993).

Otro aspecto a tener en cuenta relacionado con el tamaño de las empresas y las estrategias de cobertura es que éstas últimas implican economías de escala tanto de información como económicas. Las grandes empresas tienden a tener los recursos y la capacidad necesarios para emplear personal altamente calificado para administrar su estrategia de cobertura utilizando instrumentos derivados. Asimismo, los mercados *over-the-counter* donde se negocian swaps y forwards tienen elevados costos transaccionales. Por lo tanto, este argumento implica que las grandes empresas deberían realizar mayores coberturas.

Si bien en la ausencia de imperfecciones de mercado la administración de riesgos no puede crear valor, en un mundo sin impuestos, costos de agencia, asimetrías de información o costos transaccionales no habría demanda de instrumentos de cobertura. Por otro lado, la teoría desarrollada anteriormente por diversos autores indica



que la administración de riesgos a través de estrategias de cobertura busca incrementar el valor de la firma. Las explicaciones que se exponen implica que las empresas se enfocan en la administración de riesgos como una forma de maximizar la valor de la firma reduciendo los costos del *distress* financiero y los impuestos esperados mitigando también las asimetrías de información. Otra de las explicaciones tiene que ver con la maximización de la utilidad por parte del management de las empresas.

Las empresas españolas demostraron un alto grado de conocimiento y utilización de instrumentos de cobertura. Vivel-Búa et al (2012) analizó la decisión de cobertura de una muestra de 100 empresas internacionales españolas durante 2004 y 2007 donde la mayoría usó algún tipo de cobertura para cubrirse el riesgo de tipo de cambio. El modelo de la investigación realizada en España mostró que la decisión de cobertura con derivados se relacionaba principalmente con la existencia de economías de escala y la utilización de endeudamiento en divisa.

Los autores encontraron una relación negativa para los costos de *distress* financiero, cuanto mayor es la capacidad de la empresas para devolver el volumen de su deuda actual y por lo tanto menor es su probabilidad de enfrentar una situación de insolvencia más propensas son las empresas españolas para utilizar derivados como cobertura del tipo de cambio. Esto podría explicarse porque una empresa con una buena situación financiera dispone de mayores recursos para la administración de riesgos y poder destinar recursos a la contratación de instrumentos derivados.

En forma posterior, los mismos autores volvieron a repetir el estudio ampliando los años analizados desde 2005 hasta 2010 sobre 100 empresas españolas que cotizan en el Índice General de Bolsa Madrid (Vivel-Búa et al 2016). Encontraron que las ventas realizadas por empresas españolas hacía mercados exteriores fuera de la zona europea y la existencia de filiales fura del país son la principal fuente de exposición al riesgo cambiario.

Las conclusiones halladas en este último estudio empírico realizado por los autores fueron similares a la primera investigación, las empresas españolas hacen uso de instrumentos derivados como cobertura financiera y el uso de deuda en divisa como cobertura operativa alternativa. En el mercado español las empresas usaron swaps de divisa a euro y viceversa en mayor proporción que futuros y opciones. También

observaron una caída en el valor nocional promedio contratado de swaps entre los años 2008 y 2010 como consecuencia de la crisis económica vivida en el país ibérico.

Por otro lado, Schiozer y Saito (2009) investigaron los determinantes de la administración del riesgo cambiario para empresas de Argentina, Brasil, Chile y México basados en una muestra de empresas de la lista de *American depositary receipts* (ADRs) entre los años 2001 y 2004. La muestra total de ADRs fue de 55 (26 de Brasil, 14 de México, 12 de Chile y 3 de Argentina). Salvo para el caso de Argentina, las empresas de la muestra analizada representan más del 50% de la capitalización del mercado en cada uno de los países, por ejemplo las 26 empresas brasileñas representaban más del 75% del índice de la Bolsa de Sao Paulo (BOVESPA).

Dada esta limitación en el tamaño de la muestra no fue posible llegar a conclusiones robustas y extrapolables a las restantes empresas que cotizan en el mercado argentino. Para la muestra de ADRs argentinos, los autores no encontraron empresas que usen derivados de tasa de interés, las empresas eran además pequeñas en comparación con las brasileñas y mexicanas. Adicionalmente, durante los años de la muestra seleccionada por Schiozer y Saito (2009) Argentina salía de un régimen de convertibilidad donde las empresas no tenían incentivos para cubrir el riesgo a fluctuación del tipo de cambio. Los autores también destacan que el mercado de capitales argentino es el menos desarrollado de los analizados y así las empresas argentinas tienen mayor dificultad para el acceso a instrumentos de cobertura.

Los autores ven en las empresas latinoamericanas elevada volatilidad en los tipos de cambio y las tasas de interés, exceptuando a los países que adopten regímenes de tipo de cambio fijo. La escasez de fondos en los países hace que las empresas se vuelquen a los mercados financieros internacionales para proyectos de inversión haciendo que la deuda en moneda extranjera es casi siempre una fuente muy importante de exposición al riesgo de fluctuación del tipo de cambio.

Teniendo en cuenta las limitaciones para el mercado argentino, los autores encontraron que el 75% de las empresas de su muestra utilizaban contratos derivados para administrar sus riesgos financieros. Dado que el endeudamiento de la mayoría de las empresas analizadas era en divisa, las empresas usaron derivados para cubrir en mayor medida el riesgo de moneda. Es decir encontraron una relación positiva entre

deuda en moneda extranjera y el tamaño de las carteras de derivados de monedas que tenían las empresas en el período analizado. Si bien encontraron que a mayor tamaño de la empresa mayor era la probabilidad del uso de derivados, esto es consistente con la hipótesis analizada de que a mayor tamaño las empresas pueden afrontar de manera más eficiente los costos transaccionales del uso de derivados.

Con respecto al endeudamiento en divisa, la evidencia que los autores encontraron demuestra que las empresas usan la deuda en moneda extranjera como cobertura natural reduciendo la magnitud de la tenencia de derivados para la administración de riesgos. Las empresas que se benefician de devaluación de sus monedas como los exportadores tienen menor proporción de derivados que empresas negativamente afectadas por una devaluación de sus monedas. Asimismo, los autores encontraron mucha evidencia de que los costos de *distress* financiero son los principales determinantes en la administración de riesgos de las empresas de la muestra.

#### 4- METODOLOGÍA

Una vez descripto el marco teórico y de haber analizado las principales investigaciones realizadas por otros autores anteriormente se introducen las variables, las hipótesis y la muestra de empresas que formarán parte de la metodología del estudio a desarrollar. A diferencia de los autores relevados, y tal como se detalló anteriormente en los objetivos, el presente trabajo solo busca realización una descripción de las aquellas empresas que usan instrumentos derivados para cubrir sus riesgos. En futuras investigaciones podrá ser abordada la pregunta sobre qué incidencia tiene cada tipo de instrumento derivado con cada uno de los riesgos a los que está expuesta una empresa.

