



# Mercado a Término de Rosario S.A.

## Operaciones con Futuros

14/12/2016



[www.rofex.com.ar](http://www.rofex.com.ar)

# Instrumentos derivados

- Contratos a plazo que otorgan derechos y/u obligaciones para comprar o vender activos de diversa índole (financieros, agropecuarios, etc.), a los que se denomina activo subyacente
- Su principal finalidad es la **gestión de riesgos** asociados a las características del subyacente, como por ejemplo el riesgo de precio.
- Cuando se negocian en mercados institucionalizados (ej. ROFEX, CME, etc.) , contribuyen al proceso de descubrimiento de precios, facilitando la toma de decisiones con la consecuente mejora en la asignación de recursos.
- Principales tipos de derivados: **futuros, forwards, opciones y swaps.**

# Usos de los derivados

Manejo y gestión de la exposición al riesgo de precios de productores, industriales, bancos, exportadores, etc.:

- **Cobertura (Hedging):** utilización de los derivados para mitigar los efectos de movimientos adversos en los precios.
- **Especulación:** los especuladores apuestan a la dirección futura del mercado (al alza o a la baja). Asumen el riesgo que tratan de eliminar los coberturistas. Beneficios del apalancamiento. Aportan liquidez y profundidad al mercado.
- **Arbitraje:** búsqueda de un beneficio seguro a partir de la toma de posiciones compensadas en dos o más instrumentos o mercados.

# Ámbitos de negociación

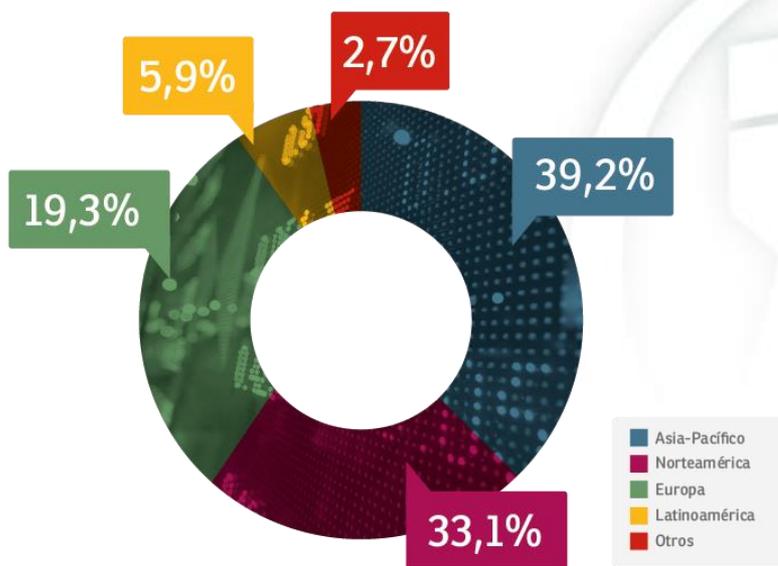
	Mercados Institucionalizados	Mercados OTC
<b>Contratos</b>	<u>Estandarizados:</u> <ul style="list-style-type: none"><li>•Futuros</li><li>•opciones</li></ul>	<u>Bilaterales (flexibilidad en los términos de contratación):</u> <ul style="list-style-type: none"><li>•Forwards (NDF vs outright)</li><li>•Opciones</li><li>•Swaps</li></ul>
<b>Relación entre las partes</b>	El mercado se interpone entre las partes, actuando como contraparte central	Relación directa entre comprador y vendedor
<b>Fijación del Precio</b>	Negociación abierta: ofertas públicas	Negociación entre las dos partes (ofertas privadas)
<b>Garantías</b>	Exigidas y administradas por el mercado	No exigidas. Riesgo crediticio
<b>Diferencias Diarias</b>	Sí	No
<b>Cancelación del contrato</b>	A vencimiento ó anticipadamente mediante la operación inversa a la inicial	Únicamente a vencimiento

# La operatoria en mercados institucionalizados

## Volumen Total

Categoría	Ene-Dic 2015	Ene-Dic 2014	% Variación
<b>Futuros</b>	14.479.909.196	12.140.499.920	19,3%
<b>Opciones</b>	10.295.852.158	9.692.431.660	6,2%
<b>Total</b>	<b>24.775.761.354</b>	<b>21.832.931.580</b>	<b>13,5%</b>

## Volumen Global de Futuros y Opciones

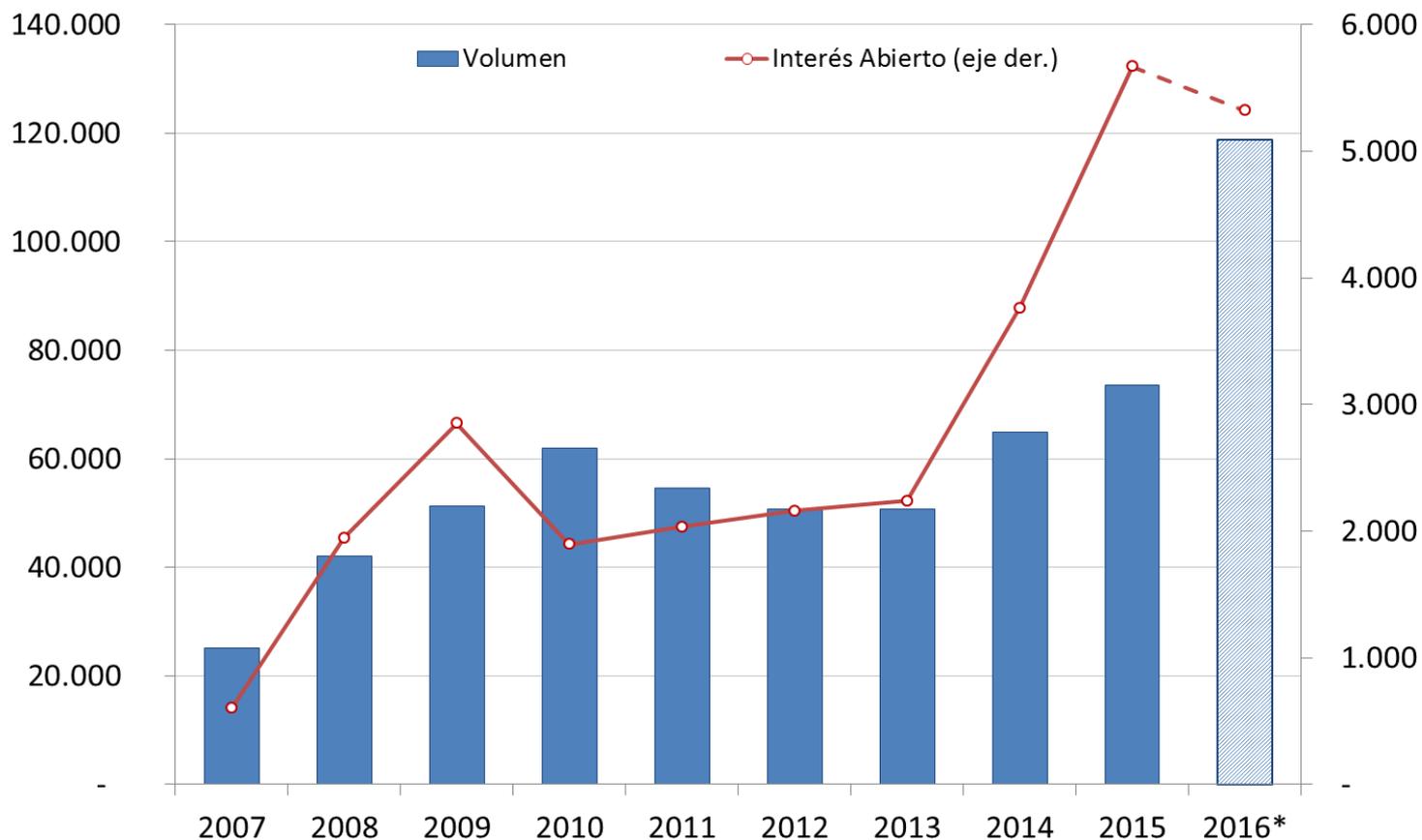


## Por región

Región	Ene-Dic 2015	Ene-Dic 2014	% Variación
<b>Asia-Pacífico</b>	9.701.681.822	7.257.085.363	33,7%
<b>Norteamérica</b>	8.195.399.670	8.215.935.876	-0,2%
<b>Europa</b>	4.769.831.611	4.409.853.320	8,2%
<b>Latinoamérica</b>	1.450.744.978	1.516.759.488	-4,4%
<b>Otros</b>	658.103.273	433.297.533	51,9%
<b>Total</b>	<b>24.775.761.354</b>	<b>21.832.931.580</b>	<b>13,5%</b>

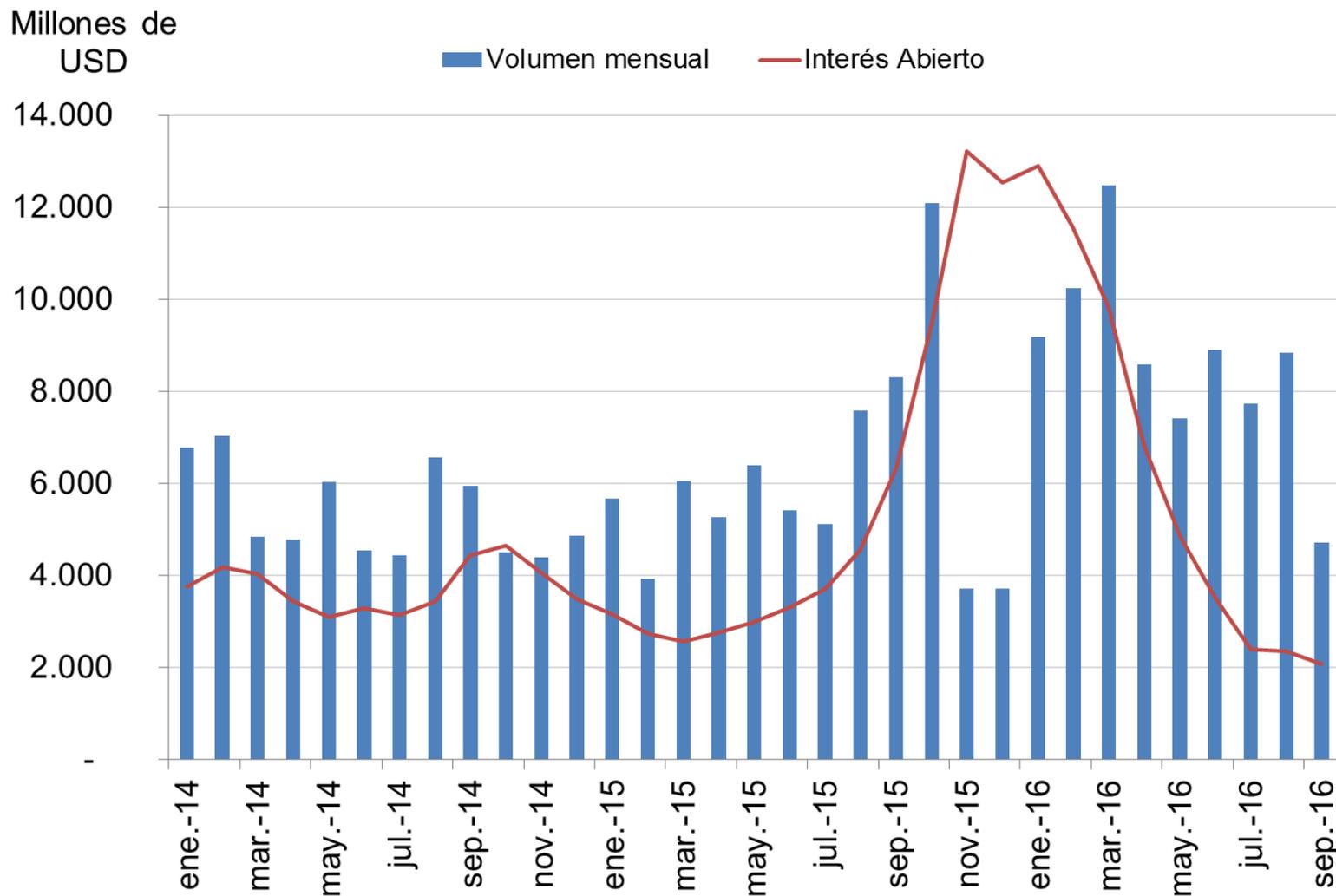
# Derivados Financieros ROFEX

## Derivados Financieros ROFEX: Volumen anual (en millones de dólares)



(\*) proyectado linealmente en base a datos acumulados hasta agosto del 2016.

