



Universidad de San Andrés
Escuela de Administración y Negocios
Magister en Finanzas

“Método de cobertura para contratos de obra pública.”

Autor: Piñol Fernando Nicolás

DNI/País: 33.507.069 - Argentina

Director de Trabajo Final de Graduación: Ph.D. Basaluzzo Gabriel

Ushuaia, Tierra del Fuego - 09/12/2021

RESUMEN

En el ámbito de las empresas constructoras de obra pública en Argentina no es común ver que las mismas utilicen instrumentos financieros para protegerse de la variación del dólar y/o de la inflación. Al menos no es común en las empresas medianas y pequeñas, a pesar de que el país no presenta una coyuntura estable que permita desestimar este riesgo, sino que, por el contrario, lo convierten en uno de los más peligrosos que afronta el sector, ya que las empresas se comprometen con contratos relativamente largos y la variación de precios puede convertir un contrato que a priori parecía rentable, en uno que ya no lo sea tanto o incluso genere pérdidas. Si bien se podría suponer que este riesgo está controlado gracias a que estos contratos poseen un instrumento de redeterminación de precios, veremos más adelante que esta cobertura es altamente imperfecta.

El objetivo de este estudio es determinar un posible curso de acción para que las empresas constructoras de obra pública tengan una herramienta con la cual protegerse de las variaciones del dólar. Con este fin se intentará dar respuesta a las siguientes cuestiones: ¿Hasta qué punto sirve la redeterminación de precios de los contratos para protegerse de las variaciones del dólar? ¿Existen instrumentos financieros que ayuden a protegerse en caso que la redeterminación de precios sea imperfecta?

Este trabajo intentará dar respuesta a estas preguntas y dar al menos una estrategia para hacer frente a este riesgo sin pretender que sea la única ni la mejor. Cada caso es particular y habrá que evaluar en cada uno el mejor curso de acción posible.

INDICE

1.	INTRODUCCIÓN	4
2.	EXPOSICIÓN AL RIESGO DE TIPO DE CAMBIO DE LOS INGRESOS Y EGRESOS DEL CONTRATO	6
2.1.	REDETERMINACIÓN DE PRECIOS PARA UNA OBRA TIPO DE VIVIENDAS EN LA CIUDAD DE USHUAIA	6
2.1.1.	VARIACIÓN DE REFERENCIA.....	7
2.1.2.	REDETERMINACIÓN DE PRECIOS	9
2.2.	EXPOSICIÓN AL RIESGO DE TIPO DE CAMBIO DE LOS INGRESOS.....	13
2.3.	EXPOSICIÓN AL RIESGO DE TIPO DE CAMBIO DE LOS COSTOS	13
3.	METODOLOGÍA	15
3.1.	ESTRATEGIA DE COBERTURA.....	16
4.	CHEQUEO DEL MODELO	38
4.1.	APLICACIÓN DEL MODELO Y CONTRASTE CON LA REALIDAD AL 01/08/2018.....	38
4.2.	APLICACIÓN DEL MODELO Y CONTRASTE CON LA REALIDAD AL 01/08/2017.....	45
5.	CONCLUSIONES	53
6.	REFERENCIAS	54
7.	ANEXOS.....	55
7.1.	ANEXO I	55
7.2.	ANEXO II.....	56
7.3.	ANEXO III.....	65
7.4.	ANEXO IV.....	70
7.5.	ANEXO V	72
7.6.	ANEXO VI.....	77
7.7.	ANEXO VII	79
7.8.	ANEXO VIII.....	86
7.9.	ANEXO IX.....	93
7.10.	ANEXO X.....	96
7.11.	ANEXO XI.....	98
7.12.	ANEXO XII	100
7.13.	ANEXO XIII.....	103
7.14.	ANEXO XIV.....	105

1. INTRODUCCIÓN

Las empresas constructoras de obra pública en Argentina se encuentran expuestas a un gran riesgo, debido a la alta volatilidad del tipo de cambio (ARS/USD) y la inflación, que provoca grandes variaciones en los precios de los materiales y salarios que se necesitan para realizar las obras. En consecuencia, un contrato que en una primera instancia parecía atractivo, debido a esto puede dejar de serlo e incluso puede generar pérdidas.

En Argentina, los contratos de obra pública cuentan con un instrumento incorporado para mitigar este riesgo, que es la redeterminación de precios. Sin embargo, este instrumento, lejos de ser un buen recurso de cobertura para eliminar el riesgo, como se evaluará más adelante, es altamente imperfecto y puede hasta convertirse en una trampa para las empresas, ya que, si no están conscientes de este inconveniente, pueden cotizar una obra creyendo estar cubiertos y, luego, quedar altamente expuestos al riesgo.

Es por esto, que este trabajo tiene como objetivo analizar qué tan descubierto se está respecto al riesgo de tipo de cambio y desarrollar una posible estrategia a utilizar para evitar la exposición mediante el uso de instrumentos financieros y permitir un trabajo financieramente más seguro.

Para esto, se analizará el caso particular de un contrato tipo de obra pública de viviendas en la provincia de Tierra del Fuego, el cual se redeterminará mediante el decreto 2782¹ de la ciudad de Ushuaia. Se presenta este caso particular para poder mostrar el procedimiento y la estrategia adoptados, pero este trabajo presenta la posibilidad de adaptarse a cualquier contrato de obra pública en cualquier provincia. Solo es necesario

¹ Ordenanza Municipal Número 2782, sancionada por el consejo deliberante de la Ciudad de Ushuaia en sesión ordinaria el día 15/12/2004.

adaptar los datos para cada caso particular, según el tipo de obra y según los mecanismos de redeterminación de precios establecidos en cada contrato.



Universidad de
San Andrés

2. EXPOSICIÓN AL RIESGO DE TIPO DE CAMBIO DE LOS INGRESOS Y EGRESOS DEL CONTRATO

Como se mencionó anteriormente, para el caso de los ingresos, los contratos de obra pública cuentan con un instrumento para redeterminar los precios a lo largo del mismo y, para el caso de los egresos, consideramos que los mismos varían de acuerdo al índice CAC publicado mensualmente por la Cámara Argentina de la Construcción² (CAMARCO).

En primer lugar, se analizará la cobertura proporcionada por la redeterminación de precios respecto al tipo de cambio. Para esto se explicará que es la redeterminación de precios y, luego se procederá a calcular la cobertura que brinda. Una vez calculado esto, se procederá a hacer lo mismo, pero esta vez con los egresos.

2.1. REDETERMINACIÓN DE PRECIOS PARA UNA OBRA TIPO DE VIVIENDAS EN LA CIUDAD DE USHUAIA

Para este caso en particular, el análisis lo haremos sobre una obra de viviendas en la provincia de Tierra del Fuego y consideraremos que la redeterminación de precios se realiza mediante la Ordenanza 2782 de la ciudad de Ushuaia. La misma establece lo siguiente:

Para redeterminar precios primero se debe cumplir que la variación de referencia, calculada como a continuación se indica, supere el 5%. Una vez cumplida esta condición se procederá a la redeterminación propiamente dicha.

² La Cámara Argentina de la Construcción es el mayor gremio empresario del sector de la construcción en la Argentina.

2.1.1. VARIACIÓN DE REFERENCIA

La Variación de Referencia (VR) es una primera aproximación al porcentaje que se redeterminará y funciona como una cláusula gatillo para que se pueda proceder a redeterminar precios. La VR se calcula como el promedio ponderado de las variaciones de precios de cada índice, según la estructura de ponderación de la siguiente Tabla tomando como inputs los datos que provee el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos ³(INDEC).



³ Instituto Nacional de estadísticas y Censos. República Argentina. <https://www.indec.gov.ar/>

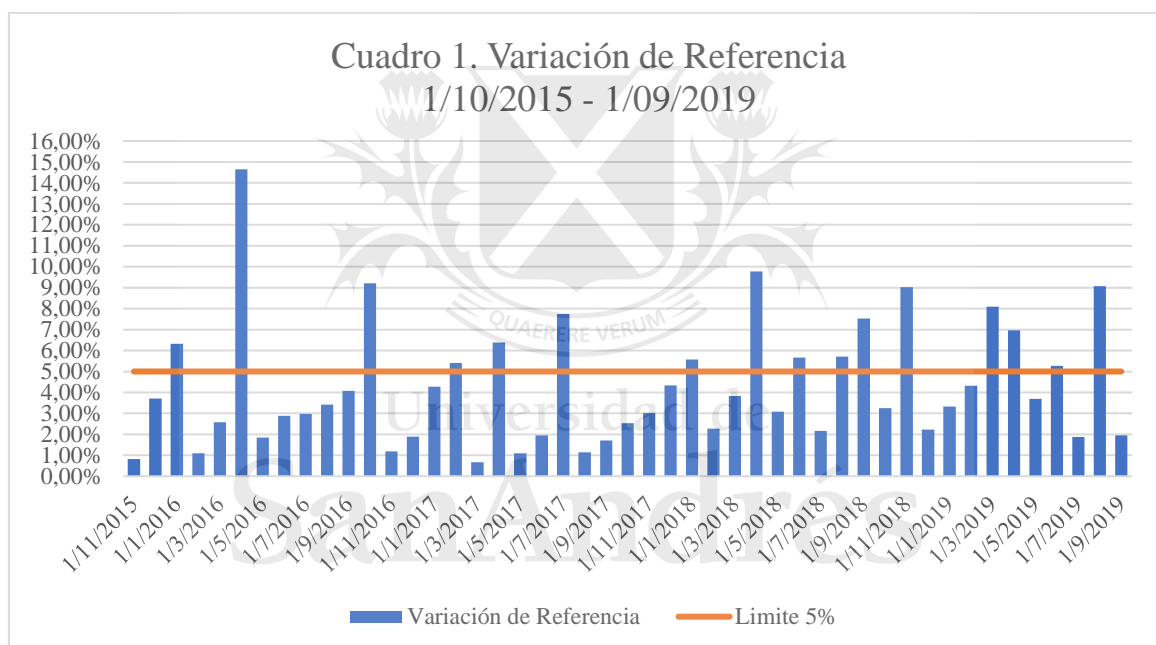
Ordenanza Numero: 2782
10/19

INSUMOS	I - ARQUITECTURA		II - VIALES				III - VIVIENDAS	IV - SANEAMIENTO Y AGUA POTABLE		V - HIDRAÚLICAS	
	1. Restauración y reciclaje	2. Nueva de Alta y baja complejidad	1. Caminos	2. Puentes	3. Obra Repavimentación	4. Recuperación y Mantenimiento	Obras de vivienda	1. Agua potable	2. Desagües cloacales	1. Canalizaciones para prevención de inundaciones	2. Desagües Urbanos
Mano de obra	0,3600	0,2600	0,2200	0,3400	0,2500	0,2000	0,4600	0,2800	0,3400	0,3500	0,3200
Albañilería	0,2000	0,2500					0,1300				
Pisos y revestimientos	0,0800	0,1000					0,0700				
Carpinterías	0,0700	0,0700					0,1200				
Productos químicos	0,0400	0,0100									
Andamios	0,0400	0,0200									
Artef. De iluminación y cableado	0,0300	0,0500									
Caños de PVC para inst. varias	0,0400	0,0800						0,2100	0,2400		
Motores elect y eq. aire acond.	0,0400	0,0600									
Equipo-Amortización de Equipo			0,0800	0,0800	0,0800	0,1500		0,0800	0,1200	0,0800	0,0800
Asfaltos, combustibles y lubricantes			0,3800	0,2600	0,3500	0,3300				0,2800	0,1800
Transportes			0,0400	0,0200	0,0400						
Aceros-Hierro aletado			0,1300	0,1200	0,1300		0,0200	0,0300	0,0200	0,0600	0,0000
Cemento			0,0200	0,0600	0,0300		0,0400			0,0900	0,0000
Costo financiero	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,2000	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300	0,0300
Gastos generales	0,0700	0,0700	0,1000	0,0900	0,0900	0,1200	0,0600	0,0700	0,0700	0,1100	0,1300
Arena							0,0300				
Artefactos para baño y grifería							0,0400				
Hormigón								0,1100	0,0900	0,0000	0,2600
Medidores de caudal								0,0900	0,0000		
Válvulas de bronce								0,0500	0,0000		
Electrobombas								0,0500	0,0500		
Membrana imp. Polietileno								0,0000	0,0400		
TOTAL	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000

Fuente: Ordenanza Municipal 2782 de la ciudad de Ushuaia

En este caso, por tratarse de una obra nueva de viviendas, hay que usar la columna “III-Viviendas” - “Obra de Viviendas”.

Se calculará la VR desde el 01/10/2015 hasta el 01/09/2019, ya que es la información que se encuentra disponible en el INDEC. Hecha esta aclaración, como puede verse en el ANEXO I, la variación de referencia supera el 5% en los siguientes meses: 1/1/2016 - 1/4/2016 - 1/10/2016 - 1/2/2017 - 1/4/2017 - 1/7/2017 - 1/1/2018 - 1/4/2018 - 1/6/2018 - 1/8/2018 - 1/9/2018 - 1/11/2018 - 1/3/2019 - 1/4/2019 - 1/6/2019 - 1/8/2019.



Fuente: Elaboración propia

2.1.2. REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

Una vez obtenida la variación de Referencia se puede proceder a obtener la redeterminación de precios ocurrida históricamente durante el período de análisis.

Para obtenerla, lo hacemos mediante la siguiente fórmula, según establece la ordenanza 2782.

$$Fri = \left[a_M * F_{Mi} + a_{EM} * F_{EMi} + a_{MO} * \left(\frac{MO_i}{MO_0} \right) + a_T * \left(\frac{T_i}{T_0} \right) + a_{CL} * \left(\frac{CL_i}{CL_0} \right) \right] * \left(1 + k * \left(\frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right) \right)$$

Donde:

Fri = Factor de reajuste en la redeterminación correspondiente al mes i

F_{Mi} = Factor de variación de precios del componente Materiales. Pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra.

F_{EMi} = Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas. Pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones)

$\frac{MO_i}{MO_0}$ = Factor de variación de precios del componente Mano de Obra. Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio básico (MO_0).

$\frac{T_i}{T_0}$ = Factor de variación de precios del componente Transporte Carretero. Es la relación entre el indicador de precios correspondiente al mes de la redeterminación (T_i) y el indicador de precio básico (T_0).

$\frac{CL_i}{CL_0}$ = Factor de variación de precios del componente Combustible y Lubricantes. ES la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_0).

$a_M - a_{EM} - a_{MO} - a_T - a_{CL}$ = Coeficientes de ponderación. Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra o en el costo directo

remanente a ejecutar según corresponda. Debe verificarse que: $a_M + a_{EM} + a_{MO} + a_T + a_{CL} = 1$.

$$\frac{CF_i - CF_0}{CF_0} = \text{Factor de variación de precios del componente Costo Financiero.}$$

$$CF_i = (1 + i_i)^{\frac{n}{30}} - 1$$

$$CF_0 = (1 + i_0)^{\frac{n}{30}} - 1$$

i_i = Indicador de precio correspondiente al Costo Financiero. Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior / 100.

i_0 = Indicador de precio correspondiente al Costo Financiero. Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina considerando el valor del día 15 del mes base, o en su defecto el día hábil posterior / 100.

n = Los días que fija cada contrato como plazo de pago de cada certificado. En nuestro caso tomamos 30 días.

k = Coeficiente de ponderación del costo financiero. Representa la relación entre el costo financiero y el precio total de la obra o en el monto remanente a ejecutar sin incluir impuestos y beneficios.

Esta expresión matemática está compuesta por dos factores principales. El primero es un polinomio que refleja los cambios en los costos directos de la obra, mientras que el segundo refleja las variaciones de los costos financieros. Cada término del polinomio representa los componentes más importantes del costo directo y a su vez está compuesto por dos factores: un coeficiente de ponderación, que representa la incidencia

del costo del componente respectivo dentro del costo directo total, y un factor de variación de precios, que determina la variación de precios o indicadores de precios del componente. Los coeficientes de ponderación se calculan una única vez para cada contrato sobre la base del volumen de obra a ejecutar, inicial o remanente de ejecución a partir del momento en que se produjo el quiebre de la ecuación económico-financiera del contrato. Los precios o indicadores de precios básicos se fijan una sola vez para cada contrato u oferta, según sea el caso. En cada redeterminación se aplicará la expresión matemática, siendo necesario para ello solamente reemplazar los precios o indicadores de precios correspondientes al mes de la redeterminación.

Como se calcula en el ANEXO II, la redeterminación de precios en cada mes que la Variación de Referencia superó el 5%, resulta la siguiente:

Fecha	Fri	%
1/10/2015		
1/2/2016	1,1138	11,38%
1/4/2016	1,1039	10,39%
1/10/2016	1,0855	8,55%
1/2/2017	1,0587	5,87%
1/4/2017	1,0504	5,04%
1/7/2017	1,0782	7,82%
1/1/2018	1,0745	7,45%
1/4/2018	1,1055	10,55%
1/6/2018	1,1029	10,29%
1/8/2018	1,0731	7,31%
1/9/2018	1,1127	11,27%
1/11/2018	1,0624	6,24%
1/3/2019	1,0802	8,02%
1/4/2019	1,0670	6,70%
1/6/2019	1,0493	4,93%
1/8/2019	1,1225	12,25%

2.2. EXPOSICIÓN AL RIESGO DE TIPO DE CAMBIO DE LOS INGRESOS

Con estos datos acerca de las redeterminaciones chequeo, si como era de suponer, están altamente correlacionadas con la variación del dólar a lo largo del mismo período. Y efectivamente, como se aprecia en el ANEXO III, la correlación⁴ es de 98,11%.

Como verificamos que ambas variables están altamente correlacionadas positivamente, falta saber en qué porcentaje se mueven juntas una con la otra. Este porcentaje nos indicará el porcentaje de protección que nos otorga la redeterminación de precios frente a la variación del dólar y permitirá saber el nivel de exposición al riesgo de tipo de cambio. Para esto se corre una regresión lineal⁵ entre la variación del dólar y la variación que darían las sucesivas redeterminaciones mes a mes. Como se aprecia en el ANEXO IV, las redeterminaciones de precio protegen al contrato un 47,7% respecto al variación del dólar. Este porcentaje de cobertura es al 30/09/2019. Para hacer un análisis respecto a otra fecha en particular, habrá que correr la regresión respecto esa fecha.

2.3. EXPOSICIÓN AL RIESGO DE TIPO DE CAMBIO DE LOS COSTOS

Luego de haber obtenido el porcentaje de cobertura que brinda la redeterminación de precios, obtenemos el porcentaje de cobertura que tiene la variación de costos de la obra respecto al dólar.

Para el caso de los costos de la obra, se consideran que los mismos varían según el índice CAC, publicado mensualmente por la Cámara Argentina de la Construcción.

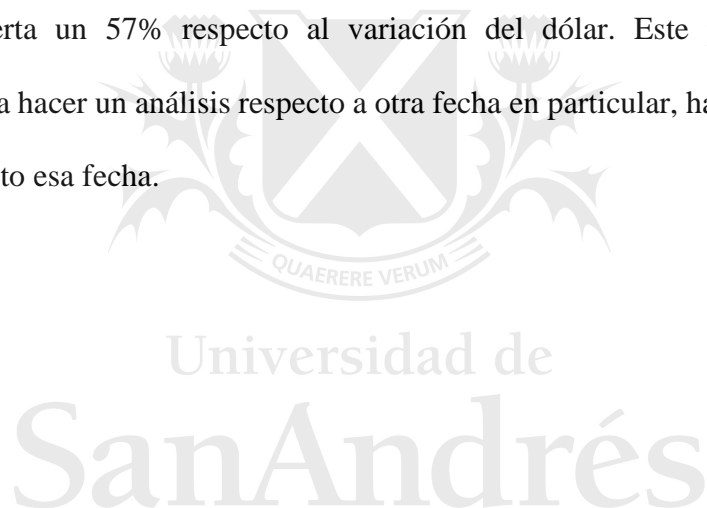
$$r = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}}$$

⁴ , siendo $X(x_1, \dots, x_n)$ e $Y(y_1, \dots, y_n)$ valores muestrales de dos variables aleatorias.

⁵ Se utiliza la técnica numérica de Mínimos Cuadrados.

Con estos datos acerca de la variación de costos chequeo si, como era de suponer, están altamente correlacionadas con la variación del dólar a lo largo del mismo período. Y efectivamente, como se aprecia en el ANEXO V, la correlación es de 98,03%.

Como verificamos que ambas variables están altamente correlacionadas positivamente, falta saber en qué porcentaje se mueven juntas una con la otra. Este porcentaje nos indicará que tan descubierta está la variación de costos frente a la variación del dólar y permitirá saber el nivel de exposición al riesgo de tipo de cambio. Para esto se corre una regresión lineal entre la variación del dólar y la variación del CAC mes a mes. Como se aprecia en el ANEXO VI, la variación de costos (Variación de CAC) se encuentra cubierta un 57% respecto al variación del dólar. Este porcentaje es al 30/09/2019. Para hacer un análisis respecto a otra fecha en particular, habrá que correr la regresión respecto esa fecha.