Para la determinación de la muestra y el trabajo empírico serán analizados los datos anuales de las empresas no financieras listadas al mes de abril de 2017 en el Mercado de Valores de Buenos Aires (Merval) tomando el período de años comprendido entre 2012 y 2016 para el relevamiento de observaciones. Los datos fueron recolectados a partir de los Estados Financieros publicados por las propias empresas en la Comisión Nacional de Valores (CNV). Se determinó analizar la ventana de 5 años de información más reciente disponible, de manera de garantizar una cantidad de datos suficientes para obtener resultados robustos. En el Anexo IV se puede observar el listado de empresas que conforman la muestra y el sector al que pertenecen.

Los datos sobre el uso de derivados fueron recolectados de las notas explicativas de los Estados Financieros de las compañías. Actualmente existen regulaciones y normativas en cuanto a la presentación y preparación de la información contable, específicamente las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) que fueron adoptadas por la Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas (FACPCE) e incorporadas por la Comisión Nacional de Valores (CNV) (Molina et al 2014).

La Norma Internacional de Contabilidad n° 39 (NIC 39) establece todos los requisitos de clasificación y medición, deterioro y contabilidad de las coberturas con instrumentos financieros. La Norma obliga a las empresas a presentar los instrumentos

financieros derivados utilizados como cobertura, comprendiendo las coberturas de valor razonable (*fair value hedge*) y las de flujo de efectivo (*cashflow hedge*).

Los instrumentos financieros derivados se deben reconocer inicialmente a su valor razonable con cambios en resultado en la fecha en la que se pacta el derivado y son posteriormente revalorizados al valor razonable, presentándose como activos o pasivos financieros según sean positivos o negativos. La parte efectiva de cambios en el valor razonable de los derivados que se designan y califican como coberturas de flujos de efectivo se reconocen en la cuenta de resultados “Otros resultados integrales” (*Other Comprehensive Income*). La pérdida o ganancia relativa a la parte inefectiva se reconoce inmediatamente en la cuenta de resultados dentro de costos financieros. Los importes acumulados en el patrimonio se reclasifican a la cuenta de resultados en los ejercicios en que la partida cubierta afecta al resultado (por ejemplo, cuando una venta prevista cubierta tiene lugar). El valor razonable se conforma a partir de datos observables en el mercado y utilizando herramientas específicas para la valuación (FACPCE s/f).

Para evitar distorsiones en los resultados, y en concordancia con los supuestos utilizados por los autores estudiados se excluyeron de la muestra aquellas empresas que tuvieron patrimonio neto negativo en alguno de los años relevados y aquellas empresas que hayan entrado en concurso preventivo o se encuentren en proceso judicial ya que se entiende que en estos casos la toma de decisiones está limitada (Vivel-Búa et al 2012). Asimismo, no se tuvieron en cuenta entidades bancarias, inmobiliarias, aseguradoras y holdings que dada a la naturaleza de las actividades económicas que realizan no es posible realizar una comparación uniforme con el resto de las empresas. Por último, se eliminaron las empresas que no tuvieron ningún tipo de exposición a riesgos (Vivel-Búa et al 2016).

Por lo tanto, las empresas que informaron explícitamente la utilización de derivados como parte de su política de cobertura de riesgos financieros fueron clasificadas como usuarias de derivados. Para relevar esta información se estableció una variable dicotómica que toma el valor 1 en aquellos años de la muestra que una empresa utilizó algún tipo de instrumento derivado y 0 en los años en donde la empresa no usó ninguno. Esta variable dependiente será estudiada con mayor profundidad más adelante para poder entender si el uso de derivado como cobertura tiene relaciones con otras

variables y, de existir dicha relación, si estas son significativas y qué tan fuerte son dichas relaciones. Cabe resaltar que solo se tomaron en consideración los derivados que las empresas informaron en sus Estados Financieros como cobertura de riesgos, el análisis de los derivados utilizados como especulación no están dentro de los objetivos del presente trabajo.

A continuación, las empresas usuarias fueron clasificadas de acuerdo al tipo de derivado utilizado en cada año de la muestra como opciones, swaps, contratos futuros y/o forwards. Para cada uno de estos tipos de derivados se creó una variable dicotómica que asume el valor de 1 cuando la empresa usó durante determinado año el derivado analizado. Si la empresa no utilizó dicho derivado la variable toma el valor de 0.

De acuerdo con la Tabla 15 se analizaron datos para una muestra final de 44 empresas durante 3 años de la muestra y 43 empresas para dos años de la muestra. Luego en la Tabla 16 se puede observar la proporción de cada instrumento observado para las empresas que son usuarias de derivados. En total, la base de datos creada contiene 218 observaciones.

Tabla 15. Empresas usuarias de instrumentos derivados

<b>Año</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Total</b>
Cantidad de empresas	43	44	44	44	43	218
No usuarias	76,74%	77,27%	68,18%	54,55%	72,09%	69,77%
Usuarias	23,26%	22,73%	31,82%	45,45%	27,91%	30,23%

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Observaciones empresas usuarias por combinación de derivado usada

<b>Instrumento derivado</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Total</b>
Swap	10,00%	10,00%	14,29%	5,00%	8,33%	9,52%
Futuros	0,00%	10,00%	21,43%	35,00%	41,67%	21,62%
Forwards	30,00%	40,00%	42,86%	30,00%	25,00%	33,57%
Opciones	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
Swaps y Forwards	20,00%	20,00%	7,14%	10,00%	8,33%	13,10%
Swaps, Futuros y Opciones	10,00%	10,00%	7,14%	5,00%	0,00%	6,43%
Swaps y Futuros	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%
Futuros y Forwards	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%	8,33%	3,67%
Futuros, Forwards y Opciones	10,00%	10,00%	7,14%	5,00%	8,33%	8,10%
Forwards y Opciones	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	2,00%
<b>Total</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Elaboración propia

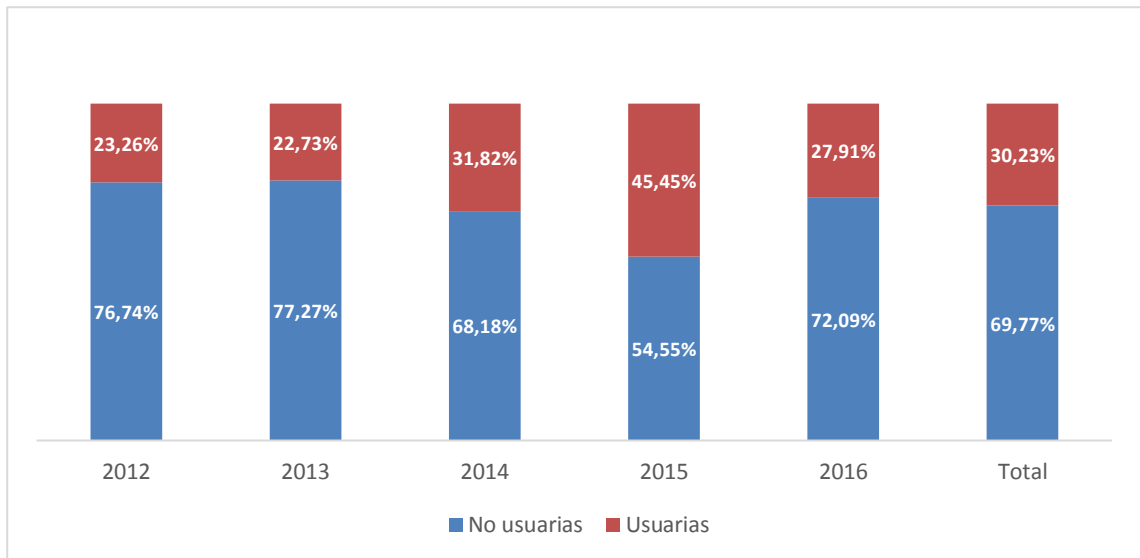
Tabla 17. Observaciones empresas usuarias por tipo de derivado