# Futuro de Dólar ROFEX



# Ranking FIA - Futuros de Moneda

Puesto	Contrato/Mercado	Volumen 2015	Volumen 2014	Variación
1	US Dollar/Russian Ruble Futures, Moscow Exchange	903.374.140	656.476.373	37,6%
2	US Dollar/Indian Rupee Futures, National Stock Exchange of India	358.801.689	294.069.368	22,0%
3	US Dollar/Indian Rupee Futures, BSE	258.083.484	171.642.176	50,4%
4	US Dollar/Indian Rupee Options, National Stock Exchange of India	216.130.236	98.750.882	118,9%
5	US Dollar/Indian Rupee Options, BSE	170.311.114	32.110.966	430,4%
6	US Dollar Futures, Bolsa de Mercadorias & Futuros	77.490.315	82.365.540	-5,9%
<b>7</b>	<b>US Dollar Futures, Rosario Futures Exchange</b>	<b>73.243.271</b>	<b>64.700.492</b>	<b>13,2%</b>
8	Euro FX Futures, Chicago Mercantile Exchange	65.356.062	52.208.275	25,2%
9	EUR/USD Futures, Moscow Exchange	59.826.374	26.179.646	128,5%
10	US Dollar/Indian Rupee Futures, Metropolitan Stock Exchange of India	53.568.902	112.458.175	-52,4%

# Productos ROFEX

## Futuros y Opciones sobre:



- Soja Calidad Fábrica\*
- Soja Calidad Cámara\*
- ISR (Índice Soja Rosafé)
- Soja Chicago
- Soja Base\*



- Maíz\*
- Maíz Chicago



- Trigo\*
- Trigo Base\*

(\*) Con entrega física

# Productos ROFEX

## Futuros y Opciones sobre:



- Dólar
- Euro
- Real



- Índice Merval
- Cupón PBI
- Bonos con entrega



- Petróleo



- Oro

# Productos ROFEX

## Disponibles por Interconexión con Merval



- Acciones



- Bonos



- Cauciones



- Fideicomisos  
Financieros

## Disponibles por Interconexión con MAE

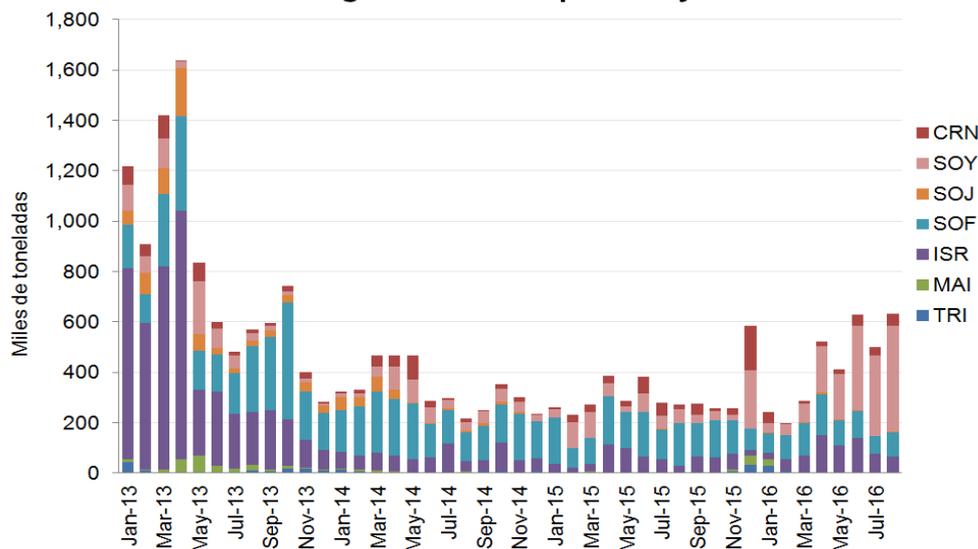


- Licitaciones de  
Ofertas Primarias

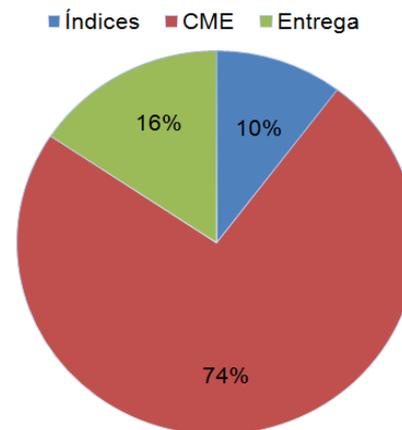
- En abril de 2014 ROFEX suscribió un convenio de interconexión con Merval para que los Agentes ROFEX puedan operar en dicho Mercado y viceversa.
- En junio de 2015 ROFEX suscribió un convenio de interconexión con MAE para que los Agentes ROFEX puedan licitar en ofertas primarias de títulos públicos y privados de ese Mercado.

# ROFEX-Agro

ROFEX agro: Volumen por subyacente



Participación por tipo de producto



Resumen de Derivados Agropecuarios (en toneladas) - Volumen por producto

	Índices		CME				Entrega				
	ISR		SOY		CRN		SOF	SOJ	MAI		TRI
	Futuros	Opciones	Futuros	Opciones	Futuros	Opciones	Futuros	Futuros	Futuros	Opciones	Futuros
2012	6,192,390	923,940	364,295	11,920	80,240	0	1,823,610	665,880	135,660	6,240	175,980
2013	3,772,380	947,760	700,205	35,960	383,205	21,590	2,774,280	686,340	228,480	9,090	135,630
2014	614,520	163,440	403,345	143,430	219,905	77,225	2,050,110	229,020	40,230	1,800	53,370
2015	440,790	205,080	702,800	104,535	433,315	73,605	1,662,480	20,100	60,930	0	43,800
Acum. 2016	466,890	214,470	667,915	934,370	151,225	69,015	835,320	17,880	32,220	690	36,390

# Contrato de futuros

- Un contrato de futuros es un acuerdo para comprar o vender una mercadería o un activo financiero a una fecha futura.
- Son contratos estandarizados en cantidad y calidad.
- Concertados con anticipación para liquidarse/cumplirse en una fecha posterior.
- La única variable que se negocia es el precio que se determina por acción de la oferta y la demanda durante el horario de la rueda de negociación establecido por el mercado.

# Elementos de un contrato de futuros

- **Activo subyacente** (ej. soja, dólar, petróleo, etc.).
- **Tamaño del contrato** (ej. 30 tn, 10 barriles, etc.).
- **Fecha de expiración** (momento en que vence el contrato).
- **Cotización** (ej. U\$S/tn; cvos. de U\$S/bushel, etc.).
- **Forma de liquidación:** forma en se cancela el contrato a vencimiento (cómo se da por terminado/cumplido a su vencimiento)
  - Diferencias en efectivo (cash settlement)
  - Entrega física (delivery settlement)

# Futuros

## Dólar

### Contrato de Futuros

- **Activo subyacente**  
Dólares estadounidenses (U\$S)
- **Tamaño del contrato**  
Un Lote de U\$S 1.000 (mil dólares)
- **Cotización**  
Pesos Argentinos por cada un Dólar (\$/U\$S)
- **Moneda de negociación**  
Pesos Argentinos (\$)
- **Meses de contrato**  
Cada uno de los doce meses del año
- **Fecha de vencimiento y último día de negociación**  
Último día hábil del mes del contrato
- **Forma de liquidación**  
Cash Settlement (Liquidación de Diferencias de Efectivo) contra el tipo de cambio de referencia del BCRA Com. "A"  
3500
- **Variación mínima de precios**  
\$ 0,001 por cada U\$S 1.- (\$1.- por contrato)
- **Variación máxima de precios**  
Igual a la variación máxima de precios prevista en los escenarios usados para el cálculo de garantías
- **Márgenes de garantía**  
Los márgenes se redefinen en forma periódica de acuerdo con lo que determine la Cámara Compensadora
- **Ticket E-trader**  
DO

# Futuros: definiciones importantes

- **Volumen:** cantidad de contratos transados en un día (flujo)
- **Contrato abierto:** aquella operación concertada que no está vencida ni ha sido cancelada por la realización de una operación inversa (variable stock)
- **Interés Abierto (Open Interest):** es la suma de todos los contratos abiertos y disponibles para operar. Buen indicador de la liquidez del mercado.
- **Precio de ajuste:** es el precio que determina el mercado a partir del cual se pagan y cobran las diferencias de cotización de las operaciones abiertas. Lo determina la Mesa de Operaciones del Mercado e intenta reflejar la dinámica del mercado en esa jornada.
- **Cierre de la posición:** cancelación de un contrato mediante la realización de la operación inversa a la inicial (si estoy comprado vendo; y viceversa) o bien, esperando al vencimiento del mismo.

# Futuros: definiciones importantes

## Volumen

- Cantidad de contratos realizados en el día.
- Se puede medir en:
  - Cantidad de contratos
  - Dólares

## Interés Abierto

- Cantidad de contratos que permanecen sin cancelar al finalizar la rueda.

↑ Aumenta si:

- Se cancelan menos contratos de los que se abren

⇒ No cambia si:

- Se cancelan igual cantidad de contratos de los que se abren.
- No hay operatoria

↓ Disminuye si:

- Se cancelan más contratos de los que se abren

# Cómputo del Volumen e Interés Abierto

Fecha	A	B	C	D	Volumen	Open Interest
13/3/2016	1C	1V			1	1
14/3/2016		2V	2C		2	3
15/3/2016			1V	1C	1	3
16/3/2016	1V	1C			1	2
17/3/2016	2V		2C		2	4

# Cancelación de un contrato de futuros

Forma de Cancelación		Comprador	Vendedor
Cancelación Anticipada (antes del vencimiento)		Vende un contrato de futuros equivalente	Compra un contrato de futuros equivalente
Cumplimiento del Contrato	Contratos con Entrega	Recibo y pago de la Mercadería	Entrega de la Mercadería
	Contratos Índice	Liquidación de Diferencias en Efectivo	Liquidación de Diferencias en Efectivo