3. METODOLOGÍA

Para los casos en los que, al analizar el contrato de Obra Pública, se evidencie que el mismo presenta riesgo de exposición al tipo de cambio para los Ingresos y/o los egresos, se presenta una metodología para cubrir este riesgo mediante contratos de Dólar Futuro.

La metodología a utilizar será la siguiente: primero se determinará la cobertura que brinda a los ingresos del contrato, la redeterminación de precios. Luego, haremos lo mismo, pero esta vez con los egresos, es decir, determinaremos que tan protegidos o desprotegidos se encuentran los costos del contrato respecto a la variación del dólar. Una vez obtenido estos datos, se analizarán los ingresos y egresos por separado. Se calcularán como serán los flujos provenientes del contrato propiamente dicho y de sus costos, se definirán las posiciones en contratos de compra y venta de Dólar Futuro para protegerse, se calcularán los flujos de ingresos y egresos financieros provenientes de las posiciones en Futuros de Dólar y, por último, se calcularán los Flujos Totales y Flujos Acumulados Totales provenientes de la suma de los ingresos y costos del contrato, y de las posiciones en Futuros de Dólar.

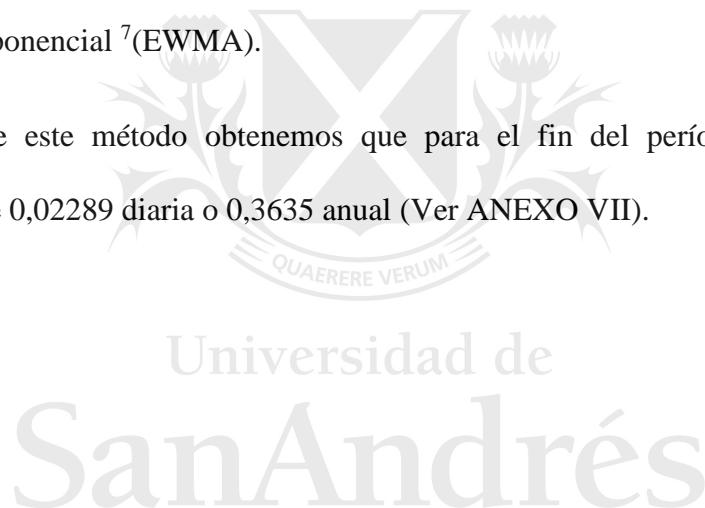
El objetivo de esta metodología es obtener un Flujo Acumulado Total tanto de ingresos como de egresos en el último período estable y previsible, para poder trabajar de una forma financiera segura.

3.1. ESTRATEGIA DE COBERTURA

Una vez definido el porcentaje de cobertura que se tiene por la redeterminación de precios y el porcentaje en el que los costos se mueven igual al tipo de cambio, solo queda pendiente cubrir la parte de las posiciones que quedan expuestas. Para esto lo que se puede utilizar es una cobertura mediante Futuros de Dólar.

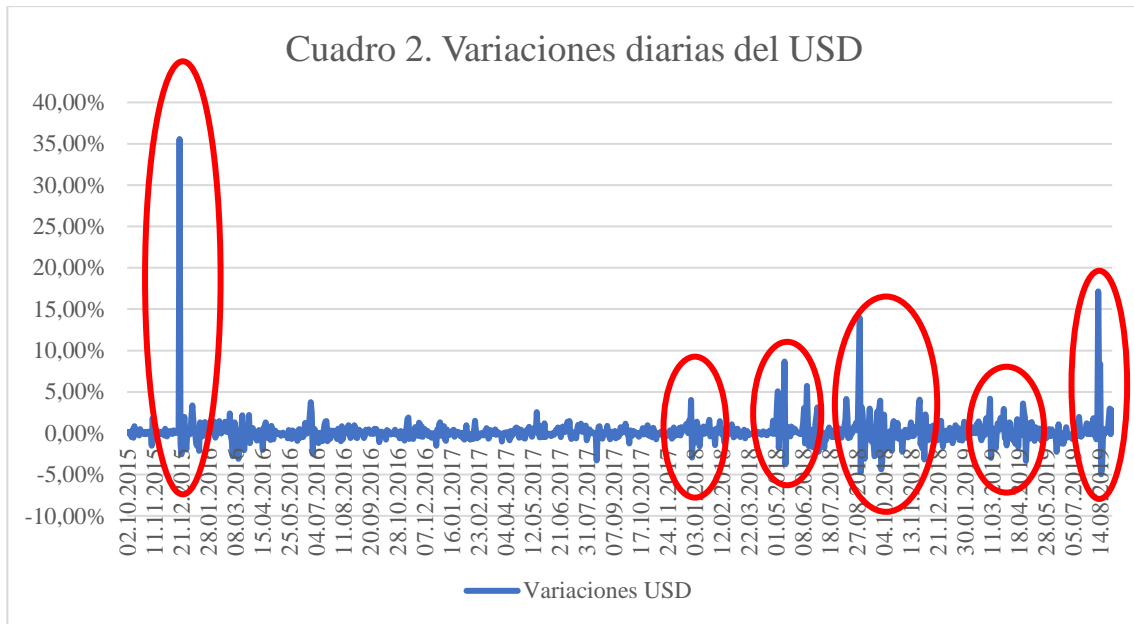
Lo primero a realizar es, mediante un árbol binomial⁶, determinar los posibles cursos de acción que puede tomar la variable dólar. Para ello vamos a necesitar su volatilidad, pero al ser una variable que presenta “clusters de volatilidad” (Clusters marcados en rojo en el Cuadro 2), se procederá a obtenerla mediante medias móviles con ponderación exponencial⁷(EWMA).

Mediante este método obtenemos que para el fin del período analizado la volatilidad es de 0,02289 diaria o 0,3635 anual (Ver ANEXO VII).

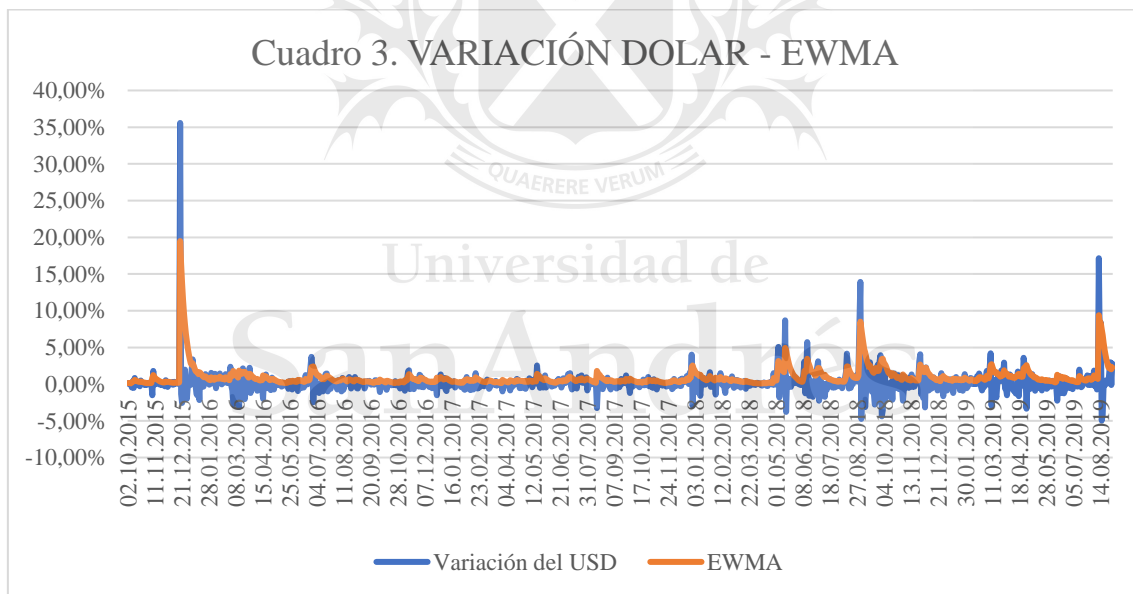


⁶ Árbol Binomial. Ver método desarrollado en John C. Hull, 8th ed (2012), “Options, futures, and other derivatives, Chap. XII”.

⁷ A diferencia de la volatilidad, el método EWMA incluye todas las observaciones previas, pero con ponderados durante el tiempo exponencialmente en declive. En general para todo t $\sigma_t^2 = \lambda \sigma_{t-1}^2 + (1 - \lambda) r_t^2$ y para el momento actual T $\sigma_T^2 = \lambda \sigma_{T-1}^2 + (1 - \lambda) r_T^2$. Los retornos escalados quedan $\tilde{r}_t = \frac{r_t}{\sigma_t}$. Siendo lambda el parámetro de memoria (típicamente entre 0,7 y 0,9)

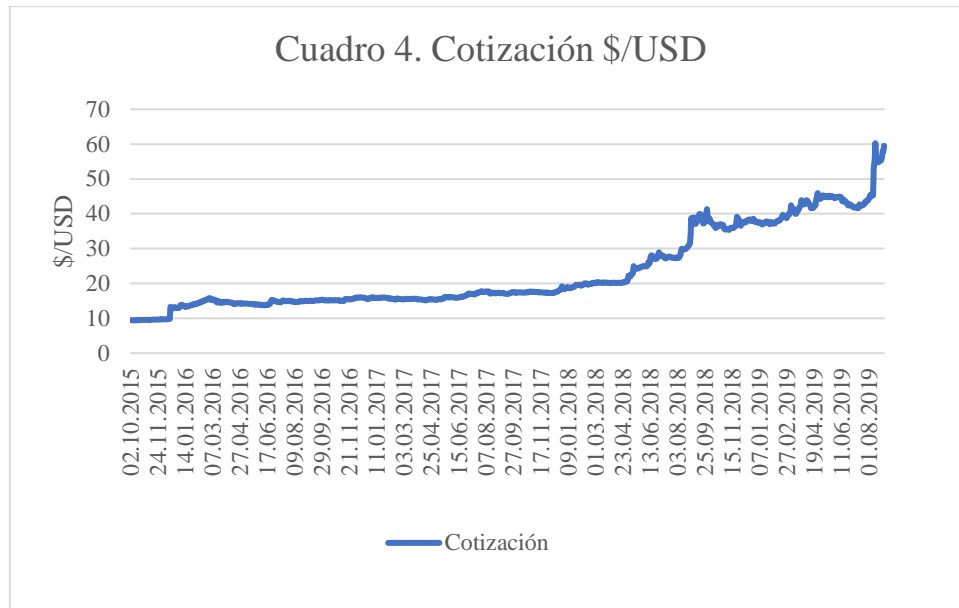


Fuente: Elaboración propia.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez conseguida la volatilidad podríamos armar el árbol, pero analizando las cotizaciones históricas del dólar (Ver cuadro 4), podemos observar que hay una tendencia (Drift) al alza en las mismas que deberemos tener en cuenta.



Fuente: Elaboración propia.

Por lo que se observa en el gráfico, la tendencia se asimila a una curva exponencial, por lo que utilizaremos una regresión lineal con un cambio de variable para obtener la curva que mejor replique la variación como se muestra a continuación:

$$\text{Función exponencial: } y = b \cdot e^{ax}$$

Tomando logaritmos naturales en los dos miembros resulta

$$\ln y = ax + \ln(b)$$

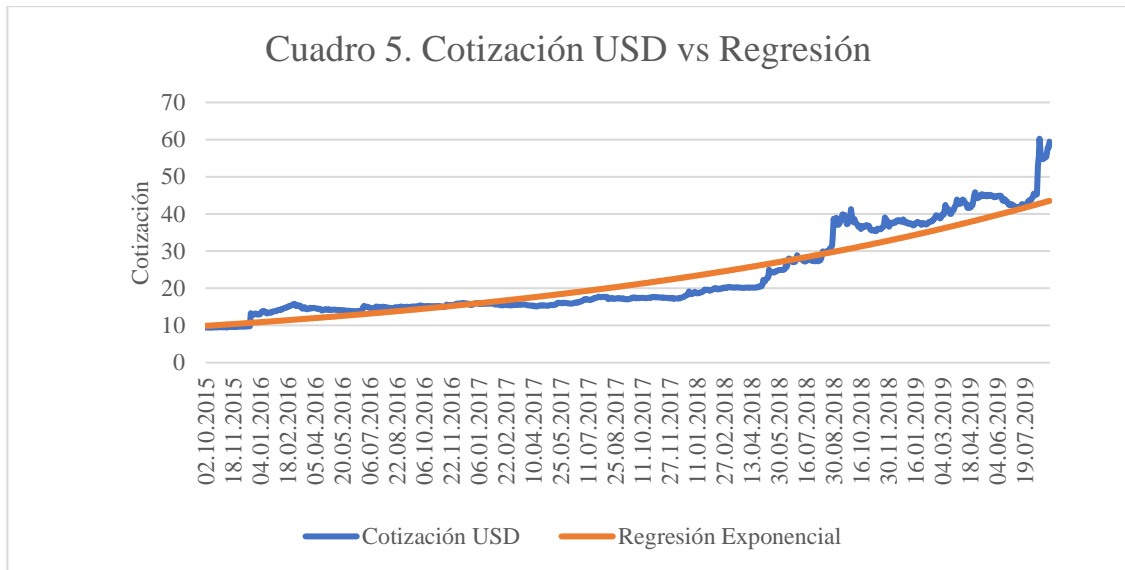
Si tomamos $X=x$, e $Y=\ln(y)$, obtenemos la relación lineal

$$Y = AX + B$$

Donde $B = \ln(b)$.

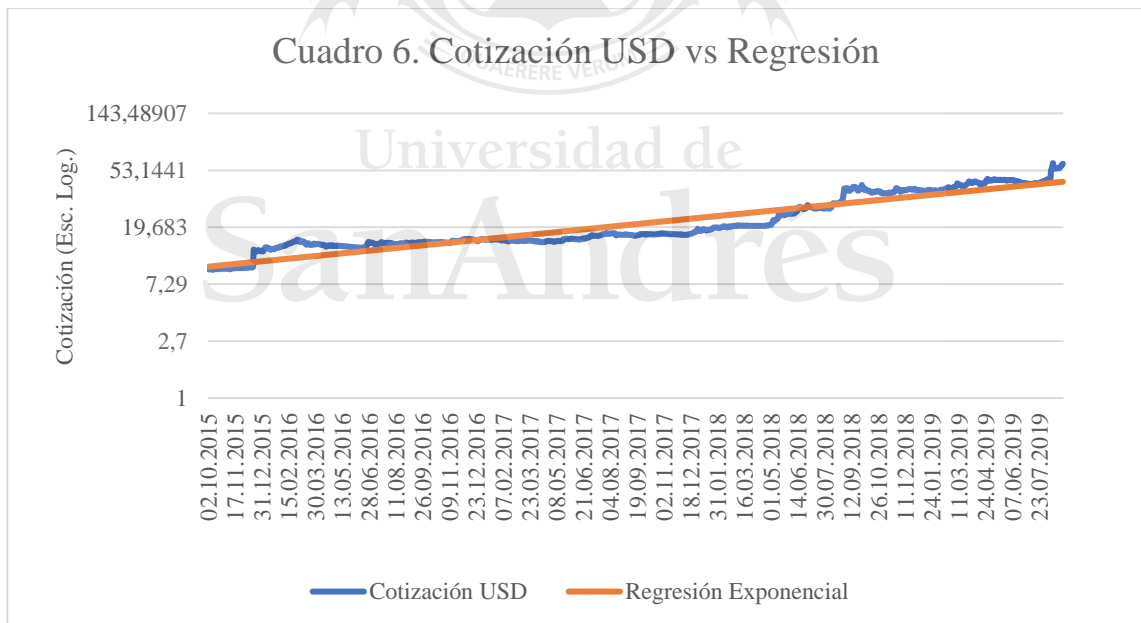
Tal como se muestra en el ANEXO VIII, obtenemos la curva:

$$y = 9,8893 \cdot e^{(0,52984 \cdot T)}$$



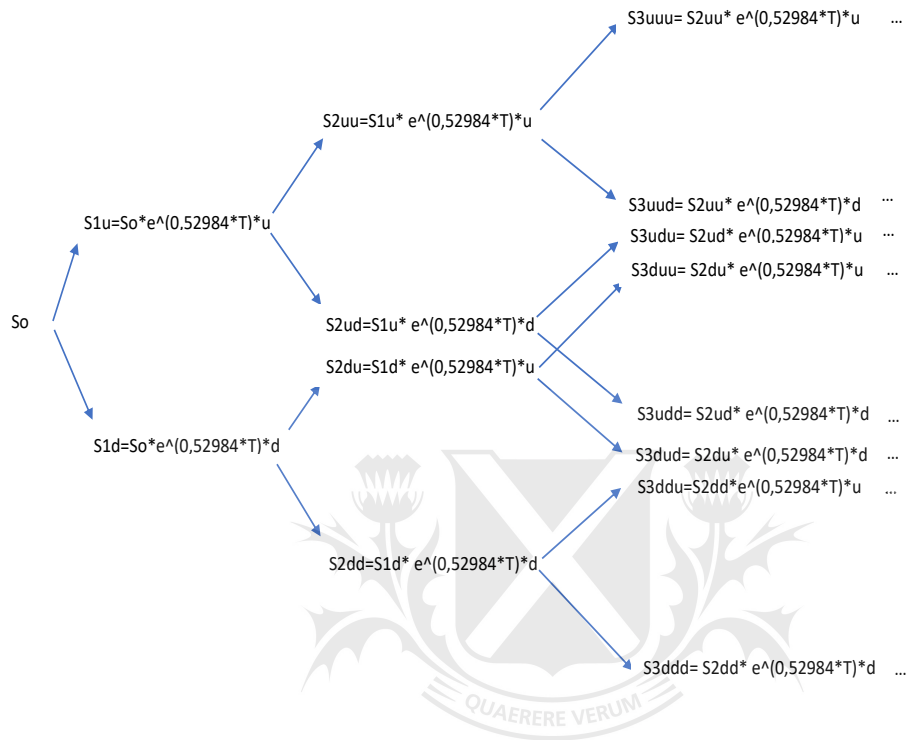
Fuente: Elaboración propia.

Vemos en el Cuadro 5 que la curva obtenida se adapta bien y lo comprobamos mejor viendo el mismo gráfico, pero en una escala logarítmica:



Fuente: Elaboración propia.

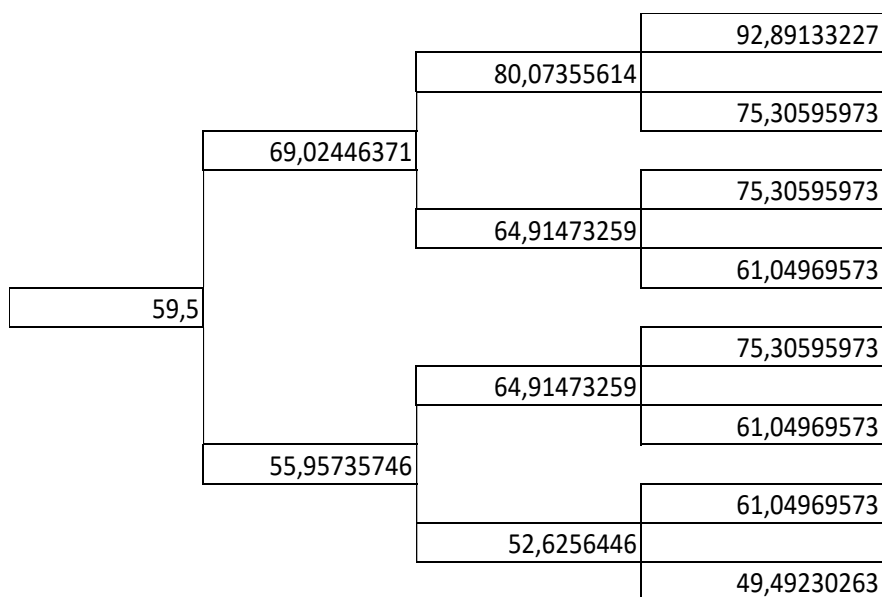
Una vez obtenida esta tendencia y usando la generalización del proceso de Wiener⁸, podemos construir el árbol del siguiente modo:



Para mostrar la estrategia, se analizará un ejemplo simple, tomando como inicio de la obra el último día del período analizado (30/08/2019). Tenemos $S_0=59,50$ y volatilidad anual= 0,3635. Para obtener u y d lo hacemos mediante las siguientes expresiones: $u = e^{\sigma*\sqrt{T}}$, por lo que $u = e^{0,3635*\sqrt{1/12}} = 1,11$ y $d = \frac{1}{u}$, por lo que $d = \frac{1}{1,11} = 0,9$

Se considera que la volatilidad se mantiene constante durante todo el período de la obra para facilitar el análisis. El árbol queda de la siguiente manera:

⁸ Proceso de Wiener. Ver desarrollo en el libro John C. Hull, 8th ed (2012), “Options, futures, and other derivatives, Chap. XIII”.