<b>Instrumento Derivado</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Total</b>
Forwards	70,00%	70,00%	57,14%	55,00%	50,00%	60,43%
Futuros	30,00%	30,00%	35,71%	55,00%	58,33%	41,81%
Swaps	50,00%	40,00%	28,57%	20,00%	16,67%	31,05%
Opciones	30,00%	20,00%	14,29%	10,00%	8,33%	16,52%

Fuente: Elaboración propia

La tabla anterior se lee por ejemplo que en el año 2012 el 70% de las empresas usuarias de instrumentos derivados de la muestra analizada utilizaron forwards como instrumento de cobertura comprendiendo todas las combinaciones de instrumentos posible inclusive la de utilizar solo forwards. Asimismo, el 31% del total de empresas usuarias de derivados que conforman la muestra durante el periodo de años analizado (2012 a 2016) usaron swaps para cubrir sus riesgos en todas sus combinaciones posibles con otros instrumentos.

Gráfico 3. Empresas usuarias de instrumentos derivados



Fuente: Elaboración propia

El Gráfico 3 muestra que el porcentaje de empresas que cotizan en el Merval y no usan derivados siempre fue proporcionalmente mayor que aquellas empresas que sí los usan durante el período de años entre 2012 y 2016. En promedio, un 70% de empresas no usan derivados para cubrir sus riesgos. Dejando de lado las características de las empresas y de los mercados donde hacen sus negocios, este promedio obtenido resulta claramente opuesto a la proporción de empresas que cotizan en los mercados de Estados Unidos y Europa donde dos tercios de las empresas utilizan derivados financieros para administrar riesgos de moneda (Schiozer 2009).

En la Tabla 16 podemos observar las distintas combinaciones de instrumentos derivados utilizadas por las empresas usuarias siendo el uso de Forwards sin la combinación de otro instrumento la más observada dentro de las empresas que usaron derivados para cubrir sus riesgos con un promedio de 33%. Le siguen el uso de Futuros sin otro instrumento en un promedio de 22% de las observaciones y el uso de Swaps y Forwards en forma conjunta en un 13% de las empresas usuarias de derivados de la muestra analizada.

Igualmente, se puede observar en la Tabla 17 que en el año 2015 se alcanzó el mayor porcentaje de uso de derivados, siendo los futuros el instrumento más utilizado (55% en todas sus combinaciones según la Tabla 16). Este hecho puede llegar a estar



relacionado con la intervención del gobierno anterior en las compras de dólar futuro, donde las empresas e individuos pudieron acceder a una cotización futura en los mercados futuros menor al dólar esperado. Las expectativas de una futura devaluación al producirse un cambio de gobierno al año siguiente y la posible liberación del cepo cambiario sumado a la intervención del gobierno durante el 2015 hicieron que muchas empresas vieran al uso de futuros de dólar como una herramienta de cobertura y también de especulación.

Por otra parte, en la Tabla 17 también surge que las empresas usuarias de derivados, usaron en mayor proporción forwards, un 60% por año en promedio durante el período analizado teniendo en cuenta las empresas que solo usaron forwards o que lo hicieron en forma conjunta con otro instrumento. Le siguen el uso de futuros (42% en promedio anual) y swaps (31% en promedio anual) tanto en forma individual como combinada con otro instrumento. Asimismo, la combinación de instrumentos más observada se trata de swaps y forwards en un 13% de promedio anual de las empresas de la muestra que usaron instrumentos derivados.

Con respecto al uso de opciones como cobertura, en la Tabla 16 podemos observar que ninguna empresa de la muestra a lo largo del período de años analizado utilizó únicamente opciones como instrumento para cubrirse. Solo se utilizaron opciones en un 17% en promedio anual en forma combinada con otro instrumento, siendo la combinación más representativa la de futuros, forwards y opciones (8% anual en promedio). Cabe destacar que no se tuvieron en cuenta observaciones en las cuales el uso de opciones estaba asociado individualmente a la política de remuneración variable de ejecutivos de las empresas y no a la estrategia de mitigación de riesgos.

A continuación se procede a describir las variables independientes utilizadas en el modelo así como la hipótesis sobre la relación esperada con la variable dependiente:

- Tamaño: se utilizó como proxy del tamaño de las empresas el logaritmo del total de activo medido en pesos. Dado que los costos de la administración de riesgos son fijos, se puede decir que hay economías de escala relacionadas con el uso de derivados. Las empresas más grandes se espera que tengan una mayor experiencia en la administración de riesgos y en tener los mejores profesionales lo que permita contratar instrumentos derivados (relación

positiva). Por otro lado, las empresas chicas están sujetas a mayores restricciones financieras, haciéndolas susceptibles a mayores riesgos y por lo tanto deberían cubrirse más (relación negativa).

- Toma de deuda en moneda extranjera: variable dicotómica que toma el valor 1 si la empresa toma deuda en moneda extranjera. Dado que la deuda en divisa es siempre una fuente de exposición al riesgo de tipo de cambio, se espera que la relación sea positiva con el uso de derivados. Por otro lado, la toma de deuda en moneda extranjera expone a la empresa al riesgo de movimientos en la tasa de interés, esperando una relación positiva entre toma de deuda y uso de derivados para cubrir dicho riesgo.
- Ventas al exterior: se toma como variable dicotómica si la empresa obtiene ingresos por la exportación de sus productos y/o servicios, tomando el valor 1 si la empresa exporta en determinado año, y el valor 0 cuando sucede al contrario. Tal como indica la teoría a mayores ventas al exterior que realiza una empresa, se esperaría una mayor exposición a riesgo de tipo de cambio y un mayor uso de derivados para cubrirlo.
- Costos de *distress* financiero: se mide con la división entre el valor contable de los préstamos que toma una empresa sobre el valor de los activos totales. La teoría predice que la administración de riesgos puede reducir los costos de insolvencia financiera, así el nivel de endeudamiento y la deuda en moneda extranjera se espera que esté relacionada positivamente con el uso de derivados como cobertura. Al usar este ratio de endeudamiento para medir la probabilidad de insolvencia se introduce un sesgo ya que tal como se analizó en la revisión bibliográfica, las empresas usan al mismo tiempo deuda en divisa como instrumento de cobertura alternativa. Este sesgo se mitigará utilizando conjuntamente otras variables como la liquidez y la rentabilidad.
- Liquidez: la liquidez de la empresa se mide con el ratio de liquidez corriente, entendido como la razón entre el activo corriente y el pasivo corriente de la

empresa para un año dado. Esta variable se usa también como proxy de la probabilidad y los costos de distress financiero. En este caso a mayor liquidez más podrá hacer frente una empresa a los costos de insolvencia y menor será la utilización de derivados (relación negativa).