# Futuros

## Cierre de Rueda Financiero ([www.rofex.com.ar/cem](http://www.rofex.com.ar/cem))

Cierre del día miércoles, 21 de septiembre de 2016

### Futuros

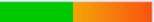
Posición	Anterior	Primero	Mínimo	Máximo	Ultimo	Volumen	Ajuste	Var (%)	Prima Desc.	IA	Var. IA
AY24102016	1.858,721	1.850,720	1.850,720	1.850,720	1.850,720	100	1.864,113	0,29		150	-100
AY24122016	1.895,281	1.871,370	1.871,370	1.871,370	1.871,370	100	1.882,537	-0,67		610	-100
AY24022017	1.960,370	1.952,030	1.952,030	1.952,030	1.952,030	100	1.966,900	0,33		100	-100
AA17102016	1.588,435	1.585,000	1.584,550	1.585,000	1.584,550	300	1.584,550	-0,25		394	
AA17122016	1.657,059	1.650,820	1.650,820	1.650,820	1.650,820	100	1.650,820	-0,38		200	-100
AA17022017	1.719,200	1.714,810	1.714,810	1.714,810	1.714,810	100	1.714,810	-0,26		200	-100
DICA102016	2.549,680	2.534,460	2.534,460	2.534,460	2.534,460	100	2.577,880	1,11		100	-100
DICA122016	2.584,330	2.569,110	2.569,110	2.569,110	2.569,110	100	2.612,580	1,09		100	-100
DLR092016	15,2350	15,2300	15,2150	15,2450	15,2390	122.324	15,2400	0,03		494.483	-28.112
DLR102016	15,5400	15,5300	15,5120	15,5500	15,5400	180.050	15,5400			509.693	22.794
DLR112016	15,8200	15,8100	15,7900	15,8300	15,8250	74.778	15,8250	0,03		301.234	12.913
DLR122016	16,0900	16,0850	16,0700	16,0900	16,0900	35.563	16,0900			339.291	10.456
DLR012017	16,3600	16,3700	16,3550	16,3750	16,3750	29.250	16,3750	0,09		186.127	-8.750
DLR022017	16,5800	16,5800	16,5500	16,5800	16,5800	52.800	16,5800			165.896	3.630
DLR032017	16,8600	16,8600	16,8200	16,8700	16,8500	60.040	16,8500	-0,06		70.907	-3.800
DLR042017	17,0700	17,0700	17,0500	17,1000	17,0850	76.867	17,0500	-0,12		71.032	14.150
DLR052017	17,3450	17,3450	17,3250	17,3800	17,3450	88.000	17,3100	-0,20		51.664	-10.420
DLR062017	17,5950	17,5950	17,4500	17,6700	17,5750	78.000	17,5500	-0,26		40.000	8.000
DLR072017	17,8450	17,8450	17,7200	17,9250	17,8250	62.000	17,8050	-0,22		22.600	7.930
DLR082017	18,0800	18,1350	18,0200	18,1750	18,0500	44.000	18,0500	-0,17		45.200	10.000
I.MERV092016	16.061,000	16.061,000	16.050,000	16.305,000	16.305,000	847	16.311,000	1,56		1.554	-79
I.MERV122016	17.171,000	17.261,000	17.150,000	17.375,000	17.290,000	452	17.400,000	1,33		191	-8
ORO092016	1.316,40	1.326,70	1.325,60	1.334,90	1.334,90	125	1.334,90	1,41		7.101	-95
ORO112016	1.321,70	1.330,00	1.330,00	1.339,50	1.339,50	215	1.339,50	1,35		3.800	30
ORO012017	1.325,80	1.342,30	1.341,50	1.342,30	1.341,50	2	1.342,60	1,27		495	2
ORO032017	1.324,60						1.338,00	1,01			
WTI112016	44,98	45,67	45,62	46,22	46,20	720	46,20	2,71		6.115	129
WTI012017	46,05	47,20	47,20	47,20	47,20	105	47,30	2,71		155	100
WTI032017		48,30	48,30	48,30	48,30	100	48,54			100	100

# Visor de precios ROFEX en tiempo real

<http://rofex.primary.ventures/#/rofex/ft>

 **FUTUROS** OPCIONES

**CONNECTED** Dólar USA Merval BONAR X BONAR 2024 DICA Cupón PBI Oro Petróleo WTI Soja Chicago Índice Soja Rosafé Soja Maíz Chicago Maíz Trigo

Contrato	Cant Cpra	Cpra	Vta	Cant Vta	Ult	Var	Var. %	Vol. Operado	Ajuste	Min	Máx	Mapa	Int. Abierto	
<b>Dólar USA</b>														
DOSep16	<input checked="" type="checkbox"/>	5.500	15,240	15,260	500	15,255	+0,015	0,10 %	500	15,240	15,255	15,255		494.483
DOSep16A	<input checked="" type="checkbox"/>	5.000	15,241	15,250	1.000	15,250	+0,010	0,07 %	9.000	15,240	15,250	15,255		494.483
DOOct16	<input checked="" type="checkbox"/>	5.200	15,540	15,555	550	-	-	-	-	15,540	-	-		509.693
DOOct16A	<input checked="" type="checkbox"/>	7.000	15,530	15,545	1.000	15,545	+0,005	0,03 %	9.000	15,540	15,545	15,560		509.693
DONov16	<input checked="" type="checkbox"/>	20	15,741	15,840	500	15,825	0,000	0,00 %	1.022	15,825	15,825	15,825		301.234
DONov16A	<input checked="" type="checkbox"/>	6.000	15,800	15,830	2.000	15,835	+0,010	0,06 %	4.000	15,825	15,825	15,835		301.234
DODic16	<input checked="" type="checkbox"/>	500	16,085	16,110	450	16,090	0,000	0,00 %	1.082	16,090	16,090	16,115		339.291
DODic16A	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	16,090	16,099	1.000	-	-	-	-	16,090	-	-		339.291
DOEne17	<input checked="" type="checkbox"/>	250	16,275	16,404	100	-	-	-	-	16,375	-	-		186.127
DOEne17A	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	16,205	16,390	2.000	-	-	-	-	16,375	-	-		186.127
DOFeb17	<input checked="" type="checkbox"/>	300	16,530	16,620	400	-	-	-	-	16,580	-	-		165.896
DOFeb17A	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	16,425	16,610	2.000	-	-	-	-	16,580	-	-		165.896
DOMar17	<input checked="" type="checkbox"/>	100	16,700	16,950	300	-	-	-	-	16,850	-	-		70.907
DOMar17A	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	16,695	16,910	3.000	-	-	-	-	16,850	-	-		70.907
DOAbr17	<input checked="" type="checkbox"/>	105	16,860	17,360	100	-	-	-	-	17,050	-	-		71.032
DOAbr17A	<input checked="" type="checkbox"/>	1.000	16,855	17,140	1.000	-	-	-	-	17,050	-	-		71.032
DOMay17	<input checked="" type="checkbox"/>	100	17,090	17,450	200	-	-	-	-	17,310	-	-		51.664

# Compra de un futuro de dólar

- Ejemplo:
  - Compra futuro dólar Julio 2016
  - Precio de compra DOJul16: \$14,75/USD

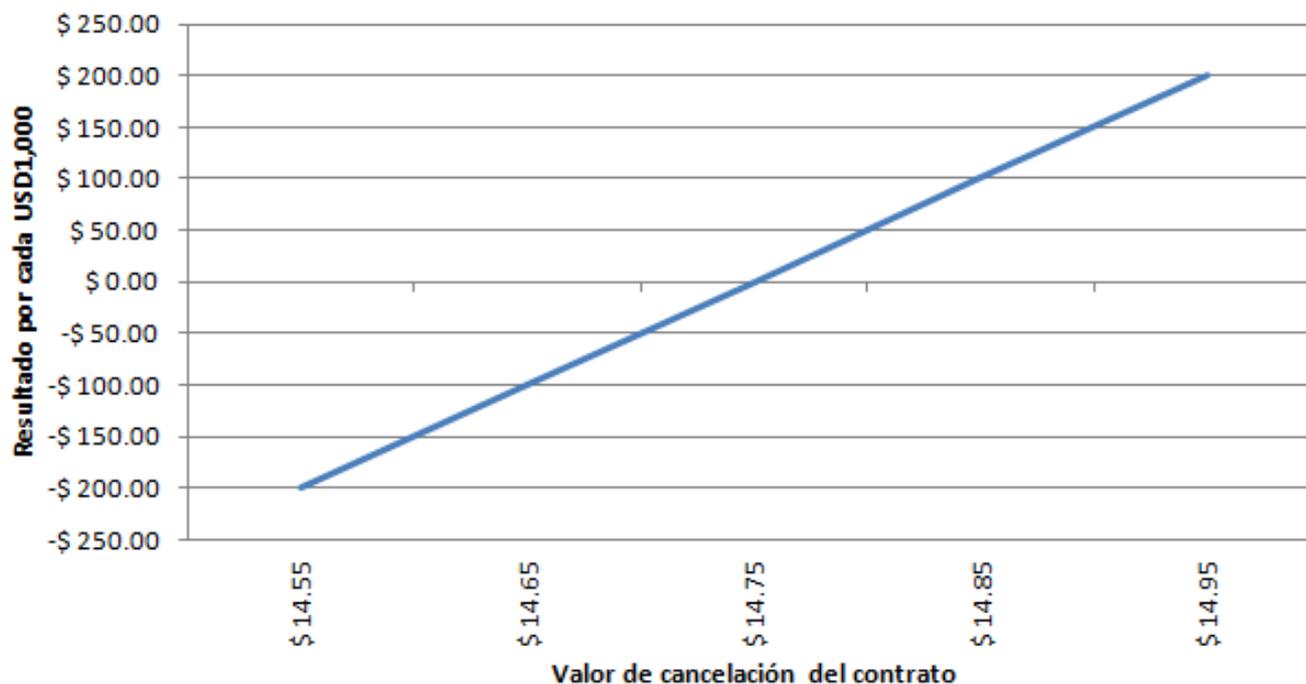
*Nota: no se consideran comisiones ni incidencia de márgenes en los cálculos.*

Resultado Compra DOJul16

Posibles escenarios al vto. o cancelación del contrato		
Tipo de cambio de referencia al Término del Contrato	Cálculo Efectuado	Resultado
\$ 14.55	$(\$14.5 - \$14.7) \times 1.000$	-\$ 200.00
\$ 14.65	$(\$14.6 - \$14.7) \times 1.000$	-\$ 100.00
\$ 14.75	$(\$14.7 - \$14.7) \times 1.000$	\$ 0.00
\$ 14.85	$(\$14.8 - \$14.7) \times 1.000$	\$ 100.00
\$ 14.95	$(\$14.9 - \$14.7) \times 1.000$	\$ 200.00

# Análisis gráfico de resultados

## Resultado Compra DOJul16



# Venta de un futuro de dólar

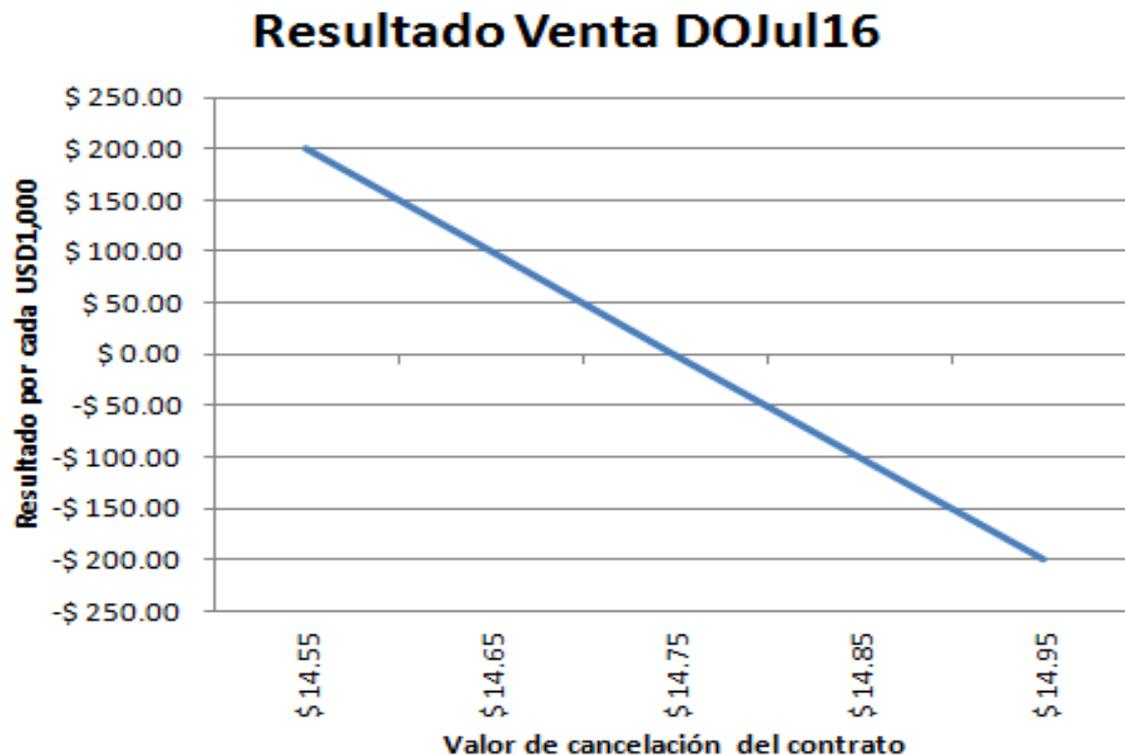
- Ejemplo:
  - Venta futuro dólar Julio 2016
  - Precio de venta DOJul16: \$14,75/USD

Nota: no se consideran comisiones ni incidencia de márgenes en los cálculos.