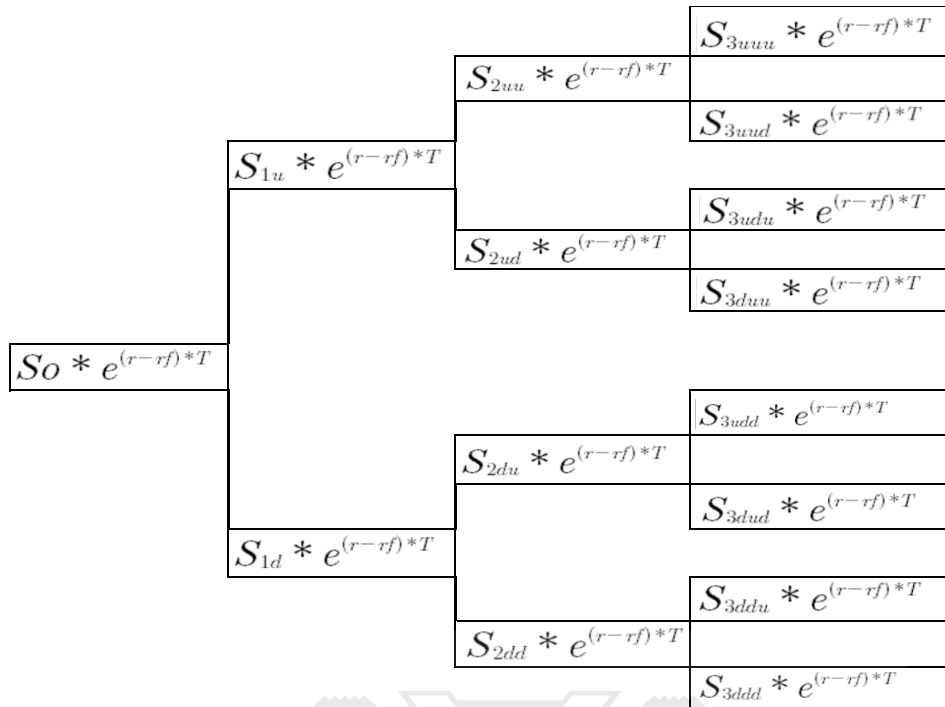


Una vez obtenido el árbol binomial con los valores del dólar, se arma el árbol con los valores de los futuros de dólar. Para esto, necesitamos los valores de la tasa libre de riesgo para de Argentina (r) y de EEUU (r_f). Para la fecha en análisis vemos que $r=0,83264^9$ y $r_f=0,021^{10}$. Para calcular el precio del dólar futuro¹¹ se usa la fórmula dada por arbitraje que es la siguiente: $F_0 = S_0 * e^{(r-r_f)*T}$. En esta fórmula las tasas se encuentran en tiempo continuo, por lo que haciendo la transformación correspondiente r y r_f son 0,80502 y 0,02098 respectivamente. De esta forma el árbol de precios de futuro queda del siguiente modo:

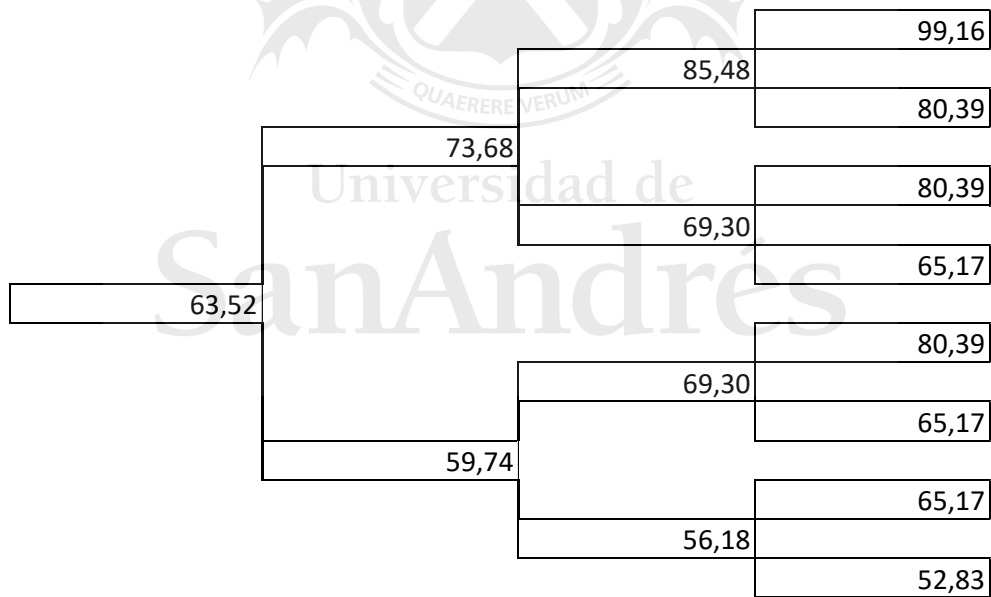
⁹ Tasa obtenida del departamento del tesoro de EEUU.

¹⁰ Tasa obtenida del Banco Central de la República Argentina.

¹¹ Dólar Futuro. Ver desarrollo en John C. Hull, 8th ed (2012), "Options, futures, and other derivatives, Chap. V".



En el caso analizado, el árbol quedaría del siguiente modo:



Una vez obtenido los valores del dólar y de los contratos de futuros a un mes, se construye un árbol para analizar el valor del contrato a medida que avanza el tiempo, según el valor que va adoptando el dólar a lo largo del árbol. En el caso de los contratos de obra pública, el comitente exige la presentación de una curva del pronóstico de avance de la obra, por lo que esto nos servirá para hacer este análisis.

Para el análisis, suponemos que la obra presenta avance mes 1 (Av1), Avance mes 2 (Av2), ..., Avance mes n (Avn). Además, un monto inicial del contrato Mo y contrato cobrado en el mes 1 (CC1), contrato cobrado en el mes 2 (CC2), ..., contrato cobrado en el mes n (CCn).

	Mes			
	1	2	...	3
Avance de obra real	Av1	Av2	...	Avn
Avance de obra respecto al remanente de obra	$Av1/1$	$Av2/(1-Av1)$...	$Avn/(1-Av1-Av2\dots)$

En el caso de estudio analizado, considerando un Monto inicial de contrato a modo de ejemplo igual a \$100.000.000,00 y los siguientes avances de obra:

	Mes			
	1	2	3	Sumatoria
Avance de obra real	0,3	0,5	0,2	1
Avance de obra respecto al remanente de obra	0,3	0,714285714	1	

El porcentaje de cobertura de la redeterminación de precios (Crp) calculado anteriormente en esta tesis era 0,477. Con todos estos datos, podemos desarrollar el árbol de contrato remanente y el de flujo de fondos proveniente del contrato:

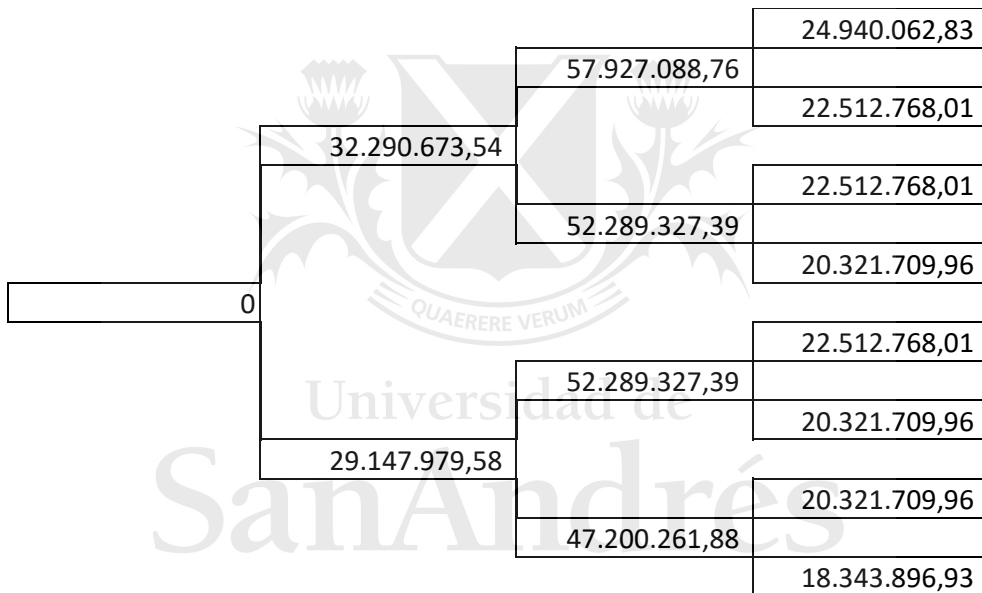
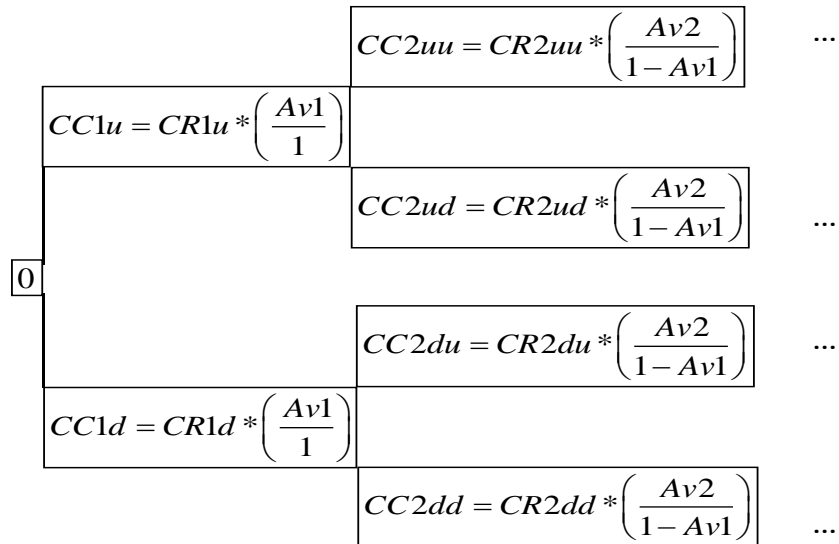
Contrato remanente mes a mes:

$$\begin{array}{l}
 \boxed{M0} \left\{ \begin{array}{l}
 CR1u = M0 + M0 * \left(\frac{S0 * u}{S0} - 1 \right) * Crp \\
 CR2uu = \left[M0 + M0 * \left(\frac{S0 * u}{S0} - 1 \right) * Crp - CC1 \right] + \left[\left(M0 + M0 * \left(\frac{S0 * u}{S0} - 1 \right) * Crp - CC1 \right) * \left(\frac{S0 * u * u}{S0 * u} - 1 \right) * Crp \right] \dots \\
 CR2ud = \left[M0 + M0 * \left(\frac{S0 * u}{S0} - 1 \right) * Crp - CC1 \right] - \left[\left(M0 + M0 * \left(\frac{S0 * u}{S0} - 1 \right) * Crp - CC1 \right) * \left(1 - \frac{S0 * u * d}{S0 * u} \right) * Crp \right] \dots \\
 CR2du = \left[M0 - M0 * \left(1 - \frac{S0 * d}{S0} \right) * Crp - CC1 \right] + \left[\left(M0 - M0 * \left(1 - \frac{S0 * d}{S0} \right) * Crp - CC1 \right) * \left(\frac{S0 * d * u}{S0 * d} - 1 \right) * Crp \right] \dots \\
 CR1d = M0 - M0 * \left(1 - \frac{S0 * d}{S0} \right) * Crp \\
 CR2dd = \left[M0 - M0 * \left(1 - \frac{S0 * d}{S0} \right) * Crp - CC1 \right] + \left[\left(M0 - M0 * \left(1 - \frac{S0 * d}{S0} \right) * Crp - CC1 \right) * \left(1 - \frac{S0 * d * d}{S0 * d} \right) * Crp \right] \dots
 \end{array} \right.
 \end{array}$$

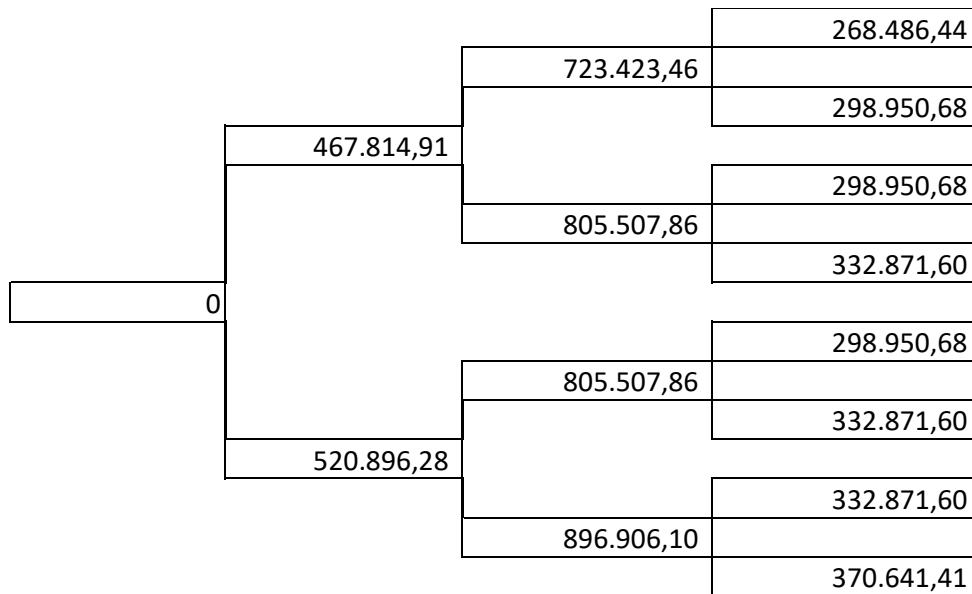
Según el ejemplo analizado quedaría:

		24.940.062,83
	81.097.924,27	
		22.512.768,01
	107.635.578,47	
		22.512.768,01
	73.205.058,35	
		20.321.709,96
100.000.000,00		
		22.512.768,01
	73.205.058,35	
		20.321.709,96
	97.159.931,94	
		20.321.709,96
	66.080.366,63	
		18.343.896,93

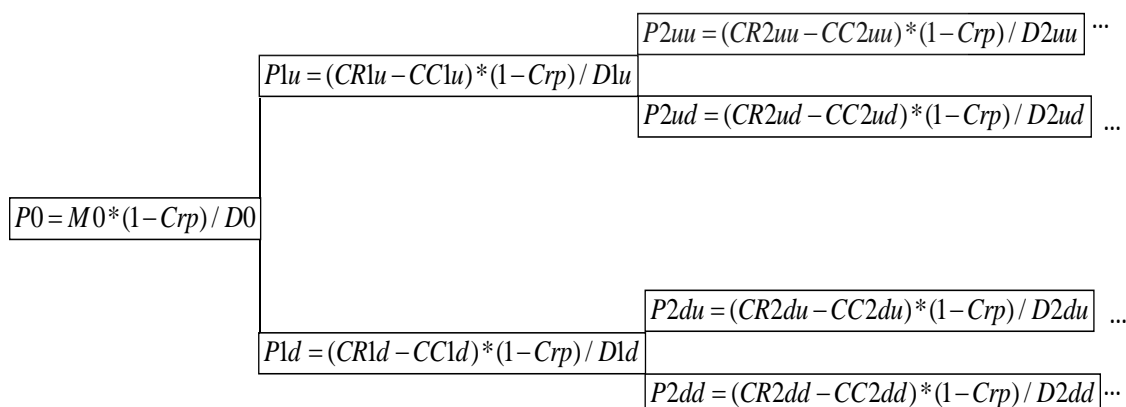
Flujo de fondos provenientes del contrato mes a mes:



A continuación, se presenta nuevamente el Flujo de fondos proveniente del contrato, pero en dólares, tomando el árbol de Tipos de Cambio para determinar dicho valor mes a mes.



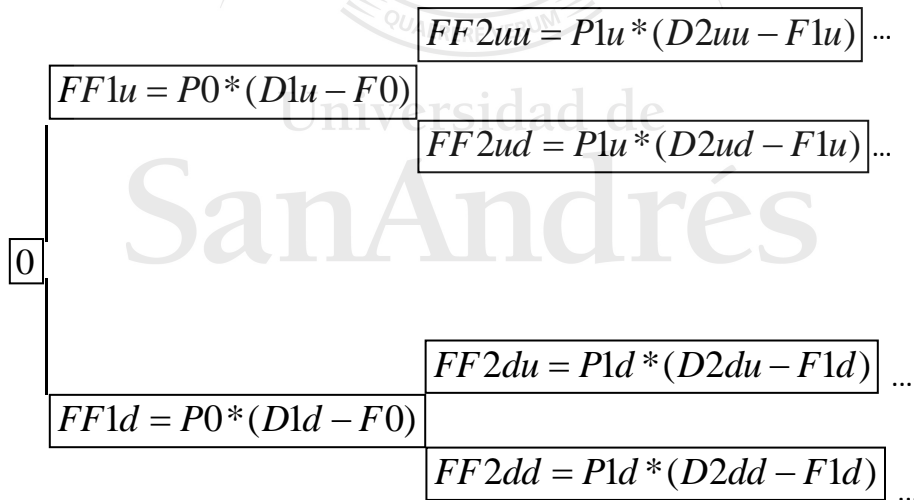
Lo que resta ahora es plantear la cobertura con futuros de dólar de la parte del contrato que no se encuentra cubierta. Para ello lo primero es determinar la parte a cubrir. Como sabemos que la cobertura dada por la redeterminación de precios es Crp , lo que resta cubrir mes a mes es $(1-Crp)$ multiplicado por el valor del contrato remanente mes a mes, siendo D_0, D_{1u}, \dots , etc. el valor del dólar en cada período y en cada instancia del árbol. De esta manera la posición en futuros de dólar mes a mes (P_0, P_{1u}, P_{1d} , etc.) queda de la siguiente manera:



En el caso numérico que estamos analizando, las posiciones mes a mes quedarían como se detalla en el siguiente esquema:

			-
		151.340,19	
			-
	570.890,13		
		168.512,24	
			-
878.991,60			
		168.512,24	
			-
	635.667,10		
			-
		187.632,76	
			-

Una vez que obtenemos las posiciones en futuro mes a mes, podemos determinar el árbol de flujo financiero mes a mes (FFin), con i marcando el período y n la posición en el árbol.