- Rentabilidad: se toma como proxy de rentabilidad el índice de retorno sobre los activos (ROA), entendido como la división entre el resultado neto y el valor total de los activos. Puede ocurrir que una empresa conviva con alto endeudamiento pero con baja probabilidad de insolvencia como las empresas que tienen elevada rentabilidad. En este caso se espera que a mayor rentabilidad, menor probabilidad de insolvencia financiera y por ende menor uso de derivados (relación negativa).
- Sector de actividad: el sector de actividad puede influir en la decisión de tomar cobertura con derivados, siguiendo a la teoría analizada se creará una variable dicotómica para el sector de energía eléctrica llamada Sector 1 (generación, transporte y distribución de energía eléctrica), otra variable dicotómica para el sector petrolero y gas llamada Sector 2 (distribución y transporte de gas y petróleo & gas) y otra para el sector industrial llamada Sector 3 (manufacturas de origen industrial y agropecuario, automotriz, siderúrgica y metalúrgica). Las variables tomarán el valor de 1 cuando una empresa de la industria relacionada utiliza derivados como cobertura durante algún año de la muestra. En el Anexo V se observa el porcentaje de empresas total por sector industrial de acuerdo a la clasificación otorgada por la CNV.

En el Anexo III se puede observar el resumen de las variables utilizadas en el análisis empírico incluyendo el detalle de su forma de cálculo.

Consecuentemente, para realizar el análisis empírico de las variables detalladas anteriormente se aplicará un modelo de regresión logística logit con el propósito de identificar relaciones y la fuerza de las mismas. El modelo de datos de panel fue procesado a través del software STATA dada las limitaciones de Excel para poder analizar modelos de regresión donde la variable dependiente es una variable dicotómica o *dummy*. Para más detalles sobre el modelo desarrollado en STATA ver Anexo VI.

5- RESULTADOS Y CONSIDERACIONES

Tabla 18. Resultados del modelo de regresión logística logit

	(Modelo 1) Empresa usuaria de derivados	(Modelo 2) Empresa usuaria de derivados	(Modelo 3) Empresa usuaria de derivados
Empresa usuaria de derivados			
Ventas exterior	-0.359 (0.552)	0.344 (0.420)	
Tamaño	1.094*** (0.000)	0.917*** (0.000)	0.997*** (0.000)
Toma deuda en divisa	-0.476 (0.479)	0.0472 (0.939)	
Costo de distress financiero	5.597*** (0.000)	5.080*** (0.000)	4.537*** (0.000)
Liquidez	-1.306** (0.015)	-1.045** (0.030)	-0.933** (0.044)
ROA	4.583 (0.174)	5.046 (0.128)	
Sector 1	-0.0236 (0.978)		
Sector 2	-0.812 (0.248)		
Sector 3	1.044* (0.059)		0.903** (0.047)
Constant	-24.24*** (0.000)	-21.21*** (0.000)	-22.80*** (0.000)
Observations	218	218	218
Pseudo $R^2$	0.426	0.404	0.406

*p*-values in parentheses

\*  $p < 0.1$ , \*\*  $p < 0.05$ , \*\*\*  $p < 0.01$

Fuente: Elaboración propia en STATA

Como se puede observar en la tabla anterior los resultados del modelo indican que hay una relación positiva entre el tamaño de una empresa y el uso de derivados como cobertura. Tal como se detalló en la metodología no había un tipo de relación esperable para esta variable ya que de acuerdo a la teoría analizada por un lado las empresas más grandes tienen mayores incentivos y experiencia para contratar derivados para cubrirse, pero también por otro lado las empresas más chicas sufren mayores restricciones financieras exponiéndose relativamente a una mayor incertidumbre y por ende tienen una necesidad mayor de cubrirse.

Con respecto a la variable costo de *distress* financiero medida como los préstamos que toma la empresa sobre el total de activo, se encontró una relación positiva con el uso de derivados por parte de las empresas de la muestra. Esta conclusión se corresponde con los hallazgos en otros estudios analizados en la revisión bibliográfica. Tanto para esta variable como para la variable tamaño, la relación encontrada con la variable dependiente es significativa estadísticamente al 99%.

En cuanto a la variable liquidez se encontró una relación negativa con el uso de derivados, es decir que para las empresas de la muestra cuanto mayor era el ratio de liquidez corriente contaron con mayores flujos para poder hacer frente a los costos de *distress* y utilizaron en menor medida instrumentos derivados. El signo de esta relación también se corresponde con las investigaciones empíricas analizadas en la revisión bibliográfica y con la hipótesis planteada en la metodología precedentemente. La evidencia estadística encontrada para esta variable es significativa al 95%.

Para las variables ventas al exterior, toma deuda en divisa y ROA no se encontró evidencia estadística que fundamente una relación entre las variables mencionadas y el uso de instrumentos derivados por parte de las empresas de la muestra.

Para analizar las variables relacionadas con los sectores de actividad donde se desenvuelven las empresas de la muestra se analizaron dos modelos donde en uno se incluían dichas variables y en otro no. Esto se debe a que solo uno de los autores analizados usó este tipo de variables y sobre el mercado español, distinto en varios aspectos al argentino por lo que podría o no darse este tipo de relación. En un primer modelo de regresión (ver Modelo 1 en la Tabla 18) solo para la variable sector 3 que comprende a las empresas manufactureras de origen industrial y agropecuario,

automotrices, siderúrgicas y metalúrgicas se pudo obtener evidencia estadísticamente significativa al 90% de una relación positiva en la pertenencia de una empresa al sector y el uso de derivados. Para las variables sector 1 y 2 no se obtuvo evidencia estadística de la existencia de alguna relación con la variable dependiente.

Asimismo se corrió la regresión a modo de comparación sin incluir ninguna variable relacionada con el sector de actividad de la empresa (ver Modelo 2 en la Tabla 18) arrojando un Pseudo  $R^2$  de 40% siendo menor al 43% del Pseudo  $R^2$  obtenido en el Modelo de regresión 1 que incluye a todas las variables. Tal como indica la teoría estadística el  $R^2$  es el porcentaje de la variación de la variable dependiente explicada por las variables independientes en el modelo.