Resultado Venta DOJul16

Posibles escenarios al vto. o cancelación del contrato		
Tipo de cambio de referencia al Término del Contrato	Cálculo Efectuado	Resultado
\$ 14.55	$(\$14.7 - \$14.5) \times 1.000$	\$ 200.00
\$ 14.65	$(\$14.7 - \$14.6) \times 1.000$	\$ 100.00
\$ 14.75	$(\$14.7 - \$14.7) \times 1.000$	\$ 0.00
\$ 14.85	$(\$14.7 - \$14.8) \times 1.000$	-\$ 100.00
\$ 14.95	$(\$14.7 - \$14.9) \times 1.000$	-\$ 200.00

# Análisis gráfico de resultados



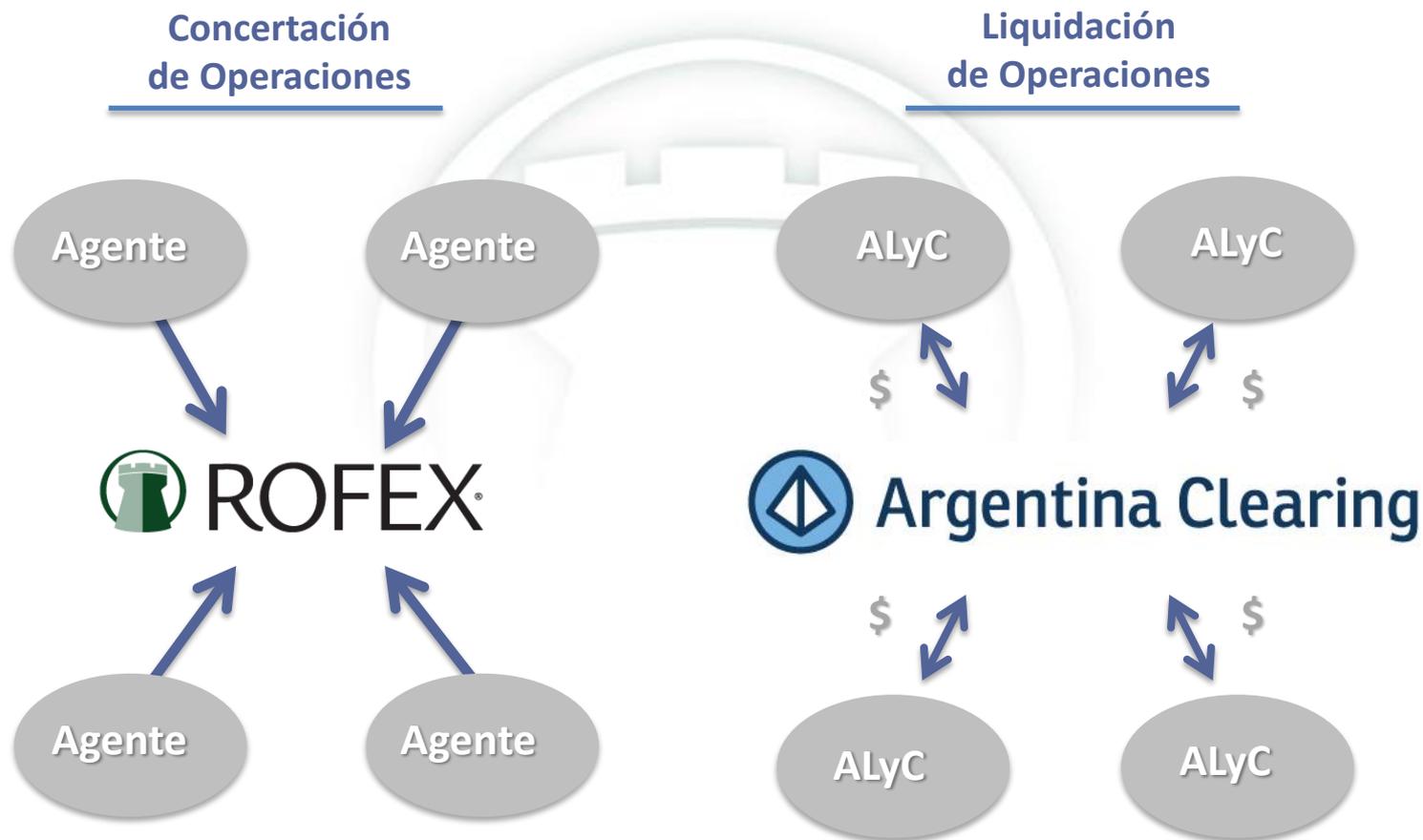
# Sistema de Garantías



**Argentina Clearing S.A.** es contraparte central y garante de todas las operaciones generadas en ROFEX. Es una Sociedad Anónima creada a partir de la escisión de parte del patrimonio de ROFEX.

- **Registra, compensa y liquida** todas las operaciones concertadas en ROFEX.
- **Administra las garantías.** Los Fondos de Garantías se encuentran dentro de Fideicomisos de Garantía en cuentas de ROFEX.
- **Determina parámetros de riesgos:** márgenes, límite a las posiciones abiertas, límites operativos diarios, variaciones máximas intra-diarias de precios.
- **Monitorea y supervisa el riesgo de mercado** y la solvencia y liquidez de sus Miembros Compensadores.

# Relación entre el Mercado y la Cámara



# Cámara Compensadora

## La Cámara Compensadora como Contraparte Central



# Flujos de una operación con futuros

- Margen Inicial (Garantía)
  - Depósito de una determinada cantidad de dinero, generalmente un porcentaje de la inversión a efectuar, que será devuelta al cerrarse la posición.
  - Con esto, el mercado hace que la operación sea más segura para las dos partes.
- Diferencias Diarias (Adelanto de resultados)
  - Todos los días se determina un precio de ajuste diario según el cual el inversor irá teniendo una ganancia o pérdida en su posición
  - Por ejemplo, si la evolución es desfavorable, para evitar que al final de la operación tenga que depositar el total de la pérdida, se le irá requiriendo depósitos diarios.

# Ejemplo compra-venta de un futuro de dólar



# Cobertura con futuros

- Realizar una cobertura implica establecer una posición en el mercado de futuros como sustituto temporario de una transacción en el mercado de contado.
- La Cobertura consiste en tomar una posición de futuros opuesta a la posición de físico en riesgo. La posición en futuros generará un resultado que compense el resultado obtenido en la posición en el subyacente.
- Existen dos tipos de cobertura:
  - Cobertura bajista o vendedora
  - Cobertura alcista o compradora
- En cualquier caso se trata de una estrategia defensiva frente a un movimiento adverso en los precios.

# Ejemplo: cobertura contra SUBA del dólar

- Tengo que cubrir una deuda en dólares de USD1.000.000 para el mes de Ago'16
- Datos:
  - Fecha actual 12/07/16
  - Dólar spot=\$14,60
  - DOAgo16= \$15,17/USD
  - Margen por contrato \$1.575
  - Derechos de registro y clearing ROFEX USD0,19/contrato
  - Comisión agente 0,125% sobre valor nominal

# Ejemplo: cobertura contra SUBA del dólar

- Cobertura:
  - El 12/07/16 Compro 1000 contratos de USD1000=USD1.000.000 a \$15,17/USD
  - Valor Nominal:  $\$15,17 * \text{USD}1.000.000 = \$15.170.000$
  - Márgenes a depositar= $\$1.575 * 1000 \text{ contratos} = \$1.575.000$
  - Derechos de registro y clearing=  $\text{USD}0,19 * 1.000 \text{ contratos} * \$14.60 = \$2.774$   
+IVA(tener en cuenta que se liquidan a fin de mes a USD BCRA3500)
  - Comisión agente= $\$15.170.000 * 0,125 / 100 = \$18.962,5 + \text{IVA}$
- Observaciones:
  - Para mitigar el costo financiero del Margen constituyo un Plazo fijo hasta el 31/08/2016 al 26% (TNA)
  - Al cancelar la posición (por vencimiento o la operación inversa) voy a tener que pagar derechos de registro y comisiones del agente.
  - Tengo que hacer provisiones por cash para diferencias en contra
  - Al cancelar la posición el mercado me devuelve el margen

# Escenarios cobertura compradora

## Escenarios Tipo de Cambio

	BAJA	SUBE
Tipo de Cambio Aug'16	-5.0%	5.0%
	\$ 14.412	\$ 15.929
Depreciación spot % (TNA)	-9.43%	66.43%
Inversión Inicial (collateral+comisiones)	\$ 1,771,736.50	\$ 1,771,736.50
<b>Resultado Posición según escenario</b>		
Resultado Futuros	\$ -758,500.00	\$ 758,500.00
Intereses sobre collateral	\$ 62,328.77	\$ 62,328.77
Comisiones	\$ -20,752.56	\$ -22,937.04
Resultado Cobertura	<b>\$ -738,660.29</b>	<b>\$ 776,155.23</b>
Compra Dólares en el Mercado Spot	\$ 14,411,500.00	\$ 15,928,500.00
Compra Dólares Spot+Rdo.Cobertura	\$ 15,150,160.29	\$ 15,152,344.77
Precio Neto de Compra/USD	\$ 15.15	\$ 15.15
<i>Rendimiento unhedged (TNA)</i>	-304.35%	319.80%

# Ejemplo: cobertura contra BAJA del dólar

- Un exportador va a recibir un cobro del exterior de USD1.000.000 para el mes de Ago'16
- Datos:
  - Fecha actual 13/07/16
  - Dólar spot=\$14,60
  - DOAgo16= \$15,15/USD
  - Margen por contrato \$1.575
  - Derechos de registro y clearing ROFEX USD0,19/contrato
  - Comisión agente 0,125% sobre valor notional

# Ejemplo: cobertura contra BAJA del dólar

- Cobertura:
  - El 13/07/16 Vende 1000 contratos de USD1000=USD1.000.000 a \$15,15/USD
  - Valor Nominal:  $\$15,15 * \text{USD}1.000.000 = \$15.150.000$
  - Márgenes a depositar= $\$1.575 * 1000 \text{ contratos} = \$1.575.000$
  - Derechos de registro y clearing=  $\text{USD}0,19 * 1.000 \text{ contratos} * \$14.60 = \$2.774$   
+IVA(tener en cuenta que se liquidan a fin de mes a USD BCRA3500)
  - Comisión agente= $\$15.150.000 * 0,125/100 = \$18.937,5,5 + \text{IVA}$
- Observaciones:
  - Para mitigar el costo financiero del Margen constituyo un Plazo fijo hasta el 31/08/2016 al 26% (TNA)
  - Al cancelar la posición (por vencimiento o la operación inversa) voy a tener que pagar derechos de registro y comisiones del agente.
  - Tengo que hacer provisiones por cash para diferencias en contra
  - Al cancelar la posición el mercado me devuelve el margen

# Escenarios cobertura vendedora

## Escenarios Tipo de Cambio

	BAJA	SUBE
Tipo de Cambio Aug'16	-5.0%	5.0%
	\$ 14.393	\$ 15.908
Depreciación spot % (TNA)	-10.59%	66.71%
Inversión Inicial (collateral+comisiones)	\$ 1,771,711.50	\$ 1,771,711.50
<b>Resultado Posición según escenario</b>		
Resultado Futuros	\$ 757,500.00	\$ -757,500.00
Intereses sobre collateral	\$ 61,082.19	\$ 61,082.19
Comisiones	\$ -20,725.20	\$ -22,906.80
Resultado Cobertura	\$ 776,145.49	\$ -741,036.11
Venta Dólares en el Mercado Spot	\$ 14,392,500.00	\$ 15,907,500.00
Venta Dólares Spot+Rdo.Cobertura	\$ 15,168,645.49	\$ 15,166,463.89
Precio Neto de Venta/USD	\$ 15.17	\$ 15.17
Rendimiento unhedged (TNA)	326.32%	-311.56%

# Valuación de futuros de monedas

## Modelo cost of carry

### *1 - Modelo "Cost of Carry"*

- La idea es que el mercado cambiario está en equilibrio cuando las colocaciones en divisas tienen igual rentabilidad esperada.
- Por lo tanto, tasas de interés y tipos de cambio ajustan de modo tal de asegurar que un inversor obtenga igual retorno invirtiendo en activos libres de riesgo expresados en cualquier moneda (Paridad de Tasas).
- La rentabilidad de inversiones en distintas monedas sólo será igual cuando se aíse el riesgo cambiario (Paridad Cubierta de Tasas).