En el ejemplo numérico quedaría de la siguiente forma:

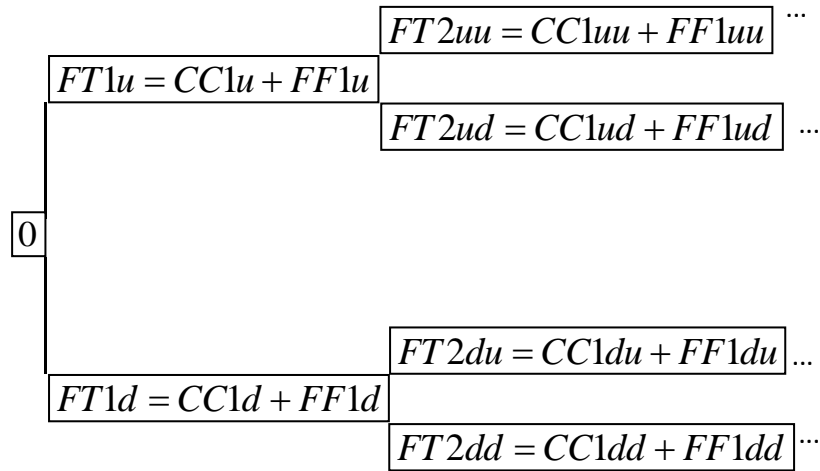
		1.121.633,70
	3.647.230,79	
		- 1.539.739,87
	4.840.713,24	
		1.012.470,56
	- 5.006.792,00	
		- 1.389.884,49
0		
		1.012.470,56
	3.292.263,59	
		- 1.389.884,49
	- 6.645.163,34	
		913.931,73
	- 4.519.505,33	
		- 1.254.613,80

Y este flujo financiero en dólares considerando el tipo de cambio mes a mes queda de la siguiente forma:

		12.074,69
	45.548,51	
		- 20.446,45
	70.130,40	
		13.444,76
	- 77.128,75	
		- 22.766,44
-		
		13.444,76
	50.716,74	
		- 22.766,44
	- 118.754,06	
		14.970,29
	- 85.880,28	
		- 25.349,68

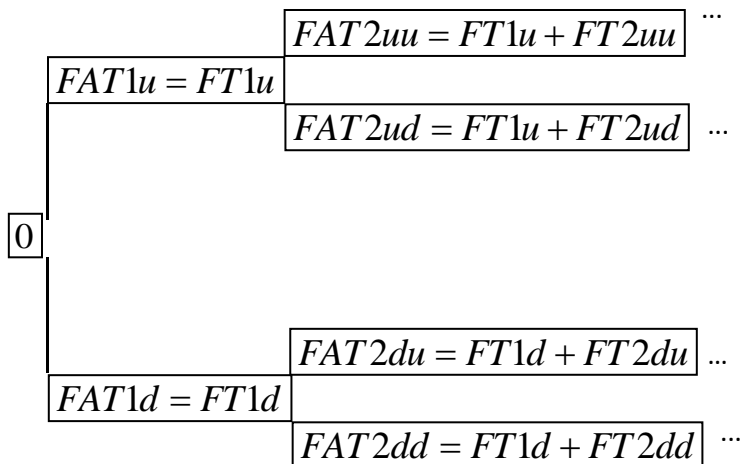
Y ahora, con ambos flujos en dólares, el proveniente del contrato (CCi) y el proveniente del instrumento financiero (FFi), podemos calcular el Flujo total (FTi) y el Flujo acumulado total (FATi) como se detalla a continuación:

Flujo total (FTi):



			280.561,12
		768.971,96	
			278.504,23
	537.945,31		312.395,44
		728.379,11	
			310.105,16
0			312.395,44
		856.224,60	
			310.105,16
	402.142,23		347.841,89
		811.025,82	
			345.291,74

Y Flujo acumulado total (FATi):



			1.587.478,40
		1.306.917,28	
			1.585.421,50
	537.945,31		1.578.719,87
		1.266.324,43	
			1.576.429,58
0			1.570.762,27
		1.258.366,83	
			1.568.471,98
	402.142,23		1.561.009,94
		1.213.168,04	
			1.558.459,78

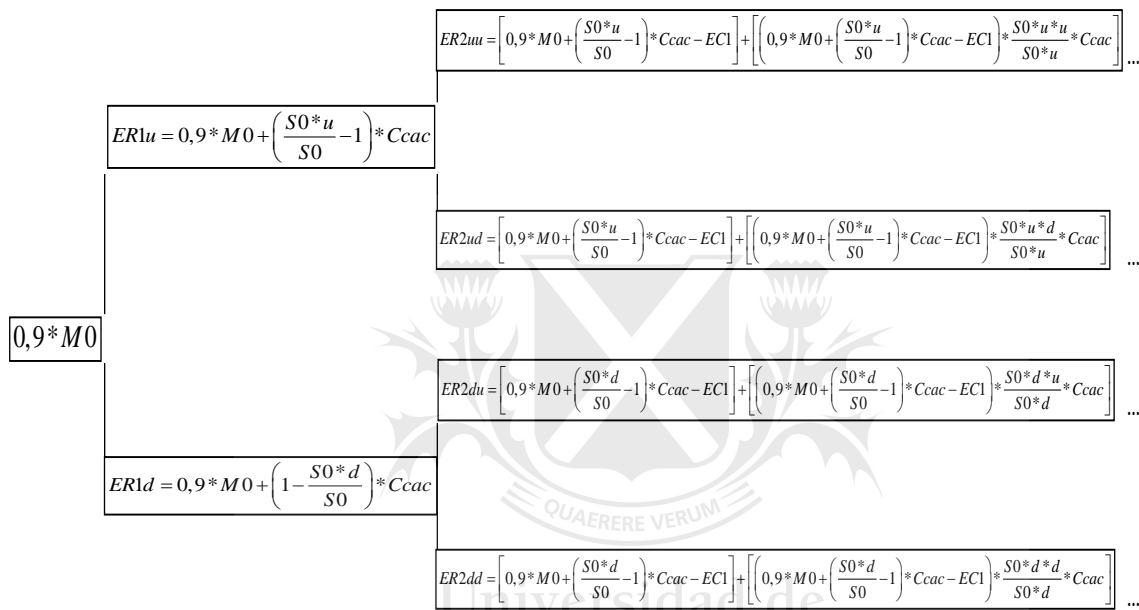
Como puede observarse en el ejemplo numérico, en el último período obtenemos un Flujo Acumulado total muy estable, similar al que hubiéramos obtenido congelando el valor inicial del contrato a un tipo de cambio igual al valor del dólar futuro a un mes de ese período. De esta manera, esta estrategia podría facilitar el trabajo y evitar la exposición al riesgo de tipo de cambio.

Por último, resta hacer la cobertura de los egresos respecto al tipo de cambio. Si bien, se podría pensar que no es conveniente cubrir el porcentaje de los costos que no se mueven en la misma proporción que el dólar, ya que estar descubierto implica que el crecimiento de los costos sea inferior al del dólar, sí puede llegar a serlo, ya que la cobertura se hará mediante contratos de venta de Dólar Futuro, reduciendo de esta manera la cantidad neta necesaria de contratos de Dólar Futuro (Contratos de compra de Dólar Futuro menos contratos de venta de Dólar Futuro). De esta forma quedamos menos expuestos a tener una gran posición abierta en estos contratos. Esta será una decisión que tendrá que tomar cada uno al decidir cubrirse.

Para hacer esta cobertura, haremos lo mismo que hicimos con los ingresos, pero esta vez con los egresos. El porcentaje de cobertura de la variación de costos (CACi) calculado anteriormente en esta tesis era 0,57. Con este dato y los expuestos anteriormente

(árbol binomial de valores del dólar, árbol binomial de valores de contratos de dólar futuro, etc.), podemos desarrollar el árbol de costos del contrato remanente y el de flujo de fondos proveniente de estos costos:

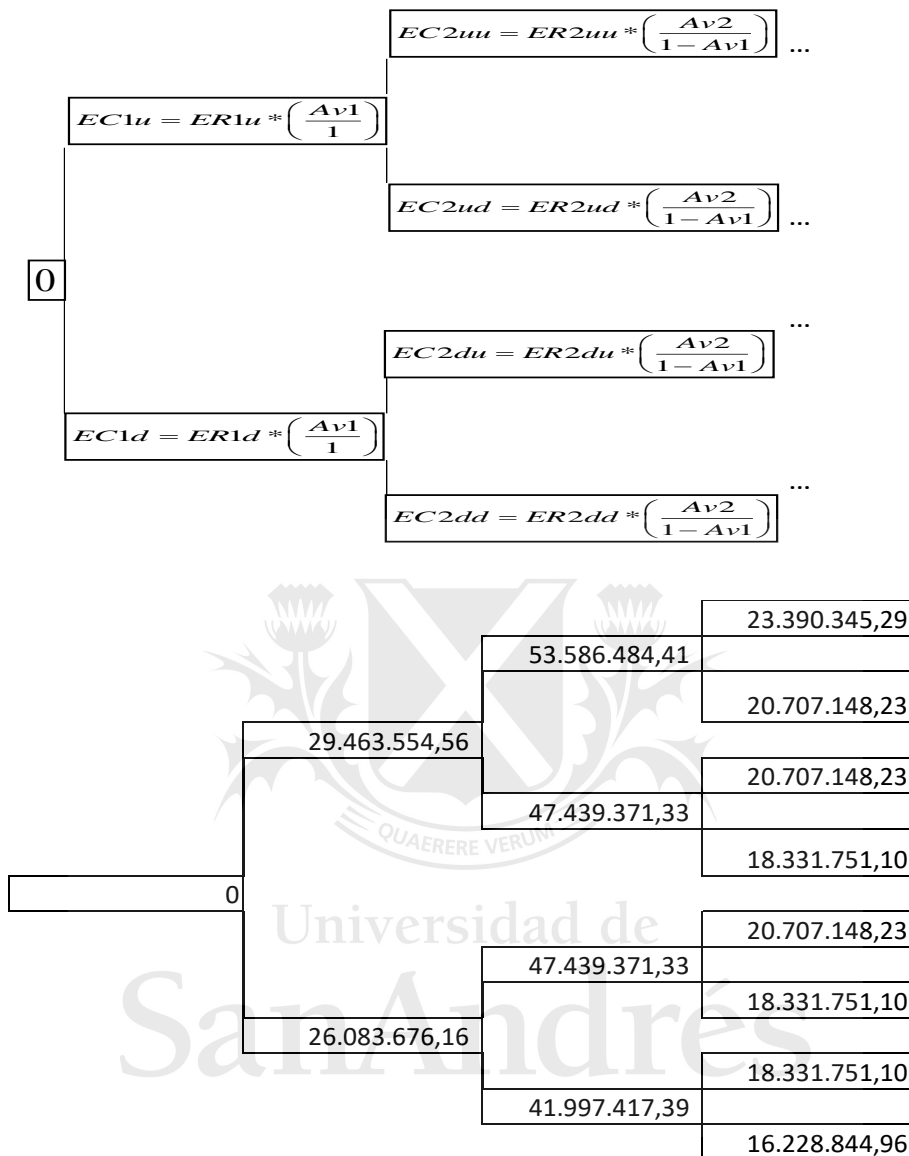
Egresos del contrato remanente mes a mes (Se considera que los egresos son un 90% del monto inicial del contrato):



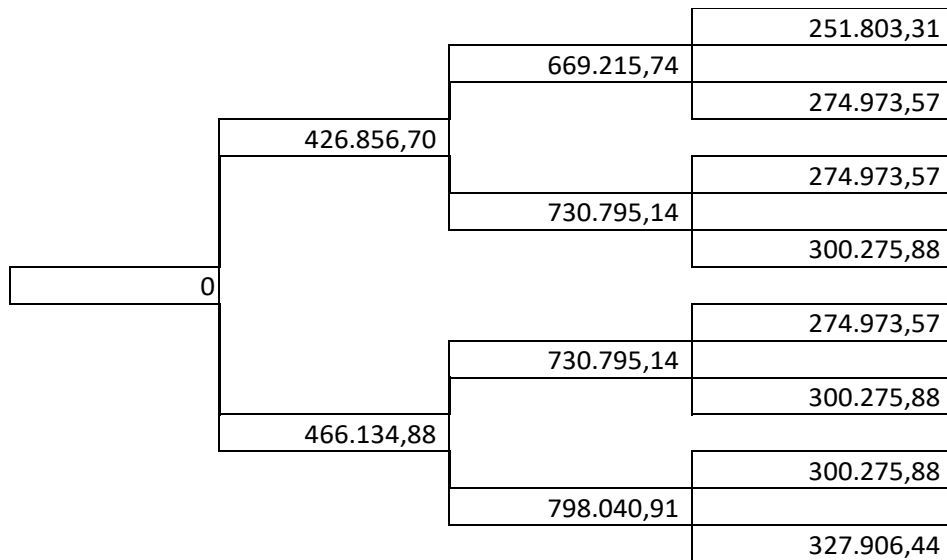
Según el ejemplo analizado quedaría:

			23.390.345,29
		75.021.078,18	
			20.707.148,23
	98.211.848,54		20.707.148,23
		66.415.119,87	
			18.331.751,10
90.000.000,00			20.707.148,23
		66.415.119,87	
			18.331.751,10
	86.945.587,19		18.331.751,10
		58.796.384,35	
			16.228.844,96

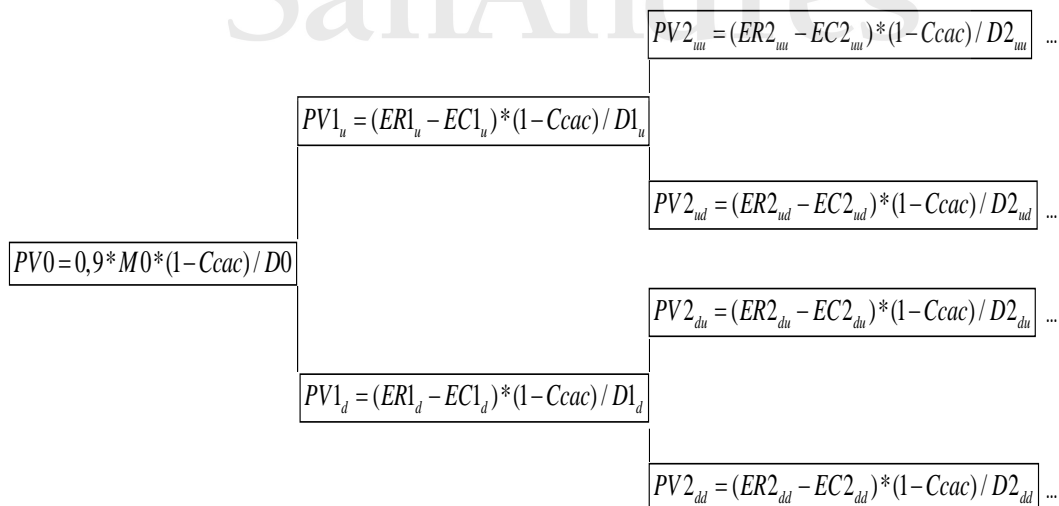
Flujo de fondos provenientes de los egresos del contrato mes a mes:



A continuación, se presenta nuevamente el Flujo de fondos proveniente de los egresos del contrato, pero en dólares, tomando el árbol de Tipos de Cambio para determinar dicho valor mes a mes.



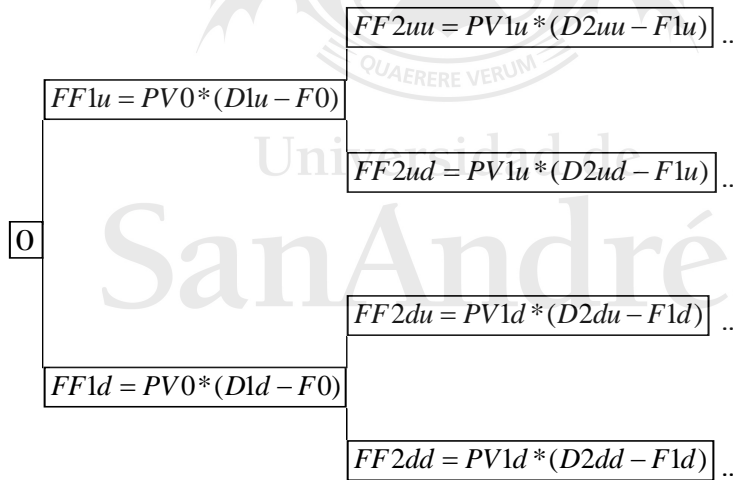
Lo que resta ahora, es plantear la cobertura con Futuros de Dólar de la parte de los egresos del contrato que no se encuentra cubierta. Para ello lo primero es determinar la parte a cubrir. Como sabemos que la cobertura dada por el CAC es C_{cac} , lo que resta cubrir mes a mes es $(1-C_{cac})$ multiplicado por el valor de los egresos del contrato remanente mes a mes, siendo D_0, D_{1u}, \dots , etc. el valor del dólar en cada período y en cada instancia del árbol. De esta manera la posición en futuros de dólar mes a mes (PV_0, PV_{1u}, PV_{1d} , etc.) queda de la siguiente manera:



En el caso numérico que estamos analizando, las posiciones mes a mes quedarían como se detalla en el siguiente esquema:

			-
		115.105,11	
			-
	428.279,55		-
		125.696,76	
			-
650.420,17			-
		125.696,76	
			-
	467.688,66		-
		137.263,04	
			-

Una vez que obtenemos las posiciones en futuro mes a mes, podemos determinar el árbol de flujo financiero mes a mes (FFin), con *i* marcando el período y *n* la posición en el árbol.



En el ejemplo numérico quedaría de la siguiente forma:

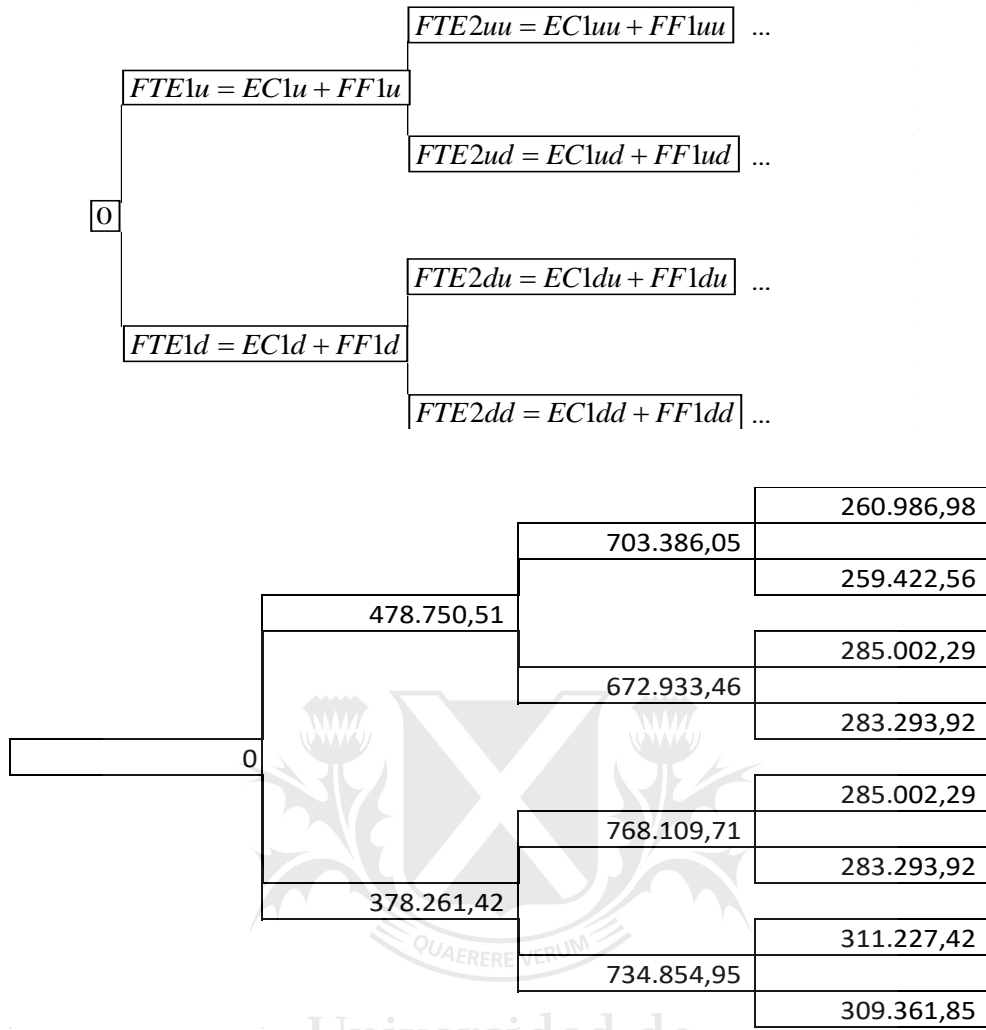
		853.083,18
	2.736.138,32	
		- 1.171.083,02
	3.581.942,69	
		755.222,71
	- 3.756.075,84	
		- 1.036.743,55
0		
		755.222,71
	2.422.265,30	
		- 1.036.743,55
	- 4.917.166,76	
		668.588,19
	- 3.325.201,84	
		- 917.814,69

Y este flujo financiero en dólares considerando el tipo de cambio mes a mes queda de la siguiente forma:

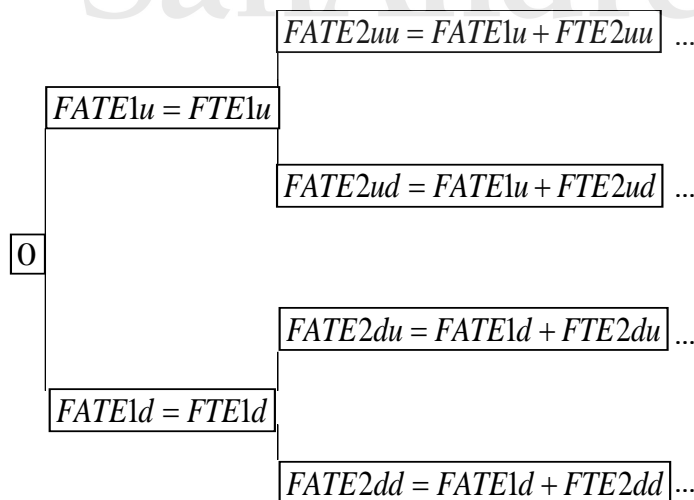
		9.183,67
	34.170,31	
		- 15.551,00
	51.893,81	
		10.028,72
	- 57.861,69	
		- 16.981,96
-		
		10.028,72
	37.314,57	
		- 16.981,96
	- 87.873,46	
		10.951,54
	- 63.185,96	
		- 18.544,59

Y ahora, con ambos flujos en dólares, el proveniente de los egresos del contrato (ECi) y el proveniente del instrumento financiero (FFi), podemos calcular el Flujo Total de Egresos (FTEi) y el Flujo Acumulado Total de Egresos (FATEi) como se detalla a continuación:

Flujo Total de Egresos (FTEi):



Y Flujo Acumulado Total de Egresos (FATEi):



			1.443.123,55
		1.182.136,57	
			1.441.559,13
	478.750,51		1.436.686,26
		1.151.683,97	
			1.434.977,89
0			1.431.373,42
		1.146.371,13	
			1.429.665,05
	378.261,42		1.424.343,79
		1.113.116,37	
			1.422.478,22

Como puede observarse en el ejemplo numérico, en el último período obtenemos un Flujo Acumulado Total de Egresos muy estable, similar al que hubiéramos obtenido congelando el valor inicial de los egresos del contrato a un tipo de cambio igual al valor del dólar futuro a un mes de ese período.