Para determinar la variación que es explicada por las variables para las cuales se ha encontrado evidencia de que son estadísticamente significativas, se corrió un tercer modelo (ver Modelo 3 en la tabla 18) únicamente con las variables significativas al 90% o más de los modelos 1 y 2. Esta regresión muestra que alrededor del 41% de la variación en la probabilidad que una empresa sea usuaria de derivados es explicado por variaciones en su tamaño, el costo de *distress* financiero, la liquidez y la pertenencia al sector industrial.

Por último, en la revisión bibliográfica analizada diversos autores crearon variables para medir el efecto de los impuestos que paga una empresa y el uso de derivados, así como variables que miden las asimetrías de información de empresas que desarrollan sus actividades en sectores intervenidos o altamente regulados por el gobierno. Dadas las limitaciones para obtener esta información en la muestra de empresas argentinas, el presente trabajo no considera estas variables y el estudio del impacto de las mismas se dejan como objeto de análisis para futuras investigaciones.

## 6- CONCLUSIONES

A través del presente trabajo se pudo comprender los principales riesgos que enfrentan las empresas argentinas como el riesgo de tasas, de tipo de cambio y de variación de precios. El mercado financiero global y la coyuntura actual en la que las empresas realizan sus actividades le otorga una mayor importancia a las estrategias de cobertura que pueden aplicarse requiriéndose un análisis de la conveniencia o no de su implementación antes de enfrentar los costos de implementar una estrategia de este estilo.

El marco teórico propició conceptos relevantes como la importancia de la política monetaria y cambiaria, cómo es la administración de riesgos por parte de las empresas actualmente y qué estrategias de cobertura pueden realizarse con instrumentos derivados disponibles en el mercado argentino para mitigar dichos riesgos.

Adicionalmente, analizamos los resultados obtenidos por la aplicación de estrategias de cobertura con swaps de tasas, contratos forward de dólar y de soja a la luz de casos ejemplos dentro de dos escenarios coyunturales diferentes. Hemos observado que es importante analizar la curva de tasas implícita en los contratos de dólar y cómo evoluciona la inflación y el impacto de la política monetaria antes de realizar una cobertura con futuros o forwards. Cuando hay apreciación cambiaria, resultó no ser conveniente aplicar una cobertura compradora de dólar futuro.

Por otro lado, también hemos examinado que ante una curva de futuros de soja en inverso conviene aplicar una estrategia de cobertura vendedora para asegurarse un precio de venta futuro. Hemos analizado el impacto de la suba de tasas internacionales a partir de la suba de tasas de la FED sobre los precios de los *commodities*, en especial de la soja, para concluir que resultaría apropiado a una empresa productora o vendedora de soja asegurarse un precio de venta de la oleaginosa en un contexto de suba de tasas.

Adicionalmente, hemos aplicado un modelo que nos permitió encontrar la tasa fija de un swap a dos años de manera tal que los flujos de fondos asociados al contrato se compensen. Asimismo, hemos arribado a la conclusión que ante un contexto de suba de tasas por parte de la FED, resultará conveniente aplicar una estrategia de swap de

tasas para cubrirse ante la incertidumbre del riesgo de tasas cuando una empresa toma deuda a tasa variable.

En conclusión, el análisis empírico realizado sobre 44 empresas a través del desarrollo de un modelo de regresión nos permitió detectar que las empresas argentinas no financieras que cotizan en la bolsa no usan en su mayoría instrumentos derivados como cobertura a diferencia de otros países como España, Brasil o Estados Unidos. Asimismo, se identificó que existe una relación entre el uso de derivados y el tamaño de la empresa, el endeudamiento, la liquidez corriente y la pertenencia de la empresa al sector industrial.



## 7- BIBLIOGRAFÍA

Banco Central de la República Argentina (BCRA), “*Política Monetaria*”. Disponible en [http://www.bcra.gob.ar/Pdfs/Prensa\\_comunicacion/PresentacionPoliticMonetarias2016.pdf](http://www.bcra.gob.ar/Pdfs/Prensa_comunicacion/PresentacionPoliticMonetarias2016.pdf), accedido el 6 de Mayo de 2017.

Bank for International Settlements (BIS), “*About derivatives statistics*”. Disponible en [http://www.bis.org/statistics/about\\_derivatives\\_stats.htm](http://www.bis.org/statistics/about_derivatives_stats.htm), accedido el 16 de Abril de 2017.

Carter Dave; Rogers Dan & Simkins Betty, “Fuel Hedging in the Airline Industry: The Case of Southwest Airlines”, *SSRN Electronic Journal*, Julio 2004.

Comisión Nacional de Valores, “*Acerca de los mercados de futuros y opciones*”, Claves para el inversor. Disponible en [http://www.cnv.gob.ar/uv\\_futop.asp#1](http://www.cnv.gob.ar/uv_futop.asp#1), accedido el 16 de Abril de 2017.

Federación Argentina de Consejos Profesionales de Ciencias Económicas, Instrumentos Financieros: Reconocimiento y Medición “*Norma Internacional de Contabilidad 39*”. Disponible en <http://www.facpce.org.ar:8080/miniportal/archivos/nic/NIC39.pdf>, accedido el 16 de Abril de 2017.

Fermo, Germán. Notas de Clase “*Instrumento de Mercado de Capitales*”. Universidad Torcuato di Tella, 2016.

Fondo Monetario Internacional (FMI), “*Perspectivas de la economía mundial*”. Disponible en <http://www.imf.org/external/spanish/index.htm>, accedido el 6 de Mayo de 2017.

Goldman Sachs, “*Global Markets Analyst: Top Ten Market Themes for 2017: Higher growth, higher risk, slightly higher returns*”, Economics Research Team, GS Macro Outlook 2017, Noviembre 2016.

Hull, John C., Basu, Sankarshan. Options, Futures and other Derivatives. Pearson, ninth edition, India, 2016.

Modigliani, F. y Miller, M.H. “The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment”, *American Economic Review*, No. 48, pp. 261-297.

Molina Llopis, Rafael; Díaz Becerra, Oscar; Capuñay Vásquez, José Carlos & Casinelli, Hernán, “El proceso de convergencia con las Normas Internacionales de Información Financiera en España, Perú y Argentina”, *Contabilidad y Negocios*, N°9, 2014, pp. 5-26.

Nance, Deana R., Smith, Clifford W., & Smithson Charles W., “On the Determinants of Corporate Hedging”, *The Journal of Finance*, Vol. 48, No. 1 (Mar., 1993), pp. 267-284.

ROFEX, “*Introducción Mercado agropecuario*”. Disponible en [http://www.rofex.com.ar/data/introduccion\\_mercado\\_agro/](http://www.rofex.com.ar/data/introduccion_mercado_agro/), accedido el 21 de Mayo de 2017.

Schiozer, Rafael & Saito, Richard, “The Determinants of Currency Risk Management in Latin American Nonfinancial Firms”, *Emerging Markets Finance & Trade*, Vol. 45, No. 1, 2009, pp. 49–71.