# Modelo cost of carry

## I - Modelo "Cost of Carry"

Entonces un inversor debería obtener igual resultado efectuando estas dos operaciones alternativas:

- a) Invierte X cantidad de pesos a una tasa local (R) o  
 $\$X * (1 + R)$
  
- b) Convierte X cantidad de pesos a dólares al tipo de cambio actual ( $S_0$ )  
Invierte los dólares a la tasa de interés en dólares ( $R_f$ )  
Toma una posición vendida a futuro ( $F_0$ )  
 $(\$X/S_0) * (1 + R_f) * F_0$

# Valuación de un futuro de dólar

## *I - Modelo "Cost of Carry"*

- Ambas inversiones deben rendir lo mismo, por lo tanto:

$$\$X * (1 + R) = (\$X / S_0) * (1 + R_f) * F_0$$

- Despejando  $F_0$ , se obtiene la siguiente fórmula para calcular el valor teórico de un futuro

$$F_0 = S_0 * [(1 + R) / (1 + R_f)]$$

# Ejemplo valuación futuros de dólar

## II - Ejercicio

- Calcular el valor teórico de un futuro que vence a 30 días, considerando que la TNA local es del 28%, la TNA norteamericana del 2% y la cotización del dólar actual en el mercado es de \$ 14,60.

## Resultado

$$F_0 = 14,60 * [(1 + 28\% * 30/365)/(1 + 2\% * 30/365)] \approx \$ 14,91$$

- ✓ El valor teórico del futuro para un vencimiento a 30 días tendría que ser aprox. \$ 14,91.

# Arbitraje Cash&Carry

## III – Oportunidad de Arbitraje

- Suponga que el futuro para dicho plazo está cotizando a un precio superior al teórico, por ejemplo: \$15

### Estrategia Cash and Carry:

- Pido prestado \$14,60 pesos (28%) para comprar un dólar. Dentro de 30 días voy a tener que devolver  $\$14,60 + \$0.336$  por intereses.
  - Transformar los pesos a dólares al tipo de cambio actual (\$14,60).
  - Colocar los dólares del punto b) a la tasa en dólares (2%). Por cada dólar obtengo  $1 * (1 + 0.02 * 30 / 365) = 1.00164$  dólares dentro de 30 días.
  - Aseguro el valor de liquidación de los dólares obtenidos en c) vendiendo futuros de dólar a 30 días a \$15
- Al vencimiento, se entregan los dólares a cambio de los pesos pactados en el futuro, y se devuelve el capital e intereses del préstamo.
  - Ganancia Libe de Riesgo:  $\$15 \times \text{USD}1,00164 - \$14,9336 = \$0,08865$ .

# Arbitraje Cash&Carry

## III – Oportunidad de Arbitraje

- Suponga que el futuro para dicho plazo está cotizando a un precio inferior al teórico, por ejemplo: \$ 14,80.

Estrategia Cash and Carry:

- a) Pedir prestado dólares (2%). Por cada dólar voy a devolver USD1,00164
  - b) Transformar los dólares a pesos al tipo de cambio actual (\$14,60).
  - c) Colocar los pesos del punto b) a la tasa en pesos (28%). Con lo cual obtengo \$14,936
  - d) Comprar  $1 \times (1 + 0,02 \times 30 / 365)$  dólares a futuro a \$14,80
- Al vencimiento, se entregan los pesos a cambio de los dólares pactados en el futuro, y se devuelve el capital e intereses del préstamo en dólares.
  - Ganancia Libe de Riesgo:  $\$14,936 - \$14,80 \times \text{USD}1,00164 = \$0,11$

# Modelo cost of carry: conclusiones

## *Reflexiones finales*

- La libre disponibilidad para invertir en distintas monedas puede no ser posible para un inversor común.
- Es probable que no siempre se puedan encontrar activos libres de riesgo. Existe subjetividad.
- Los niveles de precios de los distintos países influirán en las decisiones, ya que están incluidos en las tasas nominales.
- Las posibilidades de arbitraje son superiores en los mercados incipientes.
- Las bajas barreras de entrada promueven la realización de arbitrajes.

# Valuación de un contrato de futuro de commodities

$$F = S + S * i * t / 365 + CA$$

Donde:

F= precio futuro teórico

S=precio de contado de la mercadería (subyacente)

i= tasa de interés

CA= costo de almacenamiento (a pagarse al final)

La intuición del modelo Cost of Carry para valuar un commodity, es el coste de adquirir la mercadería hoy, almacenarla y venderla en el futuro.

# Valuación de un contrato de futuro de mercaderías

## Supuestos

- No existen costos de transacción
- Es posible pedir o prestar dinero a una única tasa de interés
- No hay riesgo crediticio asociado con la compra/venta
- La mercadería puede ser almacenada sin que por ello se alteren sus condiciones
- No existen impuestos
- Existe la posibilidad de venta en descubierto (“short selling”) del subyacente

# Valuación de un contrato de futuro de mercaderías

## Ejercicio:

Calcular el valor futuro teórico de una tonelada de soja para un determinado vencimiento

## Datos:

Plazo hasta el vencimiento: 30 días

Precio de la tonelada de soja : u\$s 300

TNA en dólares: 1%

Costo de almacenaje: u\$s 1 por tonelada por mes

# Valuación de un contrato de futuro de mercaderías

## *Resultados y Conclusiones*

- ✓ Según los cálculos efectuados, el valor teórico para dentro de un mes de la tonelada de soja se ubicaría en

$$F_0 = 300 + 300 * 0,01 * 30/365 + 1 = \text{US\$ } 301,25$$

- ✓ Por lo que si el precio futuro a 30 días, al que se está negociando en el mercado es distinto, esto daría la oportunidad de realizar arbitrajes.

[tener en cuenta que cada contrato de soja doméstica en ROFEX contiene 30 ton., por lo tanto se deben efectuar los ajustes correspondientes]

# Valuación de un contrato de futuro de mercaderías

## Escenarios posibles al momento de realizar los cálculos

**(i) El precio de mercado del futuro es superior al teórico. Ej.:  $F = 305$  usd.**

Como teóricamente el precio de la tonelada dentro de 30 días tendría que valer menos, se recomendaría vender a futuro (vender lo más caro) y comprar la mercadería en el presente y almacenarla. A este tipo de arbitraje se lo denomina “cash and carry”.

**(ii) El precio de mercado del futuro es inferior al teórico. Ej.:  $F = 290$  usd.**

Como teóricamente el precio de la tonelada dentro de 30 días tendría que valer más, se recomendaría comprar a futuro (comprar lo barato) y vender la mercadería en el presente. En el caso que no se posea la mercadería efectuar una venta en corto (short selling), es decir una venta en descubierto. Este tipo de arbitraje se denomina “cash and carry” inverso.

# Riesgo de base

En la práctica la cobertura no suele ser perfecta. Hay situaciones en las cuáles existe un riesgo en la cobertura.

- Activo a cubrir  $\neq$  activo subyacente en contrato de futuros
- Falta de seguridad sobre fecha exacta en que se comprará o venderá el activo.
- Cobertura podría exigir cerrar el contrato antes de su fecha de vencimiento.



## Riesgo de base

Incertidumbre acerca de la base al momento de cerrar la posición

La base es la diferencia entre dos precios: precio de contado (spot) y precio del futuro. Se lo puede ver de dos formas.

Precio del activo a cubrir – Precio del contrato futuro

Precio del futuro – Precio del activo a cubrir

Usaremos la primera y diremos que:

Base positiva: si el precio de contado  $>$  precio a futuro

Base negativa: si el precio de contado  $<$  precio a futuro

# Riesgo de base

- ✓ En cobertura no tomábamos en cuenta el riesgo de base porque suponíamos que la fecha de compra o venta en el spot coincidía con el vencimiento del contrato de futuro. Pero si tengo que cerrar la posición antes o después de que venza el contrato, en ese caso existirá una diferencia entre el precio de contado y la cotización del futuro al vencimiento. Es decir, el futuro ya no vale lo mismo que el spot como en el ejercicio simple de cobertura que hacíamos. En estos casos la cobertura no será perfecta.
- ✓ El riesgo de base es una función del grado de correlación entre los 2 precios (si la correlación es 1 entonces la cobertura es perfecta). Cuanto menor sea la correlación, mayor será el riesgo de base y por lo tanto peor será la cobertura.
- ✓ De todos modos, el riesgo de base es menor –y por lo tanto preferible- al riesgo de variación de precio.

# Práctica

## Ejemplos prácticos



# Ejemplo: sintético dólar linked con futuros de dólar +tasa en pesos

- Quiero asegurar el rendimiento en dólares de una inversión en pesos ¿cómo?
- Invierto en pesos y aseguro TC con la compra de un futuro de dólar. Garantizo la operación con el instrumento en pesos ([VER MONTOS MÍNIMOS ACEPTADOS POR ACTIVO](#)).
- Ejemplo:
  - en la subasta del 5-7-16 suscribo LEBAC a 147 días (vencen el 30-11); la tasa LICITADA es del 27,75%
  - Lo cubro con futuros DONov16 que cotizan a \$16,40
  - Para calzar el hedge suscribo un monto nominal que sea múltiplo de los futuros (ej.USD10.000)
  - licitaría el equivalente a  $USD10.000 * 16,40 = \$164.000$  de valor NOMINAL
  - Que a una tasa del 27,75% requiere una inversión en pesos de  $164.000 / (1 + 0.2775 * 147 / 365) = \$147.513,82$
  - Cubro el monto en pesos con la compra de 10 futuros DONov16 a \$16,40 (como recomendación se debería tomar el futuro que venza después y no antes que la lebac porque quedo descalzado)
  - El TC spot al 5-7 es de \$14,87, la inversión equivale a  $\$147.513,82 / \$14,87 = USD9920,23$ , lo que me asegura una tasa en USD de  $(10.000 / 9.920,23 - 1) * 365 / 147 \approx 2\%$  nominal anual
  - Cuando vence la lebac, cancelo el futuro NOV a su valor de mercado.
  - NOTA: conviene que el vto. de la LEBAC sea lo más próximo al del futuro (cuanto más alejado el vencimiento del futuro más tasa resigno para la cobertura)

# Escenarios Tipo de cambio

<b>Escenarios Tipo de Cambio</b>		
	<b>BAJA</b>	<b>SUBE</b>
<b>Tipo de Cambio Nov'16</b>	<b>-5.0%</b>	<b>5.0%</b>
	\$ 15.580	\$ 17.22
<b>Depreciación spot % (TNA)</b>	11.86%	39.24%
<b>Inversión Inicial (collateral+comisiones)</b>	\$ 147,513.82	\$ 147,513.82
<b>Resultado Posición según escenario</b>		
<b>Resultado Futuros</b>	\$ -8,200.00	\$ 8,200.00
<b>Comisiones</b>	\$ -	\$ -
<b>Resultado Cobertura</b>	\$ -8,200.00	\$ 8,200.00
<b>Valor Inversión en ARS</b>	\$ 164,000.00	\$ 164,000.00
<b>Valor Inversión+Rdo.Cobertura</b>	\$ 155,800.00	\$ 172,200.00
<b>Rendimiento en Pesos (TNA)</b>	13.95%	41.55%
<b>Rendimiento en Dólares (TNA)</b>	2.00%	2.00%

Tener en cuenta que si fijo tasa en dólares, el rendimiento en pesos es variable (una apreciación del peso, reduce la rentabilidad en pesos)