Como aclaramos anteriormente, podría suponerse que conviene no cubrir el porcentaje de los costos que no se mueven igual a la variación del dólar, ya que varían en una medida menor, pero como para cubrir los ingresos usamos contratos de compra de Dólar Futuro y para los egresos contratos de venta de Dólar Futuro, cubrir los egresos sirve para achicar la posición abierta en contratos de compra de Dólar Futuro, ya que la cantidad total a usar será la resta entre los contratos de compra de Dólar Futuro y los de venta de Dólar Futuro.

4. CHEQUEO DEL MODELO

Para analizar el comportamiento del modelo desarrollado, nos posicionamos en dos momentos del pasado y, primero, aplicamos el modelo teórico y analizamos a que valor final debemos llegar. Una vez obtenido este número, se analiza la performance real cubriéndonos según el modelo desarrollado y sin cubrirnos, según los datos reales que efectivamente tuvieron lugar durante el período. De esta manera podemos comparar los valores a los que llegamos y chequear si efectivamente se puede conseguir un resultado final estable como pretendíamos con el modelo.

Las dos fechas que elegimos, al azar, son el 01/08/2018 y el 01/08/2017. En este caso, para hacer el análisis elegimos una obra de 8 meses de duración, ya que la complejidad de los árboles binomiales para una mayor cantidad de meses (pasos) complicaba la operatoria, y consideramos un contrato de 200 millones de pesos.

4.1. APLICACIÓN DEL MODELO Y CONTRASTE CON LA REALIDAD AL 01/08/2018

Aplicando el modelo teórico junto con la cobertura teórica, resulta que obtenemos, para los ingresos, un valor del Flujo Acumulado Total (FAT8) para el mes 8 con valores que se encuentran en un intervalo entre 6.801.332,45 USD y 6.763.885,31 USD y, para los egresos, un valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 con valores que se encuentran en un intervalo entre -6.172.108,00 USD y -6.196.986,02 USD. Toda la operatoria por la cual llegamos a estos valores no la presentemos en este trabajo por lo extenso de los árboles binomiales, pero se puede llegar aplicando el modelo tal cual fue descrito previamente.

Ahora, aplicando el modelo teórico, pero sin aplicar la cobertura de dólar futuro teórica, llegamos a un intervalo entre 6.867.718,16 USD y 6.341.068,04 USD para el caso

de los ingresos y un intervalo de -5.856.766,18 USD y -6.248.287,55 USD para los egresos. Estos resultados muestran como en el modelo teórico la cobertura reduce la amplitud del rango de un 8,31% a un 0,55% para los ingresos y de un 6,68% a un 0.40% para los egresos.

Lo que resta ahora, es comparar estos datos teóricos que obtuvimos, con los valores que realmente tuvieron lugar en dicho período. Si aplicamos la cobertura según el modelo teórico y analizamos que hubiera ocurrido con los datos que realmente ocurrieron (Valor real del dólar, porcentajes de redeterminación según índices del INDEC, valores de dólar futuro, etc.) en ese período, hubiéramos obtenido el valor del Flujo Acumulado Total (FAT8) para el mes 8 de 6.707.135,40 USD, muy cercano a los valores del intervalo pretendido. El valor quedó un 0,84% fuera del intervalo. Más adelante se presenta el desarrollo de cómo llegamos a este valor.

En cambio, si no hubiésemos aplicado la cobertura según el modelo teórico y analizamos que hubiera ocurrido con los datos que realmente tuvieron lugar en dicho período, hubiéramos obtenido el valor del Flujo Acumulado Total (FAT8) para el mes 8 de 6.134.420,23 USD, que como se observa, queda más alejado del intervalo pretendido que el valor que obtuvimos usando la cobertura según el modelo teórico. En este caso, sin cobertura, quedamos un 10,26% fuera del intervalo objetivo.

Para el caso de los egresos, hacemos el mismo análisis. Si aplicamos la cobertura según el modelo teórico y analizamos que hubiera ocurrido con los datos que realmente tuvieron lugar (Valor real del dólar, porcentajes de variación de costos según CAC, valores de dólar futuro, etc.) en ese período, hubiéramos obtenido el valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 de -6.032.339,88 USD, muy cercano

a los valores del intervalo pretendido. El valor quedó un 2,32% fuera del intervalo. Más adelante se presenta el desarrollo de cómo llegamos a este valor.

En cambio, si no hubiésemos aplicado la cobertura según el modelo teórico y analizamos que hubiera ocurrido con los egresos con los datos que realmente tuvieron lugar en dicho período, hubiéramos obtenido el valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 de -5.551.492,36 USD que, como se observa, está más alejado del intervalo pretendido que el valor que obtuvimos usando la cobertura según el modelo teórico. En este caso, sin cobertura, quedamos un 11,18% fuera del intervalo objetivo.

Se observa que, aplicando el modelo en la realidad, obtenemos valores muy similares a los pretendidos teóricamente.

Debajo se muestran los valores obtenidos para los ingresos, habiendo aplicado la cobertura según el modelo teórico y usando los datos reales que tuvieron lugar en ese período.

Valor de dólar real durante el período¹²:

Valor Dólar real									
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	27,5005	36,9	39,475	35,6725	37,7315	37,653	37,1545	39,8295	42,714

Valor del dólar futuro durante el período¹³:

Valor Dólar Futuro real									
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	28,425	38,15	41,261	37,21	39,27	39,66	38,355	41,16	44,35

¹² Valores obtenidos del Banco de la Nación Argentina (BNA). <https://www.bna.com.ar/Personas>

¹³ Valores obtenidos del MatbaRofex. <https://www.matbarofex.com.ar>

Supusimos el siguiente avance típico de una obra:

Avance de obra									
	Mes								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Avance de obra real	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	Sumatoria
Avance de obra respecto al remanente de obra	0,10	0,17	0,20	0,25	0,33	0,33	0,50	1,00	

En el ANEXO IX se muestra como obtuvimos los valores a redeterminar mes a mes.

Porcentaje a redeterminar del contrato remanente real									
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
%	0,00%	9,96%	0,00%	5,81%	0,00%	0,00%	0,00%	7,22%	6,03%

Valor del CAC durante el período:

Valor CAC									
Fecha	1/8/2018	31/8/2018	1/10/2018	1/11/2018	3/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
CAC	283,6	305,1	311,5	323,7	331,5	339,3	346,1	361	381,5
Variación		7,58%	2,10%	3,92%	2,41%	2,35%	2,00%	4,31%	5,68%

Se calcula el contrato remanente a cobrar mes a mes considerando las redeterminaciones y lo que se fue cobrando.

Contrato remanente a Cobrar									
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	200.000.000,00	219.927.196,82	197.934.477,14	174.526.877,93	139.621.502,35	104.716.126,76	69.810.751,17	49.900.931,75	26.454.987,51

Para obtener los flujos provenientes del contrato se utilizó el avance y el contrato remanente a cobrar.

Flujos de fondos del contrato en cada instancia. (Lo que cobro en cada período)									
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	21.992.719,68	32.989.079,52	34.905.375,59	34.905.375,59	34.905.375,59	23.270.250,39	24.950.465,88	26.454.987,51

	Flujo de fondos proveniente del contrato en USD								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	596.008,66	835.695,49	978.495,36	925.099,07	927.027,74	626.310,42	626.431,81	619.351,68

Para la posición en Dólar Futuro se consideró el contrato remanente en cada período menos el contrato cobrado en cada período multiplicado por el porcentaje del contrato que está descubierto. Corriendo la regresión lineal hasta este período entre las redeterminaciones de precios y las variaciones del dólar, se encuentra que la redeterminación de precios protege el 46,71% de la posición (Crp) (Ver ANEXO X), por lo que el porcentaje descubierto es $1 - Crp = 53,29\%$.

	Posición en Dólar Futuro								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	3.875.178,32	2.858.231,28	2.226.487,95	2.085.552,11	1.478.807,98	987.927,36	667.454,89	333.792,13	0,00

Para el flujo financiero se considera la posición en Dólar Futuro del período pasado multiplicado por el precio del dólar del período que se está considerando menos el precio del dólar futuro del período pasado.

	Flujo financiero mes a mes (FFin) (Pesos)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto		32.842.136,26	3.787.156,45	- 12.442.727,93	1.087.615,43	- 2.391.232,50	- 2.475.252,00	984.162,23	518.712,97

	Flujo financiero mes a mes (FFin) (Dolares)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	890.030,79	95.938,10	- 348.804,48	28.825,13	- 63.507,09	- 66.620,52	24.709,38	12.143,86

Para el flujo total se considera la suma del flujo proveniente del contrato más el flujo proveniente de la posición en futuros.

	Flujo total (FTi)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	1.486.039,46	931.633,59	629.690,87	953.924,20	863.520,65	559.689,90	651.141,19	631.495,54

	Flujo acumulado total (FATi)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	0	1.486.039,46	2.417.673,05	3.047.363,92	4.001.288,12	4.864.808,77	5.424.498,67	6.075.639,86	6.707.135,40

Valor del Flujo acumulado total (FAT8) para el mes 8 habiéndonos cubierto según el modelo: 6.707.135,40 USD

Y, a continuación, se muestran los valores obtenidos sin aplicar la cobertura según el modelo teórico y aplicando los datos que realmente tuvieron lugar en el período.

En este caso el Flujo total en USD es el flujo proveniente del contrato que vimos anteriormente.

	Flujo total (FTi)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	596.008,66	835.695,49	978.495,36	925.099,07	927.027,74	626.310,42	626.431,81	619.351,68

	Flujo acumulado total (FATi)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	0	596.008,66	1.431.704,15	2.410.199,51	3.335.298,58	4.262.326,32	4.888.636,74	5.515.068,55	6.134.420,23

Valor del Flujo acumulado total (FAT8) para el mes 8 sin cubrirnos: 6.134.420,23 USD.

Ahora mostramos el mismo desarrollo, pero en lugar de hacerlo con los ingresos, lo hacemos con los egresos.

Se calcula el costo del contrato remanente a pagar mes a mes considerando el índice CAC y lo que se fue pagando.

	Contrato remanente a Pagar								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	180.000.000,00	193.645.980,25	177.937.235,54	154.088.504,94	126.241.184,77	96.908.674,19	65.900.564,17	45.825.105,78	24.213.681,24

Para obtener los flujos provenientes del costo del contrato se utilizó el avance y el contrato remanente a pagar.

	Flujos de fondos de costos del contrato en cada instancia (Lo que pago en cada período)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	19.364.598,03	29.656.205,92	30.817.700,99	31.560.296,19	32.302.891,40	21.966.854,72	22.912.552,89	24.213.681,24

	Flujo de fondos proveniente del costo contrato en USD								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	508.590,89	751.265,51	863.906,40	836.444,25	857.910,16	591.229,99	575.265,89	566.879,27

Para la posición en Dólar Futuro se consideró el contrato remanente a pagar en cada período menos el contrato cobrado en cada período multiplicado por el porcentaje del costo del contrato que está descubierto. Corriendo la regresión lineal hasta este período, el índice CAC protege los costos del contrato contra el dólar un 56,79% (Ccac) (Ver ANEXO XI), por lo que el porcentaje descubierto es $1 - Ccac = 43,21\%$.

	Posición en venta de Dólar Futuro								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	2.827.611,17	1.977.419,70	1.622.748,54	1.492.844,10	1.084.041,80	741.241,25	510.827,45	248.517,17	0,00

Para el flujo financiero se considera la posición en Dólar Futuro del período pasado multiplicado por el precio del dólar futuro del período pasado menos el precio del dólar del período que se está considerando.

	Flujo financiero mes a mes (FFin) (Pesos)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	27.286.447,79	2.620.081,11	9.068.730,23	778.518,20	1.752.895,59	1.857.179,96	753.215,07	386.195,68

	Flujo financiero mes a mes (FFin) (Dolares)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	716.649,97	66.373,18	254.221,89	20.633,11	46.553,94	49.985,33	18.910,98	9.041,43

Para el flujo total se considera la suma del flujo proveniente de los costos del contrato más el flujo proveniente de la posición en futuros.

	Flujo total (FTEi)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	1.225.240,86	817.638,68	609.684,51	857.077,36	811.356,22	541.244,66	594.176,88	575.920,70

	Flujo acumulado total (FATEi)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	0	- 1.225.240,86	- 2.042.879,55	- 2.652.564,06	- 3.509.641,42	- 4.320.997,64	- 4.862.242,30	- 5.456.419,18	- 6.032.339,88

Valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 habiéndonos cubierto según el modelo: -6.032.339,88 USD.

Y, a continuación, se muestran los valores obtenidos sin aplicar la cobertura según el modelo teórico y aplicando los datos que realmente tuvieron lugar en el período.

En este caso el Flujo Total de Egresos en USD es el flujo proveniente del contrato que vimos anteriormente.

	Flujo Total de Egresos(FTEi)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	- 508.590,89	- 751.265,51	- 863.906,40	- 836.444,25	- 857.910,16	- 591.229,99	- 575.265,89	- 566.879,27

	Flujo Acumulado Total de Egresos (FATEi)								
Fecha	1/8/2018	1/9/2018	1/10/2018	1/11/2018	1/12/2018	1/1/2019	1/2/2019	1/3/2019	1/4/2019
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	0	- 508.590,89	- 1.259.856,39	- 2.123.762,79	- 2.960.207,04	- 3.818.117,21	- 4.409.347,20	- 4.984.613,09	- 5.551.492,36

Valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 sin cubrirnos: -5.551.492,36 USD

4.2. APLICACIÓN DEL MODELO Y CONTRASTE CON LA REALIDAD AL 01/08/2017

Aplicando el modelo teórico, resulta que obtenemos un valor del Flujo Acumulado Total (FAT8) para el mes 8 con valores que se encuentran en un intervalo entre 11.093.165,78 USD y 11.062.604,01 USD y, para los egresos, un valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 con valores que se encuentran en un intervalo entre -10.142.048,74 USD y -10.134.062,32 USD. Toda la operatoria por la cual llegamos a estos valores no la presentamos en este trabajo por lo extenso de los árboles binomiales, pero se puede llegar aplicando el modelo tal cual fue descripto previamente.

Ahora, aplicando el modelo teórico, pero sin aplicar cobertura de dólar futuro teórica, llegamos a un intervalo entre 11.186.877,63 USD y 10.340.670,33 USD para el caso de los ingresos y un intervalo de -9.878.717,24 USD y -10.176.493,25 USD para los egresos. Estos resultados muestran como en el modelo teórico la cobertura reduce la amplitud del rango de un 8,18% a un 0,27% para los ingresos y de un 3,01% a un 0,08% para los egresos. En este caso, el modelo teórico sin cobertura presenta un rango pequeño para los egresos debido a que el CAC se mueve prácticamente igual a dólar. Más adelante se mostrará que corriendo la regresión lineal entre el CAC y el USD hasta este período, el CAC brinda una cobertura del 88,23% respecto al USD.

Lo que resta ahora, es comparar estos datos teóricos que obtuvimos, con los valores que realmente tuvieron lugar en dicho período. Si aplicamos la cobertura según el modelo teórico y analizamos que hubiera ocurrido con los datos que realmente tuvieron lugar (Valor real del dólar, porcentajes de redeterminación según índices del INDEC, valores de dólar futuro, etc.) en ese período, hubiéramos obtenido el valor del Flujo Acumulado Total (FAT8) para el mes 8 de 11.137.183,88 USD, muy cercano a los valores del intervalo pretendido. El valor quedó un 0,39% fuera del intervalo. Más adelante se presenta el desarrollo de como llegamos a este valor.

En cambio, si no hubiésemos aplicado la cobertura según el modelo teórico y analizamos que hubiera ocurrido con los datos que realmente tuvieron lugar en dicho período, hubiéramos obtenido el valor del Flujo Acumulado Total (FAT8) para el mes 8 de 11.285.570,65 USD, que como se observa, nuevamente está más alejado del intervalo pretendido que el valor que obtuvimos usando la cobertura según el modelo teórico. En este caso, sin cobertura, quedamos un 1,73% fuera del intervalo objetivo.

Para el caso de los egresos, hacemos el mismo análisis. Si aplicamos la cobertura según el modelo teórico y analizamos que hubiera ocurrido con los datos que realmente tuvieron lugar (Valor real del dólar, porcentajes de variación de costos según CAC, valores de dólar futuro, etc.) en ese período, hubiéramos obtenido el valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 de -10.424.890,29 USD, muy cercano a los valores del intervalo pretendido. El valor quedó un 2,78% fuera del intervalo. Más adelante se presenta el desarrollo de cómo llegamos a este valor.

En cambio, si no hubiésemos aplicado la cobertura según el modelo teórico y analizamos que hubiera ocurrido con los egresos con los datos que realmente tuvieron lugar en dicho período, hubiéramos obtenido el valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 de -10.474.513,19 USD que, como se observa, está más alejado del intervalo pretendido que el valor que obtuvimos usando la cobertura según el modelo teórico. En este caso, sin cobertura, quedamos un 3,28% fuera del intervalo objetivo. Como explicamos antes, sin cobertura quedamos cerca del intervalo deseado, porque en este período la variación del CAC se mueve de forma muy similar a la del dólar.

Se observa que aplicando el modelo en la realidad obtenemos valores muy similares a los pretendidos teóricamente.

Debajo se muestran los valores obtenidos para los ingresos habiendo aplicado la cobertura según el modelo teórico y usando los datos reales que tuvieron lugar en ese período.

Valor de dólar real durante el período¹⁴:

¹⁴ Valores obtenidos del Banco Nación (BNA). <https://www.bna.com.ar/Personas>

	Valor Dólar Real								
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	2/10/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	17,5735	17,21	17,375	17,61	17,219	18,6145	19,355	20,148	20,134

Valor del Dólar Futuro durante el período¹⁵:

	Valor Dólar Futuro								
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	17,885	17,5	17,72	17,961	17,565	18,95	19,672	20,538	20,499

De nuevo suponemos el mismo avance típico de una obra:

	Avance de obra								Sumatoria
	Mes								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Avance de obra real	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,1	0,1	0,1	1
Avance de obra respecto al remanente de obra	0,10	0,17	0,20	0,25	0,33	0,33	0,50	1,00	

En el ANEXO XII se muestra como obtuvimos los valores a redeterminar mes a mes

	Porcentaje a redeterminar del contrato remanente								
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	8,41%	0,00%	6,14%

Se calcula el contrato remanente a cobrar mes a mes considerando las redeterminaciones y lo que se fue cobrando.

	Contrato remanente a Cobrar								
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	200.000.000,00	200.000.000,00	180.000.000,00	150.000.000,00	120.000.000,00	90.000.000,00	65.045.365,36	43.363.576,91	23.013.335,25

¹⁵ Valores obtenidos del MatbaRofex. <https://www.matbarofex.com.ar>

Para obtener los flujos provenientes del contrato se utilizó el avance y el contrato remanente a cobrar.

Flujos de fondos del contrato en cada instancia (Lo que cobro en cada período)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	20.000.000,00	30.000.000,00	30.000.000,00	30.000.000,00	30.000.000,00	21.681.788,45	21.681.788,45	23.013.335,25

Flujo de fondos proveniente del contrato en USD									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	1.162.115,05	1.726.618,71	1.703.577,51	1.742.261,46	1.611.646,83	1.120.216,40	1.076.126,09	1.143.008,60

Para la posición en Dólar Futuro se consideró el contrato remanente en cada período menos el contrato cobrado en cada período multiplicado por el porcentaje del contrato que está descubierto. Corriendo la regresión lineal hasta este período entre las redeterminaciones de precios y las variaciones del dólar, se encuentra que la redeterminación de precios protege el 68,81% de la posición (Crp) (Ver ANEXO XIII), por lo que el porcentaje descubierto es $1 - Crp = 31,19\%$.

Posición en Dólar Futuro									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	3.549.985,17	3.262.469,38	2.692.906,38	2.125.576,30	1.630.382,08	1.005.436,59	698.854,45	335.674,21	0,00

Para el flujo financiero se considera la posición en dólar futuro del período pasado multiplicado por el precio del dólar del período que se está considerando menos el precio del dólar futuro del período pasado.

Flujo financiero mes a mes (FFin) (Pesos)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	- 2.396.239,99	- 407.808,67	- 296.219,70	- 1.577.177,62	1.711.085,99	407.201,82	332.654,72	- 135.612,38

Flujo financiero mes a mes (FFin) (Dolares)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	- 139.235,33	- 23.471,00	- 16.821,11	- 91.595,19	91.922,21	21.038,59	16.510,56	- 6.735,49

Para el flujo total se considera la suma del flujo proveniente del contrato más el flujo proveniente de la posición en futuros.

Flujo total (FTi)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	1.022.879,72	1.703.147,70	1.686.756,41	1.650.666,26	1.703.569,05	1.141.254,99	1.092.636,65	1.136.273,11

Flujo acumulado total (FATi)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	0	1.022.879,72	2.726.027,42	4.412.783,83	6.063.450,09	7.767.019,14	8.908.274,12	10.000.910,77	11.137.183,88

Valor del Flujo Acumulado Total (FAT8) para el mes 8 habiéndonos cubierto según el modelo: 11.137.183,88 USD.

Y, a continuación, se muestran los valores obtenidos sin aplicar la cobertura según el modelo teórico y aplicando los datos que realmente tuvieron lugar en el período.