Vivel-Búa, Milagros; Otero González, Luis; Fernández López, Sara; Durán Santomil, Pablo, “La decisión de cobertura del riesgo cambiario en las empresas internacionales”, *Revista de Economía Mundial* N° 30, 2012, pp. 233-268.

Vivel-Búa, Milagros., Lado-Sestayo, Ruben & Fernández-López, Inés, “Exposición cambiaria y cobertura: un estudio de empresas internacionales cotizadas en el mercado español (2004-2010)”, 2016, *Dos Algarves: A Multidisciplinary e-Journal*, 28, pp. 104-118.

8- ANEXOS

Anexo I – Cálculo de diferencias diarias y liquidación final de contrato futuro de dólar

Tabla 19. Diferencias diarias y liquidación final de futuro de dólar ROFEX

<b>Hedge comprado a marzo 2017</b>	
Fecha:	01/01/2017
Cantidad a comprar	USD 100.000
Lote por contrato:	USD 1.000
Cantidad de contratos:	100
Plazo:	mar-17
Vencimiento:	31/03/2017
Garantía inicial:	ARS 163.000
Precio futuro:	16,895
Comisión:	ARS 8.448

Fecha	Operación	Precio de ajuste diario	Diferencias diarias	Precio liquidación BCRA 3500	Resultado
02/01/2017	Compra	16,895	ARS 0		
03/01/2017		16,95	ARS 5.500		
04/01/2017		16,99	ARS 4.000		
05/01/2017		16,835	-ARS 15.500		
06/01/2017		16,64	-ARS 19.500		
09/01/2017		16,72	ARS 8.000		
10/01/2017		16,665	-ARS 5.500		
11/01/2017		16,625	-ARS 4.000		
12/01/2017		16,59	-ARS 3.500		
13/01/2017		16,61	ARS 2.000		
16/01/2017		16,61	ARS 0		
17/01/2017		16,64	ARS 3.000		
18/01/2017		16,678	ARS 3.800		
19/01/2017		16,53	-ARS 14.800		
20/01/2017		16,555	ARS 2.500		
23/01/2017		16,575	ARS 2.000		

Trabajo Final Maestría en Finanzas - Universidad Torcuato Di Tella  
 Alumno: Ricardo Bautista Gertiser

24/01/2017		16,54	-ARS 3.500		
25/01/2017		16,53	-ARS 1.000		
26/01/2017		16,465	-ARS 6.500		
27/01/2017		16,42	-ARS 4.500		
30/01/2017		16,402	-ARS 1.800		
31/01/2017		16,355	-ARS 4.700		
01/02/2017		16,28	-ARS 7.500		
02/02/2017		16,135	-ARS 14.500		
03/02/2017		16,05	-ARS 8.500		
06/02/2017		16,18	ARS 13.000		
07/02/2017		16,135	-ARS 4.500		
08/02/2017		16,105	-ARS 3.000		
09/02/2017		16,03	-ARS 7.500		
10/02/2017		15,954	-ARS 7.600		
13/02/2017		15,865	-ARS 8.900		
14/02/2017		15,84	-ARS 2.500		
15/02/2017		15,72	-ARS 12.000		
16/02/2017		15,83	ARS 11.000		
17/02/2017		16,04	ARS 21.000		
20/02/2017		16,01	-ARS 3.000		
21/02/2017		15,91	-ARS 10.000		
22/02/2017		15,865	-ARS 4.500		
23/02/2017		15,79	-ARS 7.500		
24/02/2017		15,735	-ARS 5.500		
01/03/2017		15,629	-ARS 10.600		
02/03/2017		15,64	ARS 1.100		
03/03/2017		15,69	ARS 5.000		
06/03/2017		15,675	-ARS 1.500		
07/03/2017		15,739	ARS 6.400		
08/03/2017		15,79	ARS 5.100		
09/03/2017		15,725	-ARS 6.500		
10/03/2017		15,635	-ARS 9.000		
13/03/2017		15,659	ARS 2.400		
14/03/2017		15,65	-ARS 900		
15/03/2017		15,645	-ARS 500		

Trabajo Final Maestría en Finanzas - Universidad Torcuato Di Tella  
 Alumno: Ricardo Bautista Gertiser

16/03/2017		15,635	-ARS 1.000		
17/03/2017		15,62	-ARS 1.500		
20/03/2017		15,7	ARS 8.000		
21/03/2017		15,671	-ARS 2.900		
22/03/2017		15,699	ARS 2.800		
23/03/2017		15,66	-ARS 3.900		
27/03/2017		15,595	-ARS 6.500		
28/03/2017		15,53	-ARS 6.500		
29/03/2017		15,448	-ARS 8.200		
30/03/2017		15,41	-ARS 3.800		
31/03/2017	Liquidación	-	-	15,3818	-ARS 2.820
				Diferencia total	-ARS 151.320

Fuente: Elaboración propia con datos de ROFEX y BCRA

Anexo II – Análisis de cobertura con swaps

Tabla 20. Cálculo de tasa fija breakeven para swap de 2 años (montos en USD)

<i>Breakeven fixed rate</i>										
Notional	10.000.000									
Duration	0,25									
Libor 3 meses spot	1,27%									
Base	360									
Tiempo (en años)		0,26	0,51	0,77	1,01	1,27	1,53	1,78	2,03	
	30/04/2017	jul-17	oct-17	ene-18	abr-18	jul-18	oct-18	ene-19	abr-19	
Tasa Variable (curva de Futuros de Libor 3 month)		1,27%	1,36%	1,42%	1,50%	1,58%	1,67%	1,77%	1,83%	
<b>Tasa Fija (Tasa Swap 2 year break even)</b>	<b>1,55%</b>	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	
Flujo Descontado si paga fija		-6944	-4562	-3185	-1201	894	2976	5288	6734	
Flujo Descontado si paga variable		6944	4562	3185	1201	-894	-2976	-5288	-6734	
Check		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Suma Flujos Descontados si paga fija (P&L Swap)	0	0								
Suma Flujos Descontados si paga variable	0	0								
P&L Flujo Descontado de Intereses a pagar									0	
P&L Hedge con Swap									0	
P&L Intereses + Hedge									0	

Fuente: Elaboración propia con datos de Chicago Mercantile Exchange

Tabla 21. Cálculo del P&L para el escenario 1 (montos en USD)

*Escenario 1*

Notional	10.000.000								
Duration	0,25								
Libor 3 meses spot	1,80%								
Base	360								
Tiempo (en años)		0,26	0,51	0,77	1,01	1,27	1,53	1,78	2,03
	30/04/2017	jul-17	oct-17	ene-18	abr-18	jul-18	oct-18	ene-19	abr-19
Tasa Variable (curva de Futuros de Libor 3 month)		1,80%	2,30%	2,30%	2,80%	3,05%	3,05%	3,30%	3,80%
Tasa Fija (Tasa Swap 2 year break even)	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%
Flujo Descontado si paga fija		6255	18613	18528	30723	36693	36526	42415	54284
Flujo Descontado si paga variable		-6255	-18613	-18528	-30723	-36693	-36526	-42415	-54284
Check		0	0	0	0	0	0	0	0
Suma Flujos Descontados si paga fija (P&L Swap)	244.037	244.037							
Suma Flujos Descontados si paga variable	-244.037	-244.037							
P&L Flujo Descontado de Intereses a pagar		-244.037							
P&L Hedge con Swap		244.037							
P&L Intereses + Hedge		-							