# Ejemplo: bono dólar linked+venta futuro dólar para fijar tasa en pesos

- Quiero asegurar el rendimiento en pesos de una inversión en un bono dólar linked ¿cómo?
- Compro un bono dólar linked y aseguro TC con la venta de un futuro de dólar. Garantizo la operación con el Bono dólar linked ([VER MONTOS MÍNIMOS ACEPTADOS POR ACTIVO](#)).
- Ejemplo:
  - El 13-7 el AO16 cotiza a \$1460 (72hs), la maturity del bono es el 28-10-16. Por cada 100 bonos voy a recibir USD100,875(principal + cupón) liquidables en pesos a dólar BCRA 3500. Restan 107 días hasta el vencimiento del bono.
  - Fijo dólar a \$15,80 con la venta de DOOct16. El TC spot es de \$14,75
  - Compro 10.000 bonos a \$1460/100, con lo cual invierto \$146.000. En octubre mi capital a pesificar será de USD10.087,5
  - Vendo 10 contratos de dólar Octubre 2016 a \$15,80, con lo cual me aseguro un valor final en pesos de \$158.000 +USD87,5 sin cobertura\*TC octubre. De esta manera, me aseguro una TNA en pesos, sin comisiones, en torno a  $(\$159.382/\$146.000-1)*365/107\approx 31\%$

# Escenarios Tipo de cambio

<b>Escenarios Tipo de Cambio</b>		
	<b>BAJA</b>	<b>SUBE</b>
<b>Tipo de Cambio Oct'16</b>	<b>-5.0%</b>	<b>5.0%</b>
	\$ 15.010	\$ 16.59
<b>Depreciación spot % (TNA)</b>	9.32%	45.23%
<b>Inversión Inicial+comisión+der.rofex+iva</b>	\$ 146,000.00	\$ 146,000.00
<b>Resultado Posición según escenario</b>		
<b>Resultado Futuros</b>	\$ 7,900.00	\$ -7,900.00
<b>Comisiones+der.registro+iva</b>	\$ -	\$ -
<b>Resultado Cobertura</b>	\$ 7,900.00	\$ -7,900.00
<b>Valor Final Cartera en ARS</b>	\$ 151,413.38	\$ 167,351.63
<b>Valor Final Cartera en \$ (futuros+bono)</b>	\$ 159,313.38	\$ 159,451.63
<b>Rendimiento en Pesos (TNA)</b>	31.11%	31.43%
<b>Rendimiento en Dólares (TNA)</b>	20.94%	-13.26%

Tener en cuenta que si fijo tasa en pesos, el rendimiento en dólares es variable (una apreciación del peso, aumenta la rentabilidad en dólares y viceversa)

# Tasas implícitas de futuros

## Ejemplo:

Al 10/2 el precio de ajuste del futuros de dólar con vencimiento el último día hábil de febrero (DLR022016) en ROFEX fue de 14,545. Teniendo en cuenta que el precio de contado de dólar (BCRA3500) para dicha fecha fue 14,4717: Calcular la tasa implícita efectiva y nominal anual en tiempo discreto y en tiempo continuo.

# Tasas implícitas de futuros

Tiempo discreto:

$$\text{Tasas implícita efectiva} = \left( \frac{F_0}{S_0} \right) - 1$$

$$\text{Tasas implícita efectiva} = \left( \frac{14,545}{14,4717} \right) - 1 = 0,51\%$$

$$\text{Tasas implícita nominal anual} = \left( \frac{F_0}{S_0} - 1 \right) * \frac{365}{T}$$

$$\text{Tasas implícita nominal anual} = \left( \frac{14,545}{14,4717} - 1 \right) * \frac{365}{19} = 9,73\%$$

# Tasas implícitas de futuros

Tiempo continuo:

$$\text{Tasas implícita efectiva} = \ln\left(\frac{F_0}{S_0}\right)$$

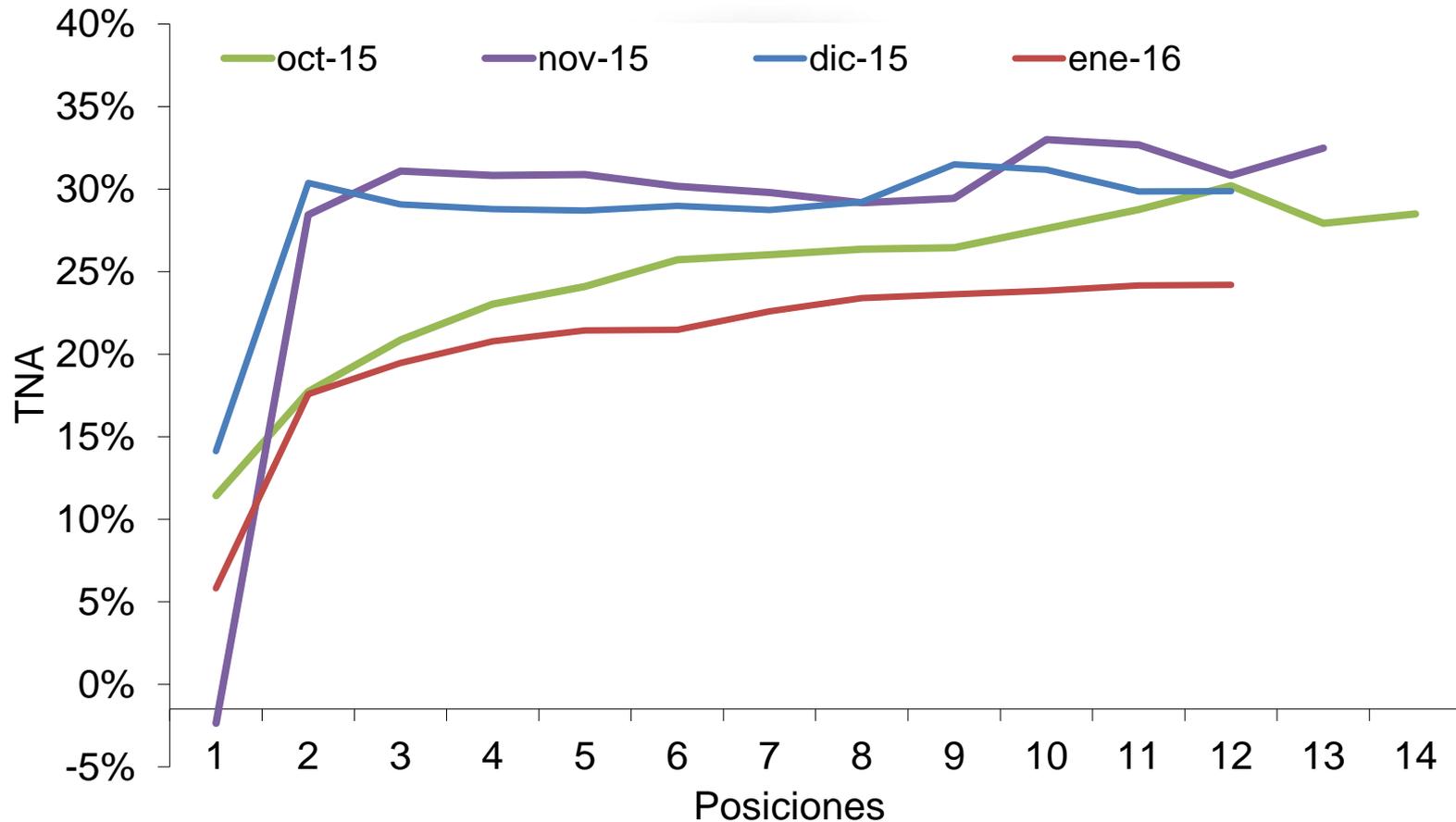
$$\text{Tasas implícita efectiva} = \ln\left(\frac{14,545}{14,4717}\right) = 0,51\%$$

$$\text{Tasas implícita nominal anual} = \ln\left(\frac{F_0}{S_0}\right) * \frac{365}{T}$$

$$\text{Tasas implícita nominal anual} = \ln\left(\frac{14,545}{14,4717}\right) * \frac{365}{19} = 9,71\%$$

# Tasas implícitas de futuros

## ETTI - Futuros de Dólar ROFEX



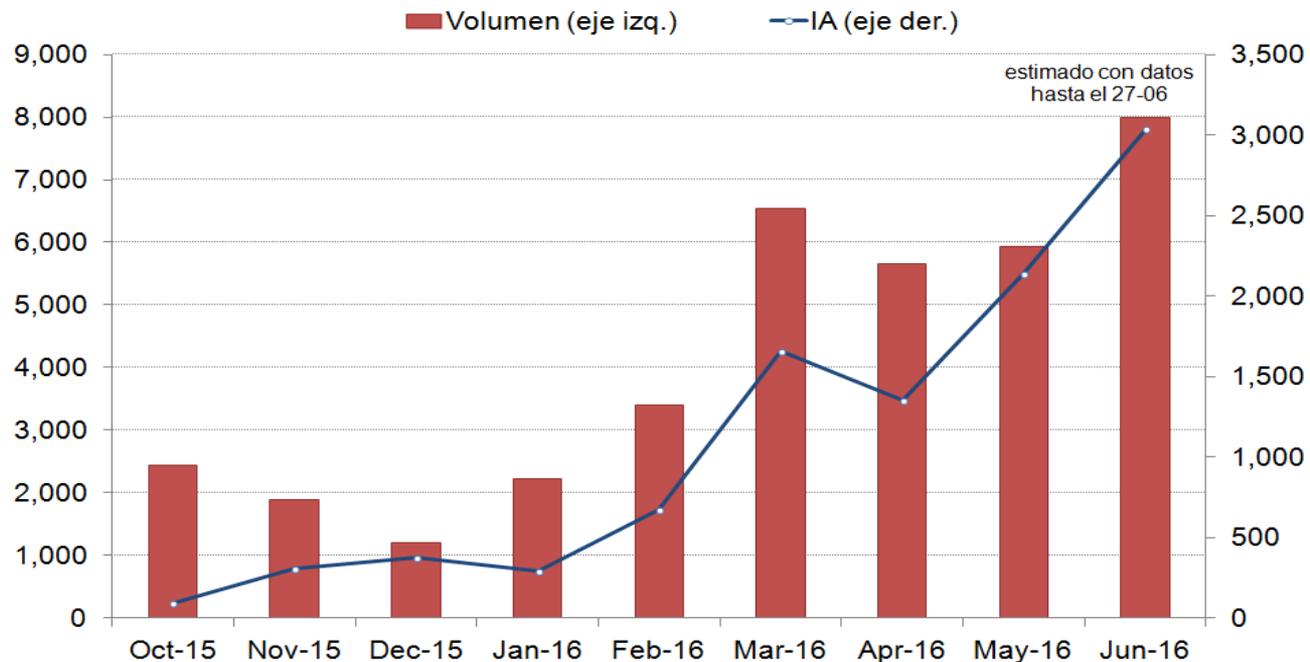
# Futuros de Índice Merval: beneficios

- **Cobertura** de carteras de acciones del panel líder.
- **Replicar en forma sintética** a muy bajo costo posiciones en la cartera del índice Merval, lo que facilita la **diversificación** de carteras minoristas.
- **Posicionarse a la baja/suba** aprovechando el apalancamiento que permiten los futuros.

# Futuros de Índice Merval

- En octubre de 2015 ROFEX lanzó la operatoria de futuros sobre Índice Merval. Los negocios vienen creciendo mes a mes.

Futuro de Índice Merval: Volumen e IA  
(en contratos)



# Futuros de Índice Merval: potencial de crecimiento

- Los futuros de índices accionarios están entre los contratos derivados más negociados a nivel mundial.
- De alrededor de 24,8 millones de contratos negociados en bolsas en 2015, más del 30% correspondió a futuros de índices accionarios.
- En este sentido, el cambio de contexto en Argentina y el creciente interés por la renta variable local generan un clima propicio para el despegue en los negocios en los futuros de Índice Merval.

# Futuros de Índice MERVAL: potencial de crecimiento

- Convergiendo a el ratio de Brasil (Futuros I.BOVESPA/Spot), el volumen diario promedio (ADV) en futuros debería igualar el ADV del mercado spot, es decir, un volumen en torno a \$159 MM
- Si a ello sumamos las perspectivas de crecimiento del mercado accionario local, el potencial de los futuros de I.MERV es realmente interesante:

<b>Índices accionarios: relación volumen futuros y spot en el I semestre 2016</b>			
País	España	Brasil	Argentina
Índice	IBEX	Ibovespa	MERV
Spot (ADV)	EUR 1.687,7	BRL 6.792,8	ARS 159,4
Futuros (ADV)	EUR 2.515,1	BRL 6.654,7	ARS 3,4
Ratio Fut./Spot	1,49	0,98	0,02

En MM de moneda local. Para Brasil y España se incluyen los contratos mini. Brasil datos 2015.