En este caso el Flujo total en USD es el flujo proveniente del contrato que vimos anteriormente.

Flujo total (FTi)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	1.162.115,05	1.726.618,71	1.703.577,51	1.742.261,46	1.611.646,83	1.120.216,40	1.076.126,09	1.143.008,60

Flujo acumulado total (FATi)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	0	1.162.115,05	2.888.733,75	4.592.311,27	6.334.572,72	7.946.219,56	9.066.435,96	10.142.562,05	11.285.570,65

Valor del Flujo acumulado total (FAT8) para el mes 8 sin cubrirnos: 11.285.570,65 USD.

Ahora mostramos el mismo desarrollo, pero en lugar de hacerlo con los ingresos, lo hacemos con los egresos.

Se calcula el costo del contrato remanente a pagar mes a mes considerando el índice CAC y lo que se fue pagando.

Contrato remanente a Pagar									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	180.000.000,00	181.496.332,52	164.772.616,14	138.696.821,52	112.330.562,35	87.218.581,91	59.228.361,86	40.453.789,73	21.089.486,55

Para obtener los flujos provenientes del costo del contrato se utilizó el avance y el contrato remanente a pagar.

Flujos de fondos de costos del contrato en cada instancia (Lo que pago en cada período)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	18.149.633,25	27.462.102,69	27.739.364,30	28.082.640,59	29.072.860,64	19.742.787,29	20.226.894,87	21.089.486,55

Flujo de fondos proveniente del costo contrato en USD									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	1.054.598,10	1.580.552,67	1.575.205,24	1.630.910,08	1.561.839,46	1.020.035,51	1.003.915,77	1.047.456,37

Para la posición en dólar futuro se consideró el contrato remanente a pagar en cada período menos el contrato cobrado en cada período multiplicado por el porcentaje del costo del contrato que está descubierto. Corriendo la regresión lineal hasta este período, el índice CAC protege los costos del contrato contra el dólar un 88,23% (C_{cac}) (ANEXO XIV), por lo que el porcentaje descubierto es $1 - C_{cac} = 11,77\%$.

Posición en venta de Dólar Futuro									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	1.205.512,27	1.117.086,72	930.114,41	741.574,07	575.849,07	367.640,87	240.105,82	118.155,70	0,00

Para el flujo financiero se considera la posición en dólar futuro del período pasado multiplicado por el precio del dólar futuro del período pasado menos el precio del dólar del período que se está considerando.

Flujo financiero mes a mes (FFin) (Pesos)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto		813.720,78	139.635,84	102.312,59	550.247,96	- 604.353,59	- 148.894,55	- 114.290,37	47.734,90

Flujo financiero mes a mes (FFin) (Dolares)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	47.281,86	8.036,60	5.809,91	31.955,86	- 32.466,82	- 7.692,82	- 5.672,54	2.370,86

Para el flujo total se considera la suma del flujo proveniente de los costos del contrato más el flujo proveniente de la posición en futuros.

Flujo Total de Egresos (FTEi)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	- 1.007.316,24	- 1.572.516,08	- 1.569.395,33	- 1.598.954,21	- 1.594.306,28	- 1.027.728,33	- 1.009.588,31	- 1.045.085,51

Flujo Acumulado Total de Egresos (FATEi)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	0	- 1.007.316,24	- 2.579.832,32	- 4.149.227,64	- 5.748.181,86	- 7.342.488,14	- 8.370.216,47	- 9.379.804,78	- 10.424.890,29

Valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 habiéndonos cubierto según el modelo: -10.424.890,29 USD

Y, a continuación, se muestran los valores obtenidos sin aplicar la cobertura según el modelo teórico y aplicando los datos que realmente tuvieron lugar en el período.

En este caso el Flujo total en USD es el flujo proveniente del contrato que vimos anteriormente.

Flujo Total de Egresos (FTEi)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	-	- 1.054.598,10	- 1.580.552,67	- 1.575.205,24	- 1.630.910,08	- 1.561.839,46	- 1.020.035,51	- 1.003.915,77	- 1.047.456,37

Flujo Acumulado Total de Egresos (FATEi)									
Fecha	1/8/2017	1/9/2017	29/9/2017	1/11/2017	1/12/2017	1/1/2018	1/2/2018	1/3/2018	1/4/2018
Período	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Monto	0	- 1.054.598,10	- 2.635.150,77	- 4.210.356,01	- 5.841.266,09	- 7.403.105,55	- 8.423.141,06	- 9.427.056,82	- 10.474.513,19

Valor del Flujo Acumulado Total de Egresos (FATE8) para el mes 8 sin cubrirnos: -10.474.513,19 USD.

5. CONCLUSIONES

Habiendo desarrollado el modelo de cobertura y contrastándolo con la realidad, como se ha mostrado en la sección 4, podemos concluir que el mismo funciona bien y nos aporta previsibilidad al momento de analizar un proyecto y cotizarlo. Si bien al cubrirnos según el modelo no llegamos exactamente al intervalo de resultados deseado (Flujo Total Acumulado al último período del proyecto), sí quedamos muy cerca de él. Esto ha quedado evidenciado con los resultados obtenidos en los dos períodos del pasado elegidos para hacer la prueba. Revisando estos valores se puede apreciar como los resultados tienden a converger al intervalo de resultados objetivo, generando así la mayor previsibilidad buscada para poder trabajar de una manera financiera más eficiente y segura.

Si bien el Flujo Total Acumulado se estabiliza y nos protege de las variaciones del dólar al final del contrato, el problema puede surgir en los períodos intermedios, ya que pueden presentarse Flujos Acumulados Totales bajos o incluso negativos, debido a la alta posición en contratos de Dólar Futuro, principalmente en los primeros períodos. Este problema no es probable que ocurra, pero deberá tenerse en cuenta a la hora de utilizar esta metodología. Se tendrá que decidir si tomar este riesgo o prever la caja suficiente para poder enfrentarlo en el eventual caso que suceda.

6. REFERENCIAS

- Antonio S. Mello (1995), “Maturity Structure of a Hedge Matters: Lessons from the Metallgesellschaft Debacle”, *Journal of Applied Corporate Finance*, Morgan Stanley
- Brown, G. W. (2001) “Managing Foreign Exchange Risk with Derivatives.” *Journal of Financial Economics*.
- Culp, Christopher, and Miller, Merton H. (1999), "Corporate Hedging in Theory and Practice: Lessons from Metallgesellschaft", London: Risk Publications.
- Culp, C. and M. H. Miller (1995) “Metallgesellschaft and the Economics of Synthetic Storage,” *Journal of Applied Corporate Finance*
- Debashis Saha, “Metallgesellschaft (MG) The collapse of MG: Hedging or Speculation”
- Edward N. Krapels (2001), “Re-examining the Metallgesellschaft affair and its implication for oil traders”, *Oil&Gas Journal*.
- Franklin R. Edwards, Michael S. Canter (1995), “The Collapse of Metallgesellschaft: Unhedgeable Risks, Poor Hedging Strategy, or Just Bad Luck?”, *Journal of Applied Corporate Finance*
- Geczy, C., B. A. Minton, and C. Schrand. (1997) “Why Firms Use Currency Derivatives,” *Journal of Finance*.
- John C. Hull, 8th ed (2012), “Options, futures, and other derivatives”.
- Neuberger, A. J. (1999) “Hedging Long-Term Exposures with Multiple Short-Term Futures Contracts,” *Review of Financial Studies*, 12

7. ANEXOS

7.1. ANEXO I

En este anexo se muestran los resultados de las Variaciones de Referencia obtenidos desde el 01/10/2015 hasta el 01/09/2019 utilizando los datos publicados por el INDEC:

	Mano de obra	Albañilería	Pisos y revestimientos	Carpinterías	Aceros-Hierros aleados	Cemento	Costo financiero	Gastos generales	Arena	Artefactos para baño y grifería	Variación de referencia
Ponderaciones	0,46	0,13	0,07	0,12	0,02	0,04	0,03	0,06	0,03	0,04	
1/10/2015	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
1/11/2015	100,1499438	100,635685	101,427341	100,930356	104,3169221	104,576641	0,25	100,503026	102,600423	102,1249028	1,0083
1/12/2015	100,4060977	102,462507	108,6378738	107,708666	123,1692207	115,231254	0,25	102,3972334	107,26568	106,0810227	1,0371
1/1/2016	100,6310134	103,740048	112,9691153	112,945242	128,2621454	120,041973	0,3	105,5804449	111,49401	110,9095621	1,0632
1/2/2016	100,7872048	104,783065	112,9691153	113,875598	128,6403652	124,7331617	0,3	115,4601902	112,085976	112,4816446	1,0110
1/3/2016	101,3932275	105,461951	117,5218408	115,869219	129,0707532	125,676003	0,33	118,5176452	113,777308	114,4337911	1,0258
1/4/2016	119,9675122	122,693328	119,6013289	121,012759	127,2253016	125,910082	0,33	126,5739212	121,536293	116,9733091	1,1464
1/5/2016	122,6789954	123,835092	119,6013289	121,796917	127,3687643	127,58899	0,33	130,7474652	125,806906	124,4450203	1,1679
1/6/2016	123,4099713	124,137505	119,6013289	125,358852	128,3730029	128,008717	0,33	135,9585004	128,336857	125,1533212	1,0101
1/7/2016	122,8789204	124,180707	119,6013289	125,372142	133,4202804	130,599726	0,32	139,0788336	130,331219	125,9307247	1,0110
1/8/2016	122,5352993	124,328828	123,8095238	125,863902	132,9377242	132,98087	0,32	141,5703843	132,790698	126,4921828	1,0154
1/9/2016	123,0163689	125,260754	126,6765104	126,063264	133,5767851	135,3378	0,32	142,1677277	134,22833	127,6410124	1,0219
1/10/2016	133,6498813	134,783682	126,6395964	126,501861	133,9223997	135,660667	0,27	149,8781734	135,412262	129,0576142	1,0720
1/11/2016	135,0930901	136,406838	126,6395964	127,64487	135,1353114	140,221164	0,27	153,8316435	138,20296	133,0097607	1,0119
1/12/2016	135,7928727	137,005493	126,6519011	129,877725	138,0502119	140,632819	0,27	154,2717912	139,260042	133,9725317	1,0189
1/1/2017	140,3848557	141,50466	128,8913498	130,728336	137,9458754	145,564614	0,25	156,5511279	143,319239	135,8469379	1,0427
1/2/2017	140,5410471	142,300808	130,5032607	132,150452	142,360613	146,783437	0,24	174,2120569	144,83439	137,0821456	1,0540
1/3/2017	140,6097713	142,868605	131,6968131	132,854864	142,7388327	151,134071	0,24	180,4605832	147,124736	135,5784746	1,0066
1/4/2017	152,9114082	154,557798	136,0649686	133,466241	142,7388327	152,38518	0,24	188,5718777	147,448908	140,1485704	1,0638
1/5/2017	153,9985006	154,829353	142,0696444	135,725678	145,151614	153,531358	0,24	191,259923	149,034531	142,1525438	1,0110
1/6/2017	155,2605273	155,594643	142,0696444	135,805423	145,8232801	157,331118	0,24	195,3705887	151,11346	146,5319167	1,0196
1/7/2017	169,1740597	168,191076	142,0696444	136,616162	150,6684056	161,393171	0,24	201,8077497	153,770261	147,603006	1,0774
1/8/2017	170,6047732	168,944023	142,0696444	140,284423	153,6876426	163,98418	0,24	203,038757	156,398872	154,0209035	1,0114
1/9/2017	170,9858803	169,598223	142,0696444	141,586922	155,474405	168,730325	0,24	203,7098169	158,780832	157,7006133	1,0171
1/10/2017	171,5731601	170,46226	145,7979574	144,20521	160,221715	169,795787	0,24	204,3385994	160,993658	158,797616	1,0253
1/11/2017	171,1608147	170,690613	145,7979574	144,816587	161,4541898	172,168859	0,26	205,4782677	167,21635	160,8275028	1,0303
1/12/2017	171,4482069	171,437388	147,8036176	145,800106	163,1170525	178,222617	0,27	222,518274	172,374912	163,6693444	1,0433
1/1/2018	171,6918656	172,505092	152,8608343	148,710792	170,4206065	184,042296	0,27	226,762556	179,936575	166,1743111	1,0557
1/2/2018	174,8094465	175,973585	155,0141504	149,681021	185,3602869	188,029704	0,285	235,7148471	187,970402	174,5098039	1,0227
1/3/2018	176,7774585	178,491637	159,1362126	152,97714	191,4248451	193,074502	0,285	237,734811	191,134602	178,6041289	1,0383
1/4/2018	192,2529052	191,810159	160,366679	154,678363	200,2673622	195,746226	0,285	246,7656999	200	180,8585989	1,0878
1/5/2018	193,8398101	194,43313	169,5582626	162,506645	239,132703	207,059004	0,33	252,5504991	204,897815	190,0319599	1,0308
1/6/2018	195,008122	196,383386	172,4252492	175,212653	263,1300946	217,636613	0,3428	256,4332312	209,393939	204,0424981	1,0566
1/7/2018	194,9269024	197,988027	186,3541282	183,745348	275,4352788	228,121721	0,3656	263,703529	217,878788	211,7992571	1,0217
1/8/2018	202,7302262	206,603715	186,3541282	184,569378	284,7929573	238,300105	0,4052	275,9254893	224,503171	216,2045435	1,0571
1/9/2018	209,9962514	217,959637	206,4845576	214,23445	360,3130095	273,339253	0,4716	286,3239802	235,391121	243,4827676	1,0753
1/10/2018	211,5581657	220,533235	212,9691153	234,569378	371,2292142	287,190249	0,5818	293,9951269	242,17759	254,8242204	1,0325
1/11/2018	222,5665375	231,549713	226,2212378	234,529506	368,8359961	295,609008	0,8687	304,0792266	248,287526	257,0700527	1,0903
1/12/2018	233,1000875	239,887675	228,9528731	234,489633	374,8809912	303,543466	0,576	311,9311483	255,574348	265,0600328	1,0222
1/1/2019	235,9365238	243,152503	233,9239572	234,489633	375,8200196	311,639357	0,5647	313,235872	259,400987	267,3145029	1,0333
1/2/2019	236,7737099	244,232555	233,9239572	244,816587	374,2745354	324,26346	0,4575	325,9529985	268,801973	271,6074976	1,0432
1/3/2019	245,8140697	253,798679	245,0842869	248,484848	388,1578089	332,464283	0,4695	346,8364379	274,947146	279,3815323	1,0809
1/4/2019	266,3126328	273,912238	244,4198351	260,871877	410,0097815	356,203083	0,5722	359,2548927	282,459479	290,8698281	1,0696
1/5/2019	277,7770836	284,583102	255,555556	265,510367	420,8216498	356,364517	0,624	372,6793995	284,157858	298,8338948	1,0370
1/6/2019	280,794702	286,397581	258,9639473	275,199362	424,1995435	364,823634	0,6255	377,3716891	290,725863	310,0630561	1,0527
1/7/2019	290,634762	294,396099	251,4704073	275,518341	420,9064232	367,196707	0,5812	384,4297729	295,306554	319,7978751	1,0187
1/8/2019	300,3123829	308,344134	279,1066814	327,804359	520,8738181	398,337235	0,624	396,5338364	316,70895	360,4215254	1,0907
1/9/2019	302,2678995	312,084182	280,952381	328,880914	534,2549723	435,039148	0,7102	409,2116639	332,198732	381,3336788	1,0195

En verde se marcan los meses en los que la variación de referencia da mayor al 5% y, por ende, en los cuales se puede realizar la redeterminación propiamente dicha.

7.2. ANEXO II

Para realizar la redeterminación se hace aplicando la siguiente fórmula en los meses en los cuales la variación de referencia resultó mayor al 5%:

$$Fri = \left[a_M * F_{Mi} + a_{EM} * F_{EMi} + a_{MO} * \left(\frac{MO_i}{MO_0} \right) + a_T * \left(\frac{T_i}{T_0} \right) + a_{CL} * \left(\frac{CL_i}{CL_0} \right) \right] * \left(1 + k * \left(\frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right) \right)$$

Para el caso en análisis en particular se hará respecto a una obra tipo de viviendas.

Para ellos iremos completando término a término de la formula anterior.

En el caso de los Ponderadores, de la Cámara Argentina de la Construcción obtenemos que para una obra tipo de vivienda, los mismos son:

am=	53,40%	Incidencia de materiales.
aem=	1,35%	Incidencia de maquinas y equipos
amo=	43,90%	Incidencia de mano de obra
at=	0,00%	Incidencia de transporte
acl=	1,35%	Incidencia de combustibles y lubricantes
Total	100,00%	

Para el primer término de la fórmula, F_{Mi} se calculará aplicando la siguiente expresión:

$$F_{Mi} = b_{M1} * \left(\frac{M1_i}{M1_0} \right) + b_{M2} * \left(\frac{M2_i}{M2_0} \right) + b_{M3} * \left(\frac{M3_i}{M3_0} \right) + \dots + b_{Mn} * \left(\frac{Mn_i}{Mn_0} \right)$$

Donde:

$M1_i, M2_i, M3_i, \dots, Mn_i$ = precios o indicadores de precios del mes de redeterminación "i" publicados por el INDEC de los n materiales más representativos de la obra (Material 1:

M1, Material 2: M2, Material 3:M3, Material n:Mn). $M1_0$, $M2_0$, $M3_0$, Mn_0 = precios o indicadores de precios del mes base publicados por el INDEC de los n materiales más representativos de la obra (Material 1: M1, Material 2: M2, Material 3:M3, Material n:Mn). Los materiales considerados serán al menos 3. La sumatoria del costo-costo de los materiales o grupos de materiales M_i que se seleccionen, deberá ser mayor o igual al 75% del costo-costo total de los materiales de la obra. Para determinar en este caso de estudio que materiales considerar, se recurre a la Cámara Argentina de la Construcción (CamArCo). La misma brinda información respecto de los insumos consumidos para una obra tipo de viviendas, sus costos y a partir de allí podemos determinar la incidencia en el costo total de cada uno de ellos.



Materiales Con porcentaje de incidencia en la obra						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	Ago-19 - Costo Unit.	ago-19	% Incidencia	
Acero de construcción tipo III diám. 12 mm	ton	146	61.625,69	8.997.350,74	10,43%	
Hormigón elaborado bombeado H30/15	m3	1326	5.399,61	7.159.882,86	8,30%	
Terciado fenólico común - Grandis o similar e= 19 mm	m2	1785	365,08	651.667,80	0,76%	
Arena	m3	1125	1.076,02	1.210.522,50	1,40%	
Ladrillo común estándar	mil	193	6.111,48	1.179.515,64	1,37%	
Ladrillo hueco cerámico 8 x 18 x 33	mil	182	15.485,39	2.818.340,98	3,27%	
Cal común hidratada bolsa 25 kg	bl	5294	162,99	862.869,06	1,00%	
Cemento portland normal bolsa de 50 kg	bl	3492	334,39	1.167.689,88	1,35%	
Yeso proyectable	ton	260	13.770,97	3.580.452,20	4,15%	
Listón 1"x1"	ml	23200	8,99	208.568,00	0,24%	
Cascote molido limpio	m3	90	875,72	78.814,80	0,09%	
Mortero bombeable para contrapiso c/colocación	m2	5000	581,25	2.906.250,00	3,37%	
Adhesivo Klaukol bolsa 30 kg	bl	800	558,84	447.072,00	0,52%	
Cerám. Esmalt. "Pietra Grafito" S. Lorenzo 20 x 20	m2	5257	301,49	1.584.932,93	1,84%	
Baldosón vereda cemento 60 x 40	m2	125	626,45	78.306,25	0,09%	
Cerámica S.L. 20 x 20 blanco	m2	1550	334,70	518.785,00	0,60%	
Revoque Plástico "Reveal Color" tambor x 25 kg	m2	164	5.167,33	847.442,12	0,98%	
Marco chapa BWG 18 s/contramarco 0.70x2.00 m	un	330	3.474,95	1.146.733,50	1,33%	
Ventana c/guía y cajón. Marco Aluminio prepintado blanco perflería tipo Módena 1.70x1.40	un	280	15.003,78	4.201.058,40	4,87%	
Cortina de enrollar PVC ref. c/eje chapa 1.70x1.50 m	un	220	2.604,25	572.935,00	0,66%	
Puerta doble chapa F60 c/herrajes y cierrapuerta	un	60	28.400,19	1.704.011,40	1,98%	
Hoja placa MDF 4 mm, bastidor 35x50 mm 0.70x2.00	un	330	4.095,68	1.351.574,40	1,57%	
Bajo mesada 4 cajones y 2 puertas 1.40x0.60 m	un	59	13.891,92	819.623,28	0,95%	
Alacena aglomerado enchapado 1.40x0.60x0.30 m	un	59	9.943,95	586.693,05	0,68%	
Frente de placar aglomerado enchapado corridizo	un	128	16.517,99	2.114.302,72	2,45%	
Interior de placar 4 cajones estante y barral 1.50x2.60	un	128	15.167,79	1.941.477,12	2,25%	
Látex para interiores blanco 1 x 20 lts Albalátex	Lata	350	4.599,14	1.609.699,00	1,87%	
Esmalte sintético blanco 1 x 20 lts Albalux	Lata	30	8.180,91	245.427,30	0,28%	
Vidrio Float Transparente 4mm. con colocación	m2	620	2.058,59	1.276.325,80	1,48%	
Caño de electricidad chapa 3/4 " liviano	ml	29887	56,17	1.678.752,79	1,95%	
Módulo llave "EDY Brina" 1 punto	un	8833	56,35	497.739,55	0,58%	
Cable VN 2211 1x2.5mm2 en rollo x 100m	roll	884	1.666,58	1.473.256,72	1,71%	
Interruptor Termomagnético 2 x 16 amp	un	1423	586,96	835.244,08	0,97%	
Caño HG revestido c/epoxi diám. 19 mm	ml	6874	289,15	1.987.617,10	2,30%	
Llave de paso FV con campana diám. 13 mm	un	848	836,55	709.394,40	0,82%	
Caño PVC Ramat 3.2 mm	m	6160	285,50	1.758.680,00	2,04%	
Caño PPN Hidro 3 - AF y AC 13 mm	m	9320	1.680,37	15.661.048,40	18,16%	
Caño HG 2 1/2"	m	494	1.680,37	830.102,78	0,96%	
Cocina 2425 B Longvie 4 hornallas, blanca, s/parrilla	un	59	16.318,10	962.767,90	1,12%	
Calefón C27114BD-N Longvie 14 lts. Blanco TB	un	59	14.942,93	881.632,87	1,02%	
Calefactor EB30-N Longvie 3000 cal.incl. Ventilación	un	177	10.337,01	1.829.650,77	2,12%	
Inodoro Andina blanco Ferrum	un	458	2.926,57	1.340.369,06	1,55%	
Grifería FV 295/15	un	385	6.321,20	2.433.662,00	2,82%	
Lanza de cierre lento	un	71	2.327,26	165.235,46	0,19%	
Manga incendio 45 x 20 m IRAM	un	15	8.773,42	131.601,30	0,15%	
Bañera chapa enlozada Ferrum	un	59	12.909,94	761.686,46	0,88%	
Volquete 5 m3 en Capital Federal	un	200	2.207,77	441.554,00	0,51%	
			Total	86.248.319,37	100,00%	

Y de esta tabla obtenemos los materiales más representativos que abarcan el 75% o más del costo de materiales de la obra.