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Cálculo del P&L para el escenario 2 (montos en USD)

<i>Escenario 2</i>									
Notional	10.000.000								
Duration	0,25								
Libor 3 meses spot	1,05%								
Base	360								
Tiempo (en años)		0,26	0,51	0,77	1,01	1,27	1,53	1,78	2,03
	30/04/2017	jul-17	oct-17	ene-18	abr-18	jul-18	oct-18	ene-19	abr-19
Tasa Variable (curva de Futuros de Libor 3 month)		1,05%	1,05%	0,80%	0,80%	0,80%	0,55%	0,55%	0,55%
Tasa Fija (Tasa Swap 2 year break even)	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%	1,55%
Flujo Descontado si paga fija		-12433	-12400	-18567	-18519	-18470	-24572	-24506	-24443
Flujo Descontado si paga variable		12433	12400	18567	18519	18470	24572	24506	24443
Check		0	0	0	0	0	0	0	0
Suma Flujos Descontados si paga fija (P&L Swap)	-153.911	-153.911							
Suma Flujos Descontados si paga variable	153.911	153.911							
P&L Flujo Descontado de Intereses a pagar		153.911							
P&L Hedge con Swap		-153.911							
P&L Intereses + Hedge		0							

Fuente: Elaboración propia



Anexo III - Análisis de Variables incluidas en el estudio empírico

Tabla 23. Variables independientes del estudio empírico

Argumento teórico	Variable independiente	Hipótesis	Definición	Fuente de datos
Economías de escala	Tamaño	+/-	Logaritmo natural del activo total	Estados Financieros anuales consolidados publicados en la CNV
Exposición a riesgo cambiario y de tasas vía deuda	Deuda en divisa	+	Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 si la empresa tiene deuda en divisa durante el periodo	Estados Financieros anuales consolidados publicados en la CNV
Exposición a riesgo cambiario	Ventas al exterior	+	Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 si la empresa obtiene ingresos en divisa por exportación de sus productos	Estados Financieros anuales consolidados publicados en la CNV
Costos de <i>distress</i> o insolvencia	Endeudamiento	+	Deuda total / Total Activo	Estados Financieros anuales consolidados publicados en la CNV
	Liquidez	-	Activo corriente/ Pasivo corriente	Estados Financieros anuales consolidados publicados en la CNV
	Rentabilidad	-	Resultado neto / Total Activo	Estados Financieros anuales consolidados publicados en la CNV
Sector de actividad	Sector 1	+/-	Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 si la empresa pertenece al sector de generación, transporte y distribución de energía eléctrica	CNV
	Sector 2	+/-	Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 si la empresa pertenece al sector de distribución y transporte de gas y petróleo & gas	CNV
	Sector 3	+/-	Variable <i>dummy</i> que toma el valor 1 si la empresa pertenece al sector de manufacturas de origen industrial y agropecuario, automotriz, siderúrgica y metalúrgica	CNV

Fuente: Elaboración propia

Anexo IV - Empresas que componen la muestra de estudio

Tabla 24. Empresas de la muestra y su sector de actividad

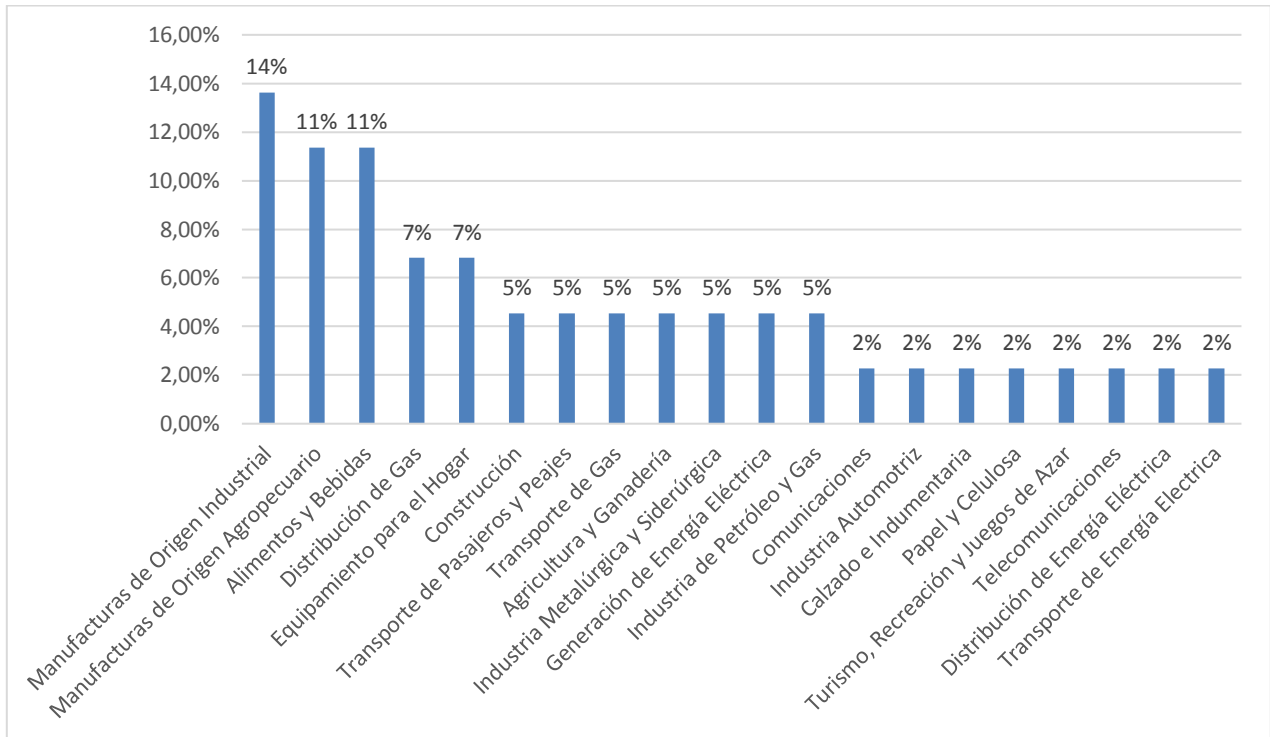
<b>Ticker</b>	<b>Empresa</b>	<b>Sector</b>
AGRO	AGROMETAL	Manufacturas de Origen Agropecuario
ALUA	ALUAR	Industria Metalúrgica y Siderúrgica
AUSO	AUTOPISTAS DEL SOL	Transporte de Pasajeros y Peajes
BOLT	BOLDT S.A	Turismo, Recreación y Juegos de Azar
CAPX	CAPEX	Generación de Energía Eléctrica
CELU	CELULOSA	Papel y Celulosa
CEPU	CENTRAL PUERTO	Generación de Energía Eléctrica
CGPA2	CAMUZZI GAS PAMPEANA S.A.	Distribución de Gas
COLO	COLORIN	Manufacturas de Origen Industrial
CRES	CRESUD	Agricultura y Ganadería
DGCU2	DISTRIBUIDORA DE GAS CUYANA	Distribución de Gas
DOME	DOMEC	Equipamiento para el Hogar
DYCA	DYCASA	Construcción
EDN	EDENOR	Distribución de Energía Eléctrica
ERAR	SIDERAR	Industria Metalúrgica y Siderúrgica
ESME	BODEGAS ESMERALDA	Alimentos y Bebidas
FERR	FERRUM	Equipamiento para el Hogar
FIPL	FIPLASTO	Manufacturas de Origen Industrial
GBAN	GAS NATURAL BAN	Distribución de Gas
GCLA	GRUPO CLARIN S.A.	Comunicaciones
GRIM	GRIMOLDI	Calzado e Indumentaria
HAVA	HAVANNA HOLDING	Alimentos y Bebidas
INDU	INDUPA	Manufacturas de Origen Industrial
INTR	INTRODUCTORA	Alimentos y Bebidas
INVJ	INVERSORA JURAMENTO	Agricultura y Ganadería
JMIN	HOLCIM (ARGENTINA)	Construcción
LEDE	LEDESMA	Manufacturas de Origen Agropecuario
LONG	LONGVIE	Equipamiento para el Hogar
MERA	MERANOL	Manufacturas de Origen Industrial