# Futuros de Índice Merval: Especificaciones

<b>Tamaño del Contrato</b>	(1) índice Merval
<b>Cotización</b>	Pesos cada un (1) Índice Merval.
<b>Ticker</b>	I.MERV
<b>Series (meses listados)</b>	Ciclo trimestral marzo, junio, septiembre y diciembre.
<b>Vencimiento y último día de Negociación</b>	Será el último día hábil del mes del contrato
<b>Tick Mínimo</b>	1 punto de índice
<b>Forma de liquidación</b>	Por diferencias en efectivo, en base al precio de ajuste final determinado por la media aritmética del Índice Merval durante la última hora de negociación, tomando un valor por minuto.

# Posicionarse a la baja/suba con futuros de I.MERV

- Comprar futuros de índice Merval equivale a financiar la compra de la cartera teórica de contado por un plazo equivalente a la maturity del futuro
- En este sentido los futuros de I.MERVAL constituyen una alternativa para quienes buscan oportunidades de apalancamiento a tasas muy competitivas
- Otra ventaja es que permiten posicionarse a la baja, mediante la venta de Futuros de I.MERV

# Posicionarse a la baja/suba con futuros de I.MERV

- A través del cálculo de la **tasa implícita anualizada** en el futuro podemos analizar la tasa que me cobra el mercado por financiar la cartera de contado hasta el vencimiento del futuro y compararlo con otras tasas en pesos (ej. caución, LEBAC, etc.) para plazos similares;
- El vencimiento de la posición **I.MERV Sep16**, coincide con la vigencia de la cartera para el tercer trimestre (Q3), por lo tanto podemos calcular la T. impl. comparando la cotización del futuro con el valor de contado del Merval:
  - $Tasa\ Implícita\ Sep'16 = (16.060 / 15.145,15 - 1) * 365 / 79 = 27,79\%$  nominal anual a 79 días

FECHA	13/07/2016		12/07/2016	
Merval	Vigente	Proy. Q3-2016	Vigente	Proy. Q3-2016
	\$ 15,145.15	\$ 15,093.20	\$ 15,100.58	\$ 15,040.67

Updated at 20:22:35

Posición	Bid	Ask	Last	Volumen	Interés Abierto	Maturity	Plazo (días)	Tasas Implícitas (TNA)		
								Bid	Ask	Last
IMERV SEP6	\$ 16,040.00	\$ 16,060.00	\$ 16,056.00	292	1608	30/09/2016	79	27.30%	27.91%	27.79%
IMERV DEC6	\$ 17,150.00	\$ 17,450.00	\$ 17,300.00	0	5	30/12/2016	170	29.26%	33.53%	30.55%
				#N/A						

- La posición **I.MERVDic16** se liquida por la cartera vigente para el Q4, para estimar la tasa implícita podemos tomar como proxy la cartera proyectada por IAMC...

# Posicionarse a la baja/suba con futuros de I.MERV

- En base a la cartera proyectada para el Q4 estimo el valor de contado de la cartera contra la cual se va a liquidar el futuro el 30/12; para calcular el costo implícito de financiación en el futuro.

Updated at 20:22:35			
Cartera proyectada IAMC para Q4-2016 (al 07/07/2016)			
Papel	Cantidad Téorica	Last	Valor Cartera MERVAL Q3
APBR.BA	53.78	\$ 57.3	\$ 3,081.8
GFG.BA	30.61	\$ 46.2	\$ 1,412.7
PAM.BA	80.41	\$ 16.3	\$ 1,310.6
CRE.BA	54.27	\$ 22.5	\$ 1,218.4
YPPD.BA	4.12	\$ 285.0	\$ 1,172.8
BMA.BA	9.41	\$ 113.0	\$ 1,063.2
MIR.BA	0.68	\$ 1,528.0	\$ 1,032.5
FRA.BA	7.51	\$ 101.5	\$ 762.7
COM.BA	231.81	\$ 3.1	\$ 714.0
SID.BA	89.66	\$ 7.7	\$ 685.9
TENA.BA	2.86	\$ 206.8	\$ 591.5
ALU.BA	45.68	\$ 10.0	\$ 456.3
EDN.BA	33.64	\$ 12.1	\$ 405.3
TRA.BA	43.09	\$ 7.2	\$ 309.8
CEL.BA	13.98	\$ 20.9	\$ 292.1
SMI.BA	3.26	\$ 96.0	\$ 312.6
CON.BA	6.77	\$ 40.0	\$ 270.9
		<b>Valor MERVAL Q3-16</b>	<b>\$ 15,093.20</b>

# Ejemplo: réplica sintética de una cartera de acciones

- Un inversor dispone de un capital de alrededor de \$500.000 que quiere destinar a invertir en una cartera que replique el comportamiento del Panel Líder en el tercer trimestre del año.
- Para ello evalúa dos alternativas:
  1. invertir los \$500.000 en la cartera de contado del Índice Merval proyectado para el Q3 (replicando en forma aproximada la composición del índice de contado)
  2. Invertir los \$500.000 en la compra de LEBACs+Compra de Futuros de Índice Merval

# Ejemplo: réplica sintética de una cartera de acciones

Tenemos los siguientes datos:

- Al 13/6 puedo comprar índice Merval a 79 días (I.MERVSep16) con un recargo (interés implícito) de  $\$910,85 = \$16.056 - \$15.145,15$  sobre el Índice de Contado.
- Es decir, el mercado me financia la compra de la cartera del índice Merval Q3 a una Tasa Nominal Anual de  $\$910,85 / \$15.145,15 * 365 / 79 = 27,79\%$
- La tasa de LEBAC para un plazo equivalente es del 28,65% (mercado primario):
  - En lugar de invertir  $\$15.145,15$  en acciones, puedo comprar Letras con lo cual gano un interés  $\$15.145,15 * 0,2865 * 79 / 365 = \$939,14$
  - En simultáneo, compro I.MERVSep16, de esta manera obtengo una ganancia de  $\$939,14 - \$910,85 = \$28,29$ . Es decir, comprar futuros de I.MERV+invertir en la compra de LEBACs, equivale a comprar la cartera de contado a  $\$15.145,15 - \$28,29 = \$15.116,86$
  - La cantidad de contratos a comprar va a surgir de dividir el monto invertido en letras por el valor actual del Índice Merval (ES DECIR, SU VALOR DE CONTADO, en este caso por el valor de la cartera Q3)

# Ejemplo: réplica sintética de una cartera de acciones

- Por ejemplo, si dispongo de \$500.000, tendría que comprar  $\$500.000/\$15.145,15=33$  contratos

<b>Escenarios Índice Merval</b>				
	<b>BAJA</b>		<b>SUBE</b>	
	<b>-5.0%</b>		<b>5.0%</b>	
<b>Precio Futuro Sep'16 al Vencimiento</b>	\$	15,253	\$	16,859
<b>Variación Índice de Contado</b>		0.71%		11.31%
<b>Cartera Sintética con Futuros de Índice Merval</b>				
Garantías en ARS	\$	500,000.00	\$	500,000.00
<b>Inversión Inicial</b>	\$	<b>500,000.00</b>	\$	<b>500,000.00</b>
<b>1.Resultado Neto Cartera Futuros</b>	\$	<b>4,512.39</b>	\$	<b>57,497.19</b>
Resultado Futuros	\$	-26,492.40	\$	26,492.40
Intereses sobre Garantías	\$	31,004.79	\$	31,004.79
Rendimiento sobre Inversión		0.90%		11.50%
<b>2.Resultado Neto Inversión en Acciones (contado)</b>	\$	<b>3,567.15</b>	\$	<b>56,574.22</b>
Resultado Acciones	\$	3,567.15	\$	56,574.22
Rendimiento sobre Inversión		0.71%		11.31%
<b>1-2.Diferencia</b>	\$	<b>945.25</b>	\$	<b>922.98</b>

- En este ejemplo, no estamos tomando nada del apalancamiento que nos ofrece el futuro: con \$500K de LEBAC podemos comprar 346 contratos (10X), ya que el margen por contrato es de \$1300.

# Ejemplo: réplica sintética de una cartera de acciones

- Si considero comisiones. La comisión del broker es sólo a modo de ejemplo.

Operación con futuros de Índice Merval		Escenarios Índice Merval			
		BAJA		SUBE	
		-5.0%		5.0%	
Comisión Broker	0.25%	Precio Futuro Sep'16 al Vencimiento		\$ 15,253	\$ 16,859
Derechos ROFEX	0.024%	Variación Índice de Contado		0.71%	11.31%
Derechos Merval	0.080%	<b>Cartera Sintética con Futuros de Índice Merval</b>			
IVA	21%	Garantías en ARS		\$ 500,000.00	\$ 500,000.00
Fecha de Concertación	13/07/2016	Derechos Rofex		\$ 127.16	\$ 127.16
Tipo de Operación	Compra	Comisión Broker		\$ 1,324.62	\$ 1,324.62
Fecha vencimiento futuro	30/09/2016	IVA		\$ 304.87	\$ 304.87
Plazo (días)	79	Efectivo p/diferencias			
Precio Futuro Sep'16	\$ 16,056	Inversión Inicial		\$ 501,756.66	\$ 501,756.66
Índice de Contado	\$ 15,145.15	<b>1.Resultado Neto Cartera Futuros</b>		\$ 2,843.57	\$ 55,652.70
Tasa Implícita Futuro/Spot (TNA)	27.79%	Resultado Futuros		\$ -26,492.40	\$ 26,492.40
Cantidad de Contratos	33	Derechos Rofex		\$ -120.81	\$ -133.52
Márgen por contrato	\$ 1,300.000	Comisión Broker		\$ -1,258.39	\$ -1,390.85
Activos para Garantías (Valor de Mercado)	\$ 500,000.00	IVA		\$ -289.63	\$ -320.12
Rendimiento Cartera Garantías (TNA)	28.7%	Intereses sobre Garantías		\$ 31,004.79	\$ 31,004.79
Aforo sobre Activos	90%	Rendimiento sobre Inversión		0.57%	11.09%
Saldo para Márgenes	\$ 407,100.00	<b>2.Resultado Neto Inversión en Acciones (contado)</b>		\$ 1,556.40	\$ 54,351.82
Valor Nacional Posición ARS\$	\$ 529,848.00	Resultado Acciones		\$ 3,567.15	\$ 56,574.22
<b>Apalancamiento</b>	<b>\$ 1.06</b>	Derechos Merval		\$ -402.85	\$ -445.26
		Comisión Broker		\$ -1,258.92	\$ -1,391.44
		IVA		\$ -348.97	\$ -385.71
		Rendimiento sobre Inversión		0.31%	10.83%
		<b>1-2.Diferencia</b>		<b>\$ 1,287.16</b>	<b>\$ 1,300.89</b>

# Ejemplo: especulación con futuros de Índice Merval

- Puedo regular el apalancamiento de la cartera comprando más/menos futuros de índice Merval. Si quiero tomar todo el apalancamiento, con \$500.000 de LEBACs puedo comprar:

$$500.000 * 0.9 / 1.300 = 346 \text{ contratos}$$

Operación con futuros de Índice Merval		Escenarios Índice Merval			
		BAJA		SUBE	
		-5.0%		5.0%	
Comisión Broker	0.25%	Precio Futuro Sep'16 al Vencimiento		\$ 15,253	\$ 16,859
Derechos ROFEX	0.024%	Variación Índice de Contado		0.71%	11.31%
Derechos Merval	0.080%	<b>Cartera Sintética con Futuros de Índice Merval</b>			
IVA	21%	Garantías en ARS		\$ 500,000.00	\$ 500,000.00
Fecha de Concertación	13/07/2016	Derechos Rofex		\$ 1,333.29	\$ 1,333.29
Tipo de Operación	Compra	Comisión Broker		\$ 13,888.44	\$ 13,888.44
Fecha vencimiento futuro	30/09/2016	IVA		\$ 3,196.56	\$ 3,196.56
Plazo (días)	79	Efectivo p/diferencias			
Precio Futuro Sep'16	\$ 16,056	<b>Inversión Inicial</b>		\$ 518,418.29	\$ 518,418.29
Índice de Contado	\$ 15,145.15	<b>1.Resultado Neto Cartera Futuros</b>		\$ -264,261.38	\$ 289,434.39
Tasa Implícita Futuro/Spot (TNA)	27.79%	Resultado Futuros		\$ -277,768.80	\$ 277,768.80
Cantidad de Contratos	346	Derechos Rofex		\$ -1,266.63	\$ -1,399.95
Márgen por contrato	\$ 1,300.000	Comisión Broker		\$ -13,194.02	\$ -14,582.86
Activos para Garantías (Valor de Mercado)	\$ 500,000.00	IVA		\$ -3,036.74	\$ -3,356.39
Rendimiento Cartera Garantías (TNA)	28.7%	Intereses sobre Garantías		\$ 31,004.79	\$ 31,004.79
Aforo sobre Activos	90%	Rendimiento sobre Inversión		-50.97%	55.83%
Saldo para Márgenes	\$ 200.00	<b>2.Resultado Neto Inversión en Acciones (contado)</b>		\$ 1,556.40	\$ 54,351.82
Valor Nominal Posición ARS\$	\$ 5,555,376.00	Resultado Acciones		\$ 3,567.15	\$ 56,574.22
<b>Apalancamiento</b>	<b>\$ 10.72</b>	Derechos Merval		\$ -402.85	\$ -445.26
		Comisión Broker		\$ -1,258.92	\$ -1,391.44
		IVA		\$ -348.97	\$ -385.71
		Rendimiento sobre Inversión		0.31%	10.83%
		<b>1-2.Diferencia</b>		<b>\$ -265,817.79</b>	<b>\$ 235,082.57</b>

# Futuros de Títulos Públicos: Especificaciones

Tamaño del Contrato	1.000 Bonos
Cotización	Pesos cada 100 VN (dirty)
Ticker	Código S.I.B.
Series (meses listados)	Todos los meses del año
Vencimiento y último día de Negociación	Será el último día hábil del mes del contrato
Tick Mínimo	\$ 0,001 c/100 VN
Forma de liquidación a Vencimiento	Con entrega a 72hs. hábiles siguientes a la fecha de vencimiento del contrato. <a href="#">Consultar artículo 10.7 Instructivo de Liquidación ACSA</a>

# Futuros de Títulos Públicos: detalles operativos

- En los futuros sobre Títulos Públicos ACSA no realiza ajuste por corte de cupón o pago de amortizaciones del título
- Por lo tanto si entre hoy y la fecha de vencimiento del futuro, el título pagara intereses y/o amortizara capital, el futuro cotizaría ex –cupón.

## EJEMPLO:

- El 13-7 teníamos los siguientes datos:
  - AY24 72HS: \$1714
  - AY24Dic16: \$1846 (vence dentro de 170 días); el 7/11 paga un cupón de USD4,375 c/100 VN
  - LEBAC para maturity similar al futuro 27,80% TNA (vencen el 7-12-16)
  - Futuro de dólar DODic16 \$16,32
- Analicemos dos alternativas de inversión hasta el 4-01-17 (\*):
  1. Comprar el bono hoy (el 13/7 a 72hs) y mantenerlo hasta el 4-1-17
  2. Comprar el futuro AY24Dic16+Inversión en LETRAS hasta el 4-01-17

\*El futuro vence el 30/12/16 pero liquida en T+3 días hábiles.

# Futuros de Títulos Públicos: EJEMPLO

- COMPARANDO ALTERNATIVAS:

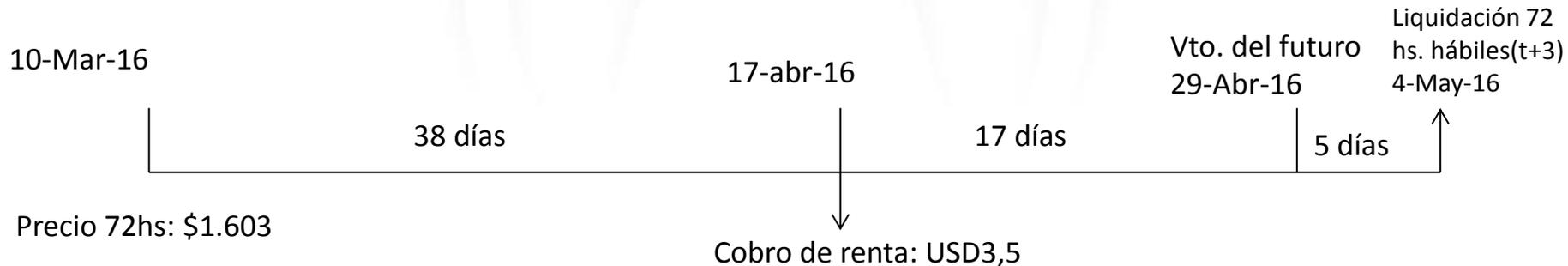
- Si compro el bono hoy, tengo como costo de oportunidad la tasa de lebac, es decir, dejo de percibir  $\$1.714 * 27,80\% * 170/365 = \$221,92$  cada 100 bonos
- A favor tengo que el 7/11/16 voy a cobrar el cupón de USD4,375, que lo puedo reinvertir a una tasa en USD hasta el 4-01-17 por un plazo de 58 días (para simplificar suponemos que lo mantenemos cash)
- Tomando la cotización del futuro DODic16 para traducir el cupón a \$, obtengo  $USD4,375 * \$16,32 = \$71,40$
- El razonamiento opuesto lo aplicamos a la compra del futuro+lebac: si invierto en LEBAC gano \$221,92, pero dejo de percibir \$71,40 por el cobro del cupón

- CONCLUSIÓN:

- el bono tendría que valer como mínimo  $\$221,92 - \$71,40 = \$150,53$  más que el contado para el vto. Del futuro (es decir, \$1864,53) para empatar el rendimiento de la LEBAC.
- En otras palabras, comprar el bono “hoy” a \$1.714 produce los mismos resultados que pagar un precio de \$1864,53 dentro de 170 días.
- Por lo tanto, comprar el Futuro AY24Dic16 a su precio actual de \$1846 equivale a comprar el Bono hoy a \$1695,47

# Ejemplo: valor teórico futuro AA17 con pago de cupones durante la vida del futuro

El 7/3/2016 se quieren negociar FUTUROS sobre AA17 con entrega en Abril (AA17Abr16). El precio a 72hs es de \$1603. El bono corta cupón el 17/04/16. Restan 55 días a vto.



# Valor Teórico futuro AA17

- Suponiendo una tasa en pesos del 30% a 60 días
- Pesificamos el cupón de USD 3,5, a dólar May'16 (\$16)
- El valor descontado del cupón debería ser:

$$\text{Valor actual cupón} = \text{USD}3,5 * 16 = \$56$$

- Cargo el costo de financiar la compra del bono hasta el vencimiento del futuro y le resto el valor del cupón (de esta manera estimo el costo de la operación que sería equivalente a comprar el futuro)
- Valor futuro =  $\$1.603 \times (1 + 0,30 * 60 / 365) - \$56 = \$1.626,05$

# Resumen especificaciones

Activo Subyacente	Siglas e-trader	Tamaño del 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 troy	USD/Onza	Precio de ajuste para la primera posición abierta del contrato de futuros de oro del CME para el día de vencimiento establecido	Día hábil previo a los últimos cuatro días hábiles (EE.UU.) del mes del contrato
Petróleo	WTI	10 barriles	USD/Barril	Precio Nymex Light Crude de la primera posición de futuros	Cuarto día hábil (EE.UU.) previo al día 25 del mes del contrato
TVPP (en \$)	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 (72hs.hábiles)	Último día hábil del mes del contrato
Soja Chicago	SOY	5 tn	USD/ton	Precio de ajuste para la primera posición del futuro de soja/maíz del CME	Último viernes que precede en al menos dos días hábiles al último día hábil (EE.UU.) del mes del contrato.
Maíz Chicago	CRN				
ISR	S	30 tn	USD/ton	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 del contrato
Soja Fábrica	SEF	30 tn	USD/ton	Entrega Rosario (semiradio 40km.)	Día hábil previo a los últimos cinco (5) días hábiles del mes del contrato
Soja Cámara	SE				
Trigo	TE				
Maíz	ME				

# Derechos de Registro financieros

[Link de consulta derechos de registro](#)

Producto	ROFEX		Argentina Clearing
	Cuentas que registren mensualmente	Derechos de registro por contrato	Derecho de clearing por contrato
Futuros de DLR/ECU/RBR/ORO/WTI/SOY/CRN	Hasta 150.000 contratos	U\$S 0,14	U\$S 0,05
	Más de 150.000 y hasta 500.000 contratos	U\$S 0,10	
	Más de 500.000 y hasta 1.000.000 de contratos	U\$S 0,07	
	Más de 1.000.000 y hasta 1.500.000 de contratos	U\$S 0,07	U\$S 0,03
	Desde 1.500.000 de contratos	U\$S 0,05	U\$S 0,03
Futuros de DLR	Más de 600.000 contratos de Daytrade	U\$S 0,01	U\$S 0,005
Futuros de Títulos Públicos/Índice Merval	Todos los contratos	0.02%	0.004%
Opciones de DLR/ECU/RBR/ORO/WTI/SOY/CRN	Todos los contratos	U\$S 0,10	U\$S 0,05
Opciones de Títulos Públicos/Índice Merval	Todos los contratos	0.06%	0.012%

# Márgenes

## Consulta de Márgenes

Posición	DÓLAR			EURO		
	\$/Contrato	\$/U\$S	Cargo spread \$/U\$S	\$/Contrato	\$/€	Cargo spread \$/U\$S
1º mes	1.520	1,520	0,250	1.455	1,455	0,250
2º mes	1.575	1,575	0,250	1.510	1,510	0,250
3º mes	1.630	1,630	0,250	1.565	1,565	0,250
4º mes	1.690	1,690	0,250	1.625	1,625	0,250
5º mes	1.750	1,750	0,250	1.685	1,685	0,250
6º mes	1.810	1,810	0,250	1.745	1,745	0,250
7º mes	1.875	1,875	0,250	1.810	1,810	0,250
8º mes	1.940	1,940	0,250	1.875	1,875	0,250
9º mes	2.005	2,005	0,250	1.940	1,940	0,250
10º mes	2.075	2,075	0,250	2.010	2,010	0,250
11º mes	2.145	2,145	0,250	2.080	2,080	0,250
12º mes	2.215	2,215	0,250	2.150	2,150	0,250

Contrato	Margen por contrato (en \$)	Cargo por spread entre meses (en \$)
I.MERV	1.300	650

Contrato	Margen por VN U\$S 100 (en \$)	Cargo por spread entre meses (en \$)
AA17	120	60
AO16	110	55
AY24	140	60
DICA	160	80
NF18	12	6

# Bibliografía

- Introducción a los Mercados de Futuros y Opciones. John C. Hull
- Options, Futures and other Derivatives, John C. Hull.
- Futures, Options and Swaps. Robert Kolb-James Overdahl.
- Understanding futures markets. Robert Kolb.
- Rubinstein on Derivatives. Mark Rubinstein.
- Introduction to the Mathematics of Financial Derivatives. Salih N. Neftci.

# Seguinos!

## Redes sociales



Visite el Store de ROFEX y descubra las aplicaciones para invertir desde su celular 100% online

[Store.rofex.com](http://Store.rofex.com)

A promotional graphic for the ROFEX mobile app. On the left, a smartphone displays the app's 'FAVORITOS' (Favorites) screen, showing market data for various indices like MERV, IRCA, DOLM, ALFA, and WTM. The background is a dark, bokeh-style image of city lights. Overlaid on the right is the text '#ROFEXMobile' in a dark box, followed by the word 'OPERÁ' in large, bold, white letters. Below this, it says 'En el Mercado de Capitales con tu Smartphone'. At the bottom right of the graphic is a white icon of a building or tower inside a circle.

#ROFEXMobile

# OPERÁ

En el Mercado de Capitales  
con tu Smartphone