MIRG	MIRGOR	Industria Automotriz
MOLI	MOLINOS RIO	Alimentos y Bebidas
OEST	GRUPO CONCESIONARIO DEL OESTE	Transporte de Pasajeros y Peajes
OVOP	OVOPROT INTERNATIONAL	Manufacturas de Origen Agropecuario
PATY	QUICKFOOD	Alimentos y Bebidas
PETR	PETROLERA PAMPA	Industria de Petróleo y Gas
RIGO	RIGOLLEAU	Manufacturas de Origen Industrial
ROSE	INST. ROSEMBUSCH	Manufacturas de Origen Industrial
SAMI	S.A. SAN MIGUEL	Manufacturas de Origen Agropecuario
SEMI	MOLINO J. SEMINO	Manufacturas de Origen Agropecuario
TECO2	TELECOM ARGENTINA	Telecomunicaciones
TGNO4	TRANS. GAS DEL NORTE	Transporte de Gas
TGSU2	TRANSP. DE GAS DEL SUD	Transporte de Gas
TRAN	TRANSENER	Transporte de Energía Eléctrica
YPFD	YPF	Industria de Petróleo y Gas

Fuente: Elaboración propia con datos de la CNV

### Anexo V – Sectores de actividad representados en la muestra de empresas

Gráfico 4. Empresas de la muestra por sector de actividad



Fuente: Elaboración propia con datos de CNV

### Anexo VI - Modelo de regresión desarrollado en STATA

Los datos de panel obtenidos de los Estados Financieros anuales de las empresas que conforman la muestra fueron volcados en una base de datos en archivo Excel. Luego se desarrolló un modelo en el programa STATA para poder importar la base en formato .txt e implementar el análisis de regresión logística o logit. Como se explicó en la metodología este modelo es apropiado para cuando la variable dependiente es dicotómica o *dummy*, esto concuerda con las investigaciones realizadas anteriormente por otros autores y analizadas en el marco teórico. El modelo desarrollado en STATA fue el siguiente:

```
insheet using base.txt
```

```
rename coberturaconderivados empresa_usuario
```

```
label variable empresa_usuario "Empresa usuaria de derivados"
```

```
drop if empresa_usuario==.
```

```
label variable ventasalexterior "Ventas exterior"
```

```
replace lntotalactivo=ln(totalactivo)
```

```
rename lntotalactivo tamaño
```

```
label variable tamaño "Tamaño"
```

```
replace liquidez= activocte/ pasivocte
```

```
replace ratioendeudamiento= deuda/ totalactivo
```

```
rename ratioendeudamiento distress_financiero
```

```
label variable distress_financiero "Costo de distress financiero"
```

```
gen roa= resultadoneto/ totalactivo
```

```
label variable roa "ROA"
```

```
gen petróleo=0
```

label variable petróleo "Sector 2"

replace petróleo=1 if empresa=="PETR"

replace petróleo=1 if empresa=="YPFD"

replace petróleo=1 if empresa=="CGPA2"

replace petróleo=1 if empresa=="DGPU2"

replace petróleo=1 if empresa=="GBAN"

replace petróleo=1 if empresa=="TGNO4"

replace petróleo=1 if empresa=="TGSU2"

gen energia=0

label variable energia "Sector 1"

replace energia=1 if empresa=="TRAN"

replace energia=1 if empresa=="CEPU"

replace energia=1 if empresa=="EDN"

replace energia=1 if empresa=="CAPX"

gen industrial=0

label variable industrial "Sector 3"

replace industrial=1 if empresa=="AGRO"

replace industrial=1 if empresa=="MIRG"

replace industrial=1 if empresa=="SAMI"

replace industrial=1 if empresa=="COLO"

replace industrial=1 if empresa=="ALUA"

replace industrial=1 if empresa=="ERAR"

replace industrial=1 if empresa=="FIPL"

replace industrial=1 if empresa=="INDU"

replace industrial=1 if empresa=="LEDE"

replace industrial=1 if empresa=="MERA"

replace industrial=1 if empresa=="OVOP"

replace industrial=1 if empresa=="RIGO"

replace industrial=1 if empresa=="ROSE"

replace industrial=1 if empresa=="SEMI"

eststo clear

summ empresa\_usuario ventasalexterior tamano tomadeudaendivisa distress\_financiero  
liquidez roa usodefuturos usodeswaps usodeforwards usodeopciones petróleo energia  
industrial

logit empresa\_usuario ventasalexterior tamano tomadeudaendivisa distress\_financiero  
liquidez roa petróleo energia industrial

esttab, p star(\* 0.1 \*\* 0.05 \*\*\* 0.01) label pr2

logit empresa\_usuario ventasalexterior tamano tomadeudaendivisa distress\_financiero  
liquidez roa

esttab, p star(\* 0.1 \*\* 0.05 \*\*\* 0.01) label pr2

eststo: quietly logit empresa\_usuario ventasalexterior tamano tomadeudaendivisa  
distress\_financiero liquidez roa energia petróleo industrial

eststo: quietly logit empresa\_usuario ventasalexterior tamano tomadeudaendivisa  
distress\_financiero liquidez roa

eststo: quietly logit empresa\_usuario tamano distress\_financiero liquidez industrial

esttab using tabla\_regresiones.rtf, p star(\* 0.1 \*\* 0.05 \*\*\* 0.01) label pr2 replace

/ end of file /