Materiales ordenados por % de incidencia en el costo total						
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD		Ago-19 - Costo Unit.	ago-19	% Incidencia
Caño PPN Hidro 3 - AF y AC 13 mm	m	9320		1.680,37	15.661.048,40	18,16%
Acero de construcción tipo III diám. 12 mm	ton	146		61.625,69	8.997.350,74	10,43%
Hormigón elaborado bombeado H30/15	m3	1326		5.399,61	7.159.882,86	8,30%
Ventana c/guía y cajón. Marco Aluminio prepintado blanco perfilería tipo Módena 1.70x1.40	un	280		15.003,78	4.201.058,40	4,87%
Yeso proyectable	ton	260		13.770,97	3.580.452,20	4,15%
Mortero bombeable para contrapiso c/colocación	m2	5000		581,25	2.906.250,00	3,37%
Ladrillo hueco cerámico 8 x 18 x 33	mil	182		15.485,39	2.818.340,98	3,27%
Grifería FV 295/15	un	385		6.321,20	2.433.662,00	2,82%
Fronte de placar aglomerado enchapado corredizo	un	128		16.517,99	2.114.302,72	2,45%
Caño HG revestido c/epoxi diám. 19 mm	ml	6874		289,15	1.987.617,10	2,30%
Interior de placar 4 cajones estante y barral 1.50x2.60	un	128		15.167,79	1.941.477,12	2,25%
Calefactor EB30-N Longvie 3000 cal.incl. Ventilación	un	177		10.337,71	1.829.650,77	2,12%
Caño PVC Ramat 3.2 mm	m	6160		285,50	1.758.680,00	2,04%
Puerta doble chapa F60 c/herrajes y cierrapuerta	un	60		28.400,19	1.704.011,40	1,98%
Caño de electricidad chapa 3/4 " liviano	ml	29887		56,17	1.678.752,79	1,95%
Látex para interiores blanco 1 x 20 lts Albalátex	Lata	350		4.599,14	1.609.699,00	1,87%
Cerám. Esmalt. "Pietra Grafito" S. Lorenzo 20 x 20	m2	5257		301,49	1.584.932,93	1,84%
Cable VN 2211 1x2.5mm2 en rollo x 100m	roll	884		1.666,58	1.473.256,72	1,71%
Hoja placa MDF 4 mm, bastidor 35x50 mm 0.70x2.00	un	330		4.095,68	1.351.574,40	1,57%
Inodoro Andina blanco Ferrum	un	458		2.926,57	1.340.369,06	1,55%
Vidrio Float Transparente 4mm. con colocación	m2	620		2.058,59	1.276.325,80	1,48%
Arena	m3	1125		1.076,02	1.210.522,50	1,40%
Ladrillo común estándar	mil	193		6.111,48	1.179.515,64	1,37%
Cemento portland normal bolsa de 50 kg	bl	3492		334,39	1.167.689,88	1,35%
Marco chapa BWG 18 s/contramarco 0.70x2.00 m	un	330		3.474,95	1.146.733,50	1,33%
Cocina 2425 B Longvie 4 hornallas, blanca, s/parrilla	un	59		16.318,10	962.767,90	1,12%
Calefón C271148D-N Longvie 14 lts. Blanco TB	un	59		14.942,93	881.632,87	1,02%
Cal común hidratada bolsa 25 kg	bl	5294		162,99	862.869,06	1,00%
Revoque Plástico "Revear Color" tambor x 25 kg	m2	164		5.167,33	847.442,12	0,98%
Interruptor Termomagnético 2 x 16 amp	un	1423		586,96	835.244,08	0,97%
Caño HG 2 1/2"	m	494		1.680,37	830.102,78	0,96%
Bajo mesada 4 cajones y 2 puertas 1.40x0.60 m	un	59		13.891,92	819.623,28	0,95%
Bañera chapa enlozada Ferrum	un	59		12.909,94	761.686,46	0,88%
Llave de paso FV con campana diám. 13 mm	un	848		836,55	709.394,40	0,82%
Terciado fenólico común - Grandis o similar e= 19 mm	m2	1785		365,08	651.667,80	0,76%
Alacena aglomerado enchapado 1.40x0.60x0.30 m	un	59		9.943,95	586.693,05	0,68%
Cortina de enrollar PVC ref. c/eje chapa 1.70x1.50 m	un	220		2.604,25	572.935,00	0,66%
Cerámica S.L. 20 x 20 blanco	m2	1550		334,70	518.785,00	0,60%
Módulo llave "EDY Brina" 1 punto	un	8833		56,35	497.739,55	0,58%
Adhesivo Klaukol bolsa 30 kg	bl	800		558,84	447.072,00	0,52%
Volquete 5 m3 en Capital Federal	un	200		2.207,77	441.554,00	0,51%
Esmalte sintético blanco 1 x 20 lts Albalux	Lata	30		8.180,91	245.427,30	0,28%
Listón 1"x1"	ml	23200		8,99	208.568,00	0,24%
Lanza de cierre lento	un	71		2.327,26	165.235,46	0,19%
Manga incendio 45 x 20 m IRAM	un	15		8.773,42	131.601,30	0,15%
Cascote molido limpio	m3	90		875,72	78.814,80	0,09%
Baldosón vereda cemento 60 x 40	m2	125		626,45	78.306,25	0,09%
				Total	86.248.319,37	100,00%

Los marcados en verde son los materiales que usaremos para el cálculo de FMI, ya que ellos representan el 75% o más de la obra.

A continuación, se presentan los índices del INDEC adoptados para cada material y en verde se marcan los meses en los cuales habrá que redeterminar por cumplirse que la variación de referencia es mayor al 5%.

Materiales

Nombre real	Cañõ PPN Hidro 3 - AF y AC 13 mm	Acero de construcción tipo III diám. 12 mm	Hormigón elaborado bombeado H30/15	Ventana c/gua y cajón. Marco Aluminio pre pintado blanco perfilera tipo Módena 1.70x1.40	Yeso proyectable	Mortero bombeable para contrapiso c/colocación	Ladrillo hueco cerámico 8 x 18 x 33	Grifería FV 295/15	Fronte de placar aglomerado enchapado correidito	Cañõ HG revestido c/epoxi diám. 19 mm	Interior de placar 4 cajones estante y barral 1.50x2.60	Calefactor EB30-Longvie 3000 cal.incl. Ventilación	Cañõ PVC Ramat 3.2 mm	Puerta doble chapa F60 c/herajes y cierrapueta	Cañõ de electricidad chapa 3/4 " liviano	Látex para interiores blanco 1 x 20 Hs Albalátex	Cerám. Esmalt. "Pietra Grafito" S. Lorenzo 20 x 20	Cable VNI 221 1x2.5mm2 en rollo x 100m
Material adoptado de la tabla publicada por el INDEC	Cañõ de polipropileno de 0.019 m	Aceros - Hierro aleatado	Hormigón elaborado	Ventana corrediza metálica y ventuluz metálico (Incluye: Ventana corrediza metálica, Ventana corrediza metálica con vidrio repartido y Ventuluz metálico)	Yeso blanco	Cemento	Ladrillo cerámico hueco	Artefactos para bañõ y grifería	Fronte de placard de madera, de calidad superior	Cañõ de hierro galvanizado	Estantes y divisiones para placard (Incluye: Estantes y divisiones para placard de calidad inferior, media y superior)	Calefactor de tiro balanceado	Caños de PVC para instalaciones varias	Puerta balcón corrediza metálica de calidad superior	Cañõ de acero para instalaciones eléctricas	Pintura al látex para interiores	Baldosas cerámicas	Artefactos de iluminación y cableado
Código INDEC	96320-22		Cuadro 1.9	42120-41/42/51	37410-11		37350-11	Cuadro 1.5	31600-51	41277-41	31600-7	44822-11	Cuadro 1.9	42120-22	41277-21	35110-31	37370-1	Cuadro 1.5
Ponderaciones	0,181580911	0,104319143	0,083014752	0,048708873	0,041513298	0,033696309	0,032677054	0,028216921	0,024514132	0,023045285	0,022510318	0,021213756	0,020390809	0,019757039	0,01946418	0,01866354	0,018376392	0,01708157
1/10/2015	100	100,0	100	100	100	100,0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1/11/2015	100	104,3	104,3	100,2473564	100,25853	103,5838333	104,8	102,3475496	102,1249028	100,4308986	101,2755609	102,924257	103,9203085	100	101,1680951	100	100	100,5131833
1/12/2015	105,120046	123,3	105,8408093	100,7467117	111,0198926	116,2	109,0628507	106,0810227	103,7834997	122,0684039	113,2589519	106,0242889	112,4660684	104,1698401	114,1968482	107,4531725	100	107,7242966
1/1/2016	118,3132725	128,8	110,5172743	104,4518191	114,1300916	120,0	112,21474	110,9095621	112,8011561	118,0238871	117,5241226	117,6254394	122,4364467	105,6740289	124,8894111	115,1509267	112,6349319	112,6349319
1/2/2016	123,1117215	128,8	114,4397786	104,4518191	120,808336	124,7	115,3109523	112,4816446	113,1791908	121,5933768	118,4167561	118,9996804	126,8423308	105,6740289	126,4376555	121,8985976	100	114,7230579
1/3/2016	127,5789644	129,1	116,2817332	104,939363	121,3293338	126,7	114,8148148	114,4337911	113,1791908	123,0636989	121,8537443	122,1796101	135,9897172	111,1576542	126,8247166	117,9858211	100	115,4839851
1/4/2016	128,7745375	127,2	116,7589235	110,4072666	127,2576571	126,6	115,5069211	116,9733091	119,5165528	122,8026389	139,9885747	117,7456207	128,7876693	120,8786898	100	118,6427181	100	120,8786898
1/5/2016	128,7745375	127,4	121,1490743	110,4072666	131,0151563	127,8	117,0875421	124,4452003	118,6652654	125,7509953	126,6417243	129,1466922	141,538132	117,7456207	129,2645839	120,8786898	100	132,0739690
1/6/2016	128,7745375	128,4	121,1777075	116,0904984	131,0151563	128,0	117,3681257	125,1533212	122,4067622	125,2216793	130,2594346	142,1665239	124,6689898	122,5064196	100	132,0958004	100	132,0958004
1/7/2016	128,7745375	128,4	127,8488261	116,1295009	135,4752131	130,6	119,6595585	125,9307247	123,0688387	127,8813608	134,0876674	134,0204538	142,5592688	124,4668698	132,4301308	123,9874473	100	134,7283667
1/8/2016	128,7745375	132,9	127,8679137	116,1295009	136,2251342	133,0	119,5192667	126,4921828	123,0688387	131,048679	134,8011604	143,6660954	124,4668698	130,6054741	123,9874473	99,99996142	134,5071669	134,5071669
1/9/2016	130,3093949	133,8	131,198702	116,4437249	139,6353015	136,3	123,2603816	127,6410214	123,7414609	131,0441549	137,1027727	135,634388	143,5447015	131,9394526	128,1553398	104,5486627	100	104,5486627
1/10/2016	130,3093949	133,8	123,2771521	116,4437249	139,2879697	136,7	122,8769173	129,0576149	123,7414609	131,048679	139,8661393	135,634388	145,4272364	126,3137852	136,6255684	129,8813376	100	139,0284905
1/11/2016	132,4258825	135,1	133,8614239	118,778254	144,1742974	140,2	125,3179498	124,6978455	133,6047774	143,9163042	148,0489874	145,3727506	126,351896	134,9253525	130,6702143	104,4474097	100	134,9253525
1/12/2016	132,0317472	138,1	136,6673029	119,4076995	146,0372592	140,6	126,0194538	132,9725117	129,5638466	139,0834248	146,1928948	147,4113135	147,7435019	128,7890327	136,8676598	131,9701873	105,218372	146,049478
1/1/2017	133,7103159	137,9	141,0956289	119,4076995	147,9554784	146,6	127,2535161	135,8409379	129,7004729	144,3992038	147,1806926	150,0798977	147,7506427	128,7890327	139,7152336	133,4008216	100	147,5576004
1/2/2017	138,888401	142,9	146,6596679	121,9115569	149,5026839	150,2	128,0209502	130,1629007	152,8342782	148,4211003	156,8342782	128,7890327	146,343655	134,9068335	110,8547012	151,4599188	100	151,4599188
1/3/2017	140,3102028	142,7	151,3170452	122,2711692	152,265551	151,4	131,3037785	139,5784746	131,8759853	148,3209498	151,7705156	150,0798977	151,1639532	128,7890327	146,0671827	137,8836913	111,5352154	151,5749425
1/4/2017	141,7481218	142,7	152,6627219	122,2711692	155,620461	152,4	131,3037785	140,1485704	134,8922754	148,3209498	153,2120265	153,6918023	128,7890327	148,9079348	138,3642248	111,5352154	151,5540611	151,5540611
1/5/2017	144,8402712	145,2	156,7761023	125,103939	155,3204926	153,5	135,2413019	142,1525438	134,5874494	150,2488237	157,0118724	166,7625439	156,4076752	129,9124143	151,1059889	140,8061194	111,5291806	159,405415
1/6/2017	147,7179204	146,8	161,0899027	124,800709	155,3204926	157,3	135,2259663	146,5319167	135,2916448	151,7055737	159,9467587	166,7625439	156,3481862	129,9124143	152,002498	113,5467598	100	161,273412
1/7/2017	151,8620244	150,7	166,4726893	124,8121091	159,7568677	161,4	136,8953341	147,603008	139,6952181	154,6643142	159,9467587	161,8823139	129,9124143	156,980211	147,4484543	115,3065654	100	171,845691
1/8/2017	155,2225543	153,7	173,1819049	130,893784	160,7672877	164,0	137,4298541	154,0209035	144,7083552	164,1965255	163,761411	158,8526686	163,8817481	131,4166032	166,2842134	115,3065654	100	176,4112546
1/9/2017	157,4521367	155,5	179,6621493	130,893784	160,7199242	167,7	140,1795735	157,7006133	168,4989142	167,053201	158,8526686	168,5232791	133,0540746	168,4406967	155,4574875	120,1698003	100	180,171651
1/10/2017	158,7123554	160,2	186,4287078	133,8813306	164,595832	168,8	141,9560031	158,797616	145,2023121	169,6932682	168,4901618	164,2697347	169,9871465	135,1485149	175,2626486	157,634984	100	182,1100246
1/11/2017	159,8352048	161,5	192,1836228	133,8813306	167,0824124	172,2	144,640853	160,8275028	145,2128219	173,7106406	168,8496283	169,1594759	173,0219937	135,1485149	178,4202931	158,814581	100	183,0394003
1/12/2017	162,0486307	163,1	198,8738309	133,9655735	168,1401958	178,2	147,5589236	163,6693444	145,8539149	178,3206659	168,8496283	174,0651965	174,5429877	135,1485149	170,382914	161,5377072	100	184,6133428
1/1/2018	162,7110429	170,4	206,986066	136,5490391	174,2027158	184,0	150,7295174	166,1743118	149,8285896	183,9214622	176,7546785	180,3848514	178,5272779	138,0045697	178,587227	164,1659312	100	187,7897127
1/2/2018	179,1744083	185,4	210,6986066	136,5490391	176,002526	188,0	154,526749	174,5098039	150,3836048	200,8460007	177,8363867	183,8127197	181,9837189	138,0045697	191,4984794	166,5293714	100	190,2849053
1/3/2018	179,8772114	191,4	218,9539989	140,699437	177,0760973	193,1	155,2562664	178,6041289	154,5454545	207,0620702	186,3630455	183,8127197	187,5678378	140,9748667	197,8158095	173,217613	100	191,718280
1/4/2018	183,3589143	200,3	221,9412102	140,699437	177,0760973	196,7	158,4130921	180,8585989	158,4130921	211,966136	186,7772879	187,664388	191,066838	142,2315308	203,9811998	190,7456526	100	200,2000000
1/5/2018	206,1959771	238,1	228,0587989	147,2191921	187,8986422	207,1	162,504764	190,019599	172,4014714	249,4933044	194,0275678	187,9671407	205,9054556	148,800457	234,4747028	194,3807002	100	217,695985
1/6/2018	226,1168107	263,1	236,2760669	157,0718214	196,2030913	217,6	170,7164235	204,0424981	177,1413558	202,3567912	202,0613615	211,4938589	154,893374	223,5801535	201,4514073	147,4520004	100	226,2683888
1/7/2018	253,6876969	275,4	244,2164535	188,6892194	202,3129144	228,1	178,39581	200,3129144	181,6079874	292,8157799	194,0347116	219,542985	235,8111968	161,8050267	284,1622892	215,3749581	100	228,0392851
1/8/2018	278,756961	284,3	251,7656041	169,453121	204,2548153	238,3	193,2945516	216,2045435	187,9663689	296,9236337	206,9452867	219,542985	242,7020851	161,8050267	279,4857161	233,3009709	100	235,0468944
1/9/2018	305,3639228	290,9	272,4279443	186,6053282	225,7341332	253,5	214,6371119	243,4827676	200,7558605	398,7287369	217,9795776	253,1160115	296,451014	188,0997175	346,8620404	273,6883397	100	250,706636
1/10/2018	311,0428952	371,2	286,2092002	235,9596633	231,5918042	289,2	224,6445941	254,824204	200,7356805	421,7786636	228,0436707	253,1160115	315,812339	197,029703	346,8136577	284,9072527	100	262,3429482
1/11/2018	314,0883755	388,8	290,5707196	235,9596633	246,9608462	296,6	231,9771792	220,7558605	202,3567912	437,4997062	253,1160115	318,9445873	289,4576836	189,6582492	383,3218194	262,3429482	100	263,3392321
1/12/2018	322,4493093	374,9	293,4147738	235,9596633	246,9608462	303,5	237,1679761	265,0600328	219,2538098	419,6525514	241,2206269	253,1160115	323,8503285					

Con estos datos, se calcula el FMI para cada uno de los meses marcados en verde:

Fmi= bm1x(M1i/M1o)+bm2x(M2i/M2o)+bm3x(M3i/M3o)+bm4x(M4i/M4o)+bm5x(M5i/M5o)+bm6x(M6i/M6o)																			
Materiales considerados para el cálculo según decreto																			
Nombre real	Caño PPN Hidro 3 - AF y AC 13 mm	Acero de construcción tipo III diám. 12 mm	Hormigón elaborado bombeado H30/15	Ventana c/guía y cajón. Marco Aluminio prepintado blanco perfilera tipo Módena 1.70x1.40	Yeso proyectable	Mortero bombeable para contrapiso c/colocación	Ladrillo hueco cerámico 8 x 18 x 33	Grifería FV 295/15	Fronte de placar aglomerado enchapado corredizo	Caño HG revestido c/epoxi diám. 19 mm	Interior de placar 4 cajones estante y barral 1.50x2.60	Calefactor EB30-N Longvie 3000 cal.incl. Ventilación	Caño PVC Ramat 3.2 mm	Puerta doble chapa F60 c/herrajes y cierrapuerta	Caño de electricidad chapa 3/4 " liviano	Látex para interiores blanco 1 x 20 lts Albalátex	Cerám. Esmalt. "Pietra Grafito" S. Lorenzo 20 x 20	Cable VN 2211 1x2.5mm2 en rollo x 100m	
Nombre INDEC	Caño de polipropileno de 0,019 m	Aceros - Hierro aletado	Hormigón elaborado	Ventana corrediza metálica y ventiluz metálico (incluye: Ventana corrediza metálica, Ventana corrediza metálica con vidrio repartido y Ventiluz metálico)	Yeso blanco	Cemento	Ladrillo cerámico hueco	Artefactos para baño y grifería	Fronte de placard de madera, de calidad superior	Caño de hierro galvanizado	Estantes y divisiones para placard (incluye: Estantes y divisiones para placard de	Calefactor de tiro balanceado	Caños de PVC para instalaciones varias	Puerta balcón corrediza metálica de calidad superior	Caño de acero para instalaciones eléctricas	Pintura al látex para interiores	Baldosas cerámicas	Artefactos de iluminación y cableado	
Codigo INDEC	36320-22		Cuadro 1.9	42120-41/42/51	37410-11		37350-11	Cuadro 1.5	31600-51	41277-41	31600-7	44822-11	Cuadro 1.9	42120-22	41277-21	35110-31	37370-1	Cuadro 1.5	
Incidencia en la obra (bm)	0,181580911	0,104319143	0,083014752	0,048708873	0,041513298	0,033696309	0,032677054	0,028216921	0,024514132	0,023045285	0,022510318	0,021213756	0,02039089	0,019757039	0,01946418	0,01866354	0,018376392	0,01708157	
Incidencia con cambio de base	0,239317641	0,137489183	0,1094107	0,064196685	0,054713155	0,044410622	0,043067277	0,037188969	0,032308817	0,030372924	0,029667856	0,027959029	0,026874519	0,026039124	0,025653146	0,02459793	0,024219478	0,022512945	
Variación del índice del material * incidencia del material																			Fmi
1/2/2016	0,294628067	0,176866587	0,125209363	0,067054605	0,066098053	0,055394086	0,049661098	0,041830764	0,036566857	0,036931464	0,035131416	0,033271155	0,034088267	0,027516592	0,032435236	0,029984531	0,024219478	0,025827539	1,19271516
1/4/2016	0,250325624	0,135976781	0,11162793	0,067856937	0,057634003	0,044830213	0,043140634	0,038674015	0,034117918	0,031369647	0,030766944	0,029719843	0,029659859	0,029013684	0,026129944	0,024392122	0,024219478	0,023282129	1,03273771
1/10/2016	0,242170056	0,144726569	0,123952289	0,067706604	0,059885468	0,047849818	0,045815214	0,041030896	0,033450933	0,031694675	0,033790266	0,029979313	0,027917751	0,027933951	0,027215767	0,026429903	0,02532114	0,026381229	1,06325184
1/2/2017	0,255073349	0,146152133	0,121306943	0,067211164	0,058725557	0,048051833	0,044870216	0,039501301	0,03398545	0,0343993	0,032418565	0,030936758	0,027382582	0,026549388	0,027476429	0,025565577	0,025680318	0,024525972	1,06981283
1/4/2017	0,244245137	0,137854461	0,113889085	0,064386047	0,056952064	0,046105478	0,044171647	0,038020859	0,033482734	0,030353482	0,029741183	0,030656099	0,027875676	0,026039124	0,026102648	0,025212655	0,024368156	0,022586594	1,02204313
1/7/2017	0,256393248	0,145127122	0,119308005	0,065530768	0,056167436	0,04703588	0,044889484	0,039167033	0,033459197	0,031670809	0,030971964	0,026989775	0,028306712	0,026266255	0,028354918	0,026219311	0,0250385	0,025459789	1,05635621
1/1/2018	0,256414486	0,155513625	0,136037337	0,070233535	0,059660535	0,05064299	0,047431985	0,041868059	0,034652008	0,036118433	0,032785486	0,031784024	0,029803806	0,027661084	0,027834627	0,027380101	0,027082916	0,024601727	1,11750677
1/4/2018	0,269686814	0,161568467	0,117315835	0,066147938	0,05561562	0,047234857	0,046022875	0,040475239	0,034160409	0,035004246	0,031350127	0,028740823	0,028601946	0,02683668	0,029300861	0,027708671	0,024558726	0,023976753	1,09430689
1/6/2018	0,295124684	0,180646219	0,116477347	0,071666884	0,060623015	0,049377081	0,045645512	0,041956148	0,036128515	0,039362345	0,032142358	0,030433152	0,031154234	0,028357199	0,031890845	0,02679592	0,027314181	0,025468989	1,17056463
1/8/2018	0,27388451	0,148808334	0,116583361	0,069257035	0,056958475	0,048627185	0,048763021	0,039405635	0,034283191	0,03282997	0,030340732	0,030377944	0,029447778	0,027201042	0,028273839	0,027265839	0,024938334	0,023387157	1,09063338
1/9/2018	0,28240139	0,173947916	0,118390009	0,070694746	0,060466759	0,050940666	0,047822662	0,041881049	0,037941407	0,040786776	0,031249741	0,032234589	0,032826164	0,030270712	0,031837409	0,030148398	0,028076981	0,024783308	1,16670068
1/11/2018	0,246155107	0,140741407	0,116697081	0,081188133	0,059858059	0,048028866	0,046546589	0,032308817	0,031966783	0,03232462	0,027959029	0,028913655	0,027275317	0,025471676	0,02601521	0,026101132	0,022911718		1,05972748
1/3/2019	0,25412073	0,144691681	0,118351574	0,068593957	0,057757925	0,049947549	0,045965285	0,040416653	0,03386711	0,031912854	0,032487067	0,029466416	0,028265628	0,027652101	0,027541004	0,02609384	0,026135705	0,024317037	1,06758411
1/4/2019	0,252278796	0,14522936	0,114513477	0,068107731	0,058110984	0,047581654	0,043467495	0,038718197	0,034901916	0,032179786	0,031459654	0,028468167	0,027660555	0,027368449	0,027247116	0,024933381	0,025107796	0,023045183	1,05037969
1/6/2019	0,248231153	0,142247457	0,113187861	0,068824811	0,056049905	0,045845413	0,044974179	0,039642907	0,033872431	0,030543818	0,030898957	0,029390042	0,027617097	0,026575688	0,02633127	0,026743215	0,025634951	0,024964897	1,04121605
1/8/2019	0,278261162	0,168822708	0,114519192	0,074934751	0,061076106	0,048490291	0,046426096	0,043228965	0,03699517	0,039630872	0,034022641	0,039264378	0,032090189	0,030967296	0,031584133	0,028361828	0,025294643	0,025371869	1,15934664

El factor que mide la variación de los precios del componente Equipos y Máquinas (FEMi), se determinará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de cada obra:

$$F_{EMi} = C_{AE} * \left(\frac{AE_i}{AE_0} \right) + C_{RR} * \left[0,7 * \left(\frac{AE_i}{AE_0} \right) + 0,3 * \left(\frac{MO_i}{MO_0} \right) \right]$$

Donde:

$\frac{AE_i}{AE_0}$ = Factor que mide la variación de los precios del subcomponente Amortización de

Equipos. Es la relación entre el índice correspondiente al mes de la redeterminación (AEi) y el índice básico (AE0).

$\frac{MO_i}{MO_0}$ = Factor que mide la variación de los precios del componente Mano de Obra. Es

la relación entre el indicador de precios correspondiente al mes de la redeterminación MOi, y el indicador de precios básico (MO0).

$C_{AE} - C_{RR}$ = Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos (CAE) y Reparaciones y Repuestos (CRR). Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Maquinas en el total de la obra o del monto remanente a ejecutar según corresponda. Debe verificarse que: $C_{AE} + C_{RR} = 1$.

En este caso que se está estudiando, obtenemos los siguientes datos del INDEC y por consiguiente los valores de FEMi que se muestran:

Femi= Caex(AEi/Aeo)+Crrx(0,7x(Aei/Aeo)+0,3x(MOi/MOo))						
Fecha	Equipo - Amortización de equipo	Mano de obra	Cae	Crr		Femi
1/10/2015	100	100	0,6154	0,3846		
1/2/2016	133,7266097	100,7872048				1,299260611
1/4/2016	134,910367	119,9675122				1,029788108
1/10/2016	139,600449	133,6498813				1,043912471
1/2/2017	142,3787497	140,5410471				1,02355468
1/4/2017	145,5764571	152,9114082				1,030023521
1/7/2017	153,6629597	169,1740597				1,06141006
1/1/2018	174,3159712	171,6918656				1,120614206
1/4/2018	185,075723	192,2529052				1,068421055
1/6/2018	243,3723919	195,008122				1,280298397
1/8/2018	285,3314924	202,7302262				1,157083587
1/9/2018	358,4806426	209,9962514				1,230921365
1/11/2018	345,2180131	222,5665375				0,974178506
1/3/2019	364,4144309	245,8140697				1,061242434
1/4/2019	384,1212609	266,3126328				1,057460143
1/6/2019	403,4782955	280,4948144				1,050723116
1/8/2019	506,3085322	302,5427965				1,234523039

Para el caso del factor de variación de precios de combustibles y lubricantes, de los índices del INDEC obtenemos los siguientes valores:

Fecha	Combustibles y lubricantes	CI/Clo
1/10/2015	100	
1/2/2016	108,6456455	1,086456455
1/4/2016	119,5340571	1,100219493
1/10/2016	132,0178181	1,104436855
1/2/2017	139,2538108	1,054810728
1/4/2017	138,8505014	0,997103782
1/7/2017	144,7409749	1,042423134
1/1/2018	168,5395653	1,16442193
1/4/2018	189,274282	1,123025811
1/6/2018	203,8740574	1,077135548
1/8/2018	239,2954544	1,173741561
1/9/2018	268,2794144	1,121122067
1/11/2018	308,7053216	1,150685834
1/3/2019	312,2389268	1,011446531
1/4/2019	323,633435	1,036492914
1/6/2019	348,5293865	1,076926389
1/8/2019	357,4577648	1,02561729

Y para el caso del factor de variación del componente costo financiero obtenemos los siguientes valores:

Fecha	CF	Cfi-Cfo/Cfo
1/10/2015	0,021	
1/2/2016	0,025	0,2
1/4/2016	0,028	0,1
1/10/2016	0,027	-0,03030303
1/2/2017	0,021	-0,21875
1/4/2017	0,020	-0,04
1/7/2017	0,020	0
1/1/2018	0,023	0,125
1/4/2018	0,023	0
1/6/2018	0,024	0,067037037
1/8/2018	0,030	0,269003818
1/9/2018	0,039	0,289934354
1/11/2018	0,049	0,238973707
1/3/2019	0,037	-0,249187061
1/4/2019	0,044	0,208570777
1/6/2019	0,054	0,212184081
1/8/2019	0,051	-0,051345885

Y con todos estos datos, se está en condiciones de aplicar la fórmula enunciada al principio de este anexo:

$$Fri = \left[a_M * F_{Mi} + a_{EM} * F_{EMi} + a_{MO} * \left(\frac{MO_i}{MO_0} \right) + a_T * \left(\frac{T_i}{T_0} \right) + a_{CL} * \left(\frac{CL_i}{CL_0} \right) \right] * \left(1 + k * \left(\frac{CF_i - CF_0}{CF_0} \right) \right)$$

Fecha	Fri	%
1/10/2015		
1/2/2016	1,1138	11,38%
1/4/2016	1,1039	10,39%
1/10/2016	1,0855	8,55%
1/2/2017	1,0587	5,87%
1/4/2017	1,0504	5,04%
1/7/2017	1,0782	7,82%
1/1/2018	1,0745	7,45%
1/4/2018	1,1055	10,55%
1/6/2018	1,1029	10,29%
1/8/2018	1,0731	7,31%
1/9/2018	1,1127	11,27%
1/11/2018	1,0624	6,24%
1/3/2019	1,0802	8,02%
1/4/2019	1,0670	6,70%
1/6/2019	1,0493	4,93%
1/8/2019	1,1225	12,25%

7.3. ANEXO III

En este Anexo se obtiene que la correlación entre el Dólar y la redeterminación de precios a lo largo del período estudiado es 98,11%. Debajo se muestran los datos correlacionados que son las columnas “Variación Acumulada” y “Fri”.



Universidad de
San Andrés

Fecha	Cotización USD	Variación	Variación acumulada	Fri x0,9
01.10.2015	9,4275			
02.10.2015	9,4417	0,15%	0,15%	0,00%
05.10.2015	9,4426	0,01%	0,16%	0,00%
06.10.2015	9,4534	0,11%	0,27%	0,00%
07.10.2015	9,4538	0,00%	0,28%	0,00%
08.10.2015	9,4083	-0,48%	-0,20%	0,00%
09.10.2015	9,4462	0,40%	0,20%	0,00%
12.10.2015	9,3961	-0,53%	-0,33%	0,00%
13.10.2015	9,474	0,83%	0,49%	0,00%
14.10.2015	9,4642	-0,10%	0,39%	0,00%
15.10.2015	9,4852	0,22%	0,61%	0,00%
16.10.2015	9,5042	0,20%	0,81%	0,00%
19.10.2015	9,4941	-0,11%	0,71%	0,00%
20.10.2015	9,4677	-0,28%	0,43%	0,00%
21.10.2015	9,5133	0,48%	0,91%	0,00%
22.10.2015	9,5153	0,02%	0,93%	0,00%
23.10.2015	9,5171	0,02%	0,95%	0,00%
26.10.2015	9,527	0,10%	1,06%	0,00%
27.10.2015	9,5161	-0,11%	0,94%	0,00%
28.10.2015	9,5287	0,13%	1,07%	0,00%
29.10.2015	9,5182	-0,11%	0,96%	0,00%
30.10.2015	9,518	0,00%	0,96%	0,00%
02.11.2015	9,5366	0,20%	1,16%	0,00%
03.11.2015	9,5449	0,09%	1,25%	0,00%
04.11.2015	9,5358	-0,10%	1,15%	0,00%
05.11.2015	9,5556	0,21%	1,36%	0,00%
06.11.2015	9,4102	-1,52%	-0,18%	0,00%
09.11.2015	9,5794	1,80%	1,61%	0,00%
10.11.2015	9,5844	0,05%	1,66%	0,00%
11.11.2015	9,5803	-0,04%	1,62%	0,00%
12.11.2015	9,5997	0,20%	1,83%	0,00%
13.11.2015	9,6075	0,08%	1,91%	0,00%
16.11.2015	9,6251	0,18%	2,10%	0,00%
17.11.2015	9,6406	0,16%	2,26%	0,00%
18.11.2015	9,6321	-0,09%	2,17%	0,00%
19.11.2015	9,6509	0,20%	2,37%	0,00%
20.11.2015	9,6413	-0,10%	2,27%	0,00%
23.11.2015	9,6447	0,04%	2,30%	0,00%
24.11.2015	9,6608	0,17%	2,47%	0,00%
25.11.2015	9,6333	-0,28%	2,18%	0,00%
26.11.2015	9,6845	0,53%	2,73%	0,00%
27.11.2015	9,6985	0,14%	2,87%	0,00%
30.11.2015	9,6609	-0,39%	2,48%	0,00%
01.12.2015	9,6835	0,23%	2,72%	0,00%
02.12.2015	9,6805	-0,03%	2,68%	0,00%
03.12.2015	9,6906	0,10%	2,79%	0,00%
04.12.2015	9,7152	0,25%	3,05%	0,00%
07.12.2015	9,7064	-0,09%	2,96%	0,00%
08.12.2015	9,6992	-0,07%	2,88%	0,00%
09.12.2015	9,7311	0,33%	3,22%	0,00%
10.12.2015	9,7419	0,11%	3,33%	0,00%
11.12.2015	9,7678	0,27%	3,61%	0,00%
14.12.2015	9,7717	0,04%	3,65%	0,00%
15.12.2015	9,7816	0,10%	3,76%	0,00%
16.12.2015	9,8164	0,36%	4,13%	0,00%
17.12.2015	13,3085	35,57%	41,17%	0,00%
18.12.2015	13,1314	-1,33%	39,29%	0,00%
21.12.2015	12,7949	-2,56%	35,72%	0,00%
22.12.2015	12,942	1,15%	37,28%	0,00%
23.12.2015	12,9719	0,23%	37,60%	0,00%
24.12.2015	13,2255	1,95%	40,29%	0,00%
25.12.2015	13,2208	-0,04%	40,24%	0,00%
28.12.2015	12,9569	-2,00%	37,44%	0,00%
29.12.2015	12,938	-0,15%	37,24%	0,00%
30.12.2015	12,9605	0,17%	37,48%	0,00%
31.12.2015	12,9399	-0,16%	37,26%	0,00%

01.01.2016	12,9299	-0,08%	37,15%	0,00%
04.01.2016	13,1895	2,01%	39,90%	0,00%
05.01.2016	13,6334	3,37%	44,61%	0,00%
06.01.2016	13,8476	1,57%	46,89%	0,00%
07.01.2016	13,888	0,29%	47,31%	0,00%
08.01.2016	13,88	-0,06%	47,23%	0,00%
11.01.2016	13,6965	-1,32%	45,28%	0,00%
12.01.2016	13,486	-1,54%	43,05%	0,00%
13.01.2016	13,5375	0,38%	43,60%	0,00%
14.01.2016	13,2464	-2,15%	40,51%	0,00%
15.01.2016	13,4221	1,33%	42,37%	0,00%
18.01.2016	13,5235	0,76%	43,45%	0,00%
19.01.2016	13,471	-0,39%	42,89%	0,00%
20.01.2016	13,425	-0,34%	42,40%	0,00%
21.01.2016	13,516	0,68%	43,37%	0,00%
22.01.2016	13,701	1,37%	45,33%	0,00%
25.01.2016	13,755	0,39%	45,90%	0,00%
26.01.2016	13,8215	0,48%	46,61%	0,00%
27.01.2016	13,839	0,13%	46,79%	0,00%
28.01.2016	13,83	-0,07%	46,70%	0,00%
29.01.2016	13,891	0,44%	47,35%	0,00%
01.02.2016	14,1019	1,52%	49,58%	10,24%
02.02.2016	14,1159	0,10%	49,73%	10,24%
03.02.2016	14,146	0,21%	50,05%	10,24%
04.02.2016	14,161	0,11%	50,21%	10,24%
05.02.2016	14,36	1,41%	52,32%	10,24%
08.02.2016	14,279	-0,56%	51,46%	10,24%
09.02.2016	14,3605	0,57%	52,33%	10,24%
10.02.2016	14,495	0,94%	53,75%	10,24%
11.02.2016	14,5709	0,52%	54,56%	10,24%
12.02.2016	14,785	1,47%	56,83%	10,24%
15.02.2016	14,8089	0,16%	57,08%	10,24%
16.02.2016	14,8019	-0,05%	57,01%	10,24%
17.02.2016	14,921	0,80%	58,27%	10,24%
18.02.2016	15,025	0,70%	59,37%	10,24%
19.02.2016	15,0615	0,24%	59,76%	10,24%
22.02.2016	15,268	1,37%	61,95%	10,24%
23.02.2016	15,325	0,37%	62,56%	10,24%
24.02.2016	15,347	0,14%	62,79%	10,24%
25.02.2016	15,438	0,59%	63,75%	10,24%
26.02.2016	15,463	0,16%	64,02%	10,24%
29.02.2016	15,8315	2,38%	67,93%	10,24%
01.03.2016	15,79	-0,26%	67,49%	10,24%
02.03.2016	15,655	-0,85%	66,06%	10,24%
03.03.2016	15,217	-2,80%	61,41%	10,24%
04.03.2016	15,1995	-0,12%	61,23%	10,24%
07.03.2016	15,397	1,30%	63,32%	10,24%
08.03.2016	15,4485	0,33%	63,87%	10,24%
09.03.2016	15,3645	-0,54%	62,98%	10,24%
10.03.2016	15,332	-0,21%	62,63%	10,24%
11.03.2016	14,854	-3,12%	57,56%	10,24%
14.03.2016	14,786	-0,46%	56,84%	10,24%
15.03.2016	14,5225	-1,78%	54,04%	10,24%
16.03.2016	14,605	0,57%	54,92%	10,24%
17.03.2016	14,9195	2,15%	58,26%	10,24%
18.03.2016	14,774	-0,98%	56,71%	10,24%
21.03.2016	14,4705	-2,05%	53,49%	10,24%
22.03.2016	14,385	-0,59%	52,59%	10,24%
23.03.2016	14,502	0,81%	53,83%	10,24%
24.03.2016	14,5015	0,00%	53,82%	10,24%
25.03.2016	14,495	-0,04%	53,75%	10,24%
28.03.2016	14,816	2,21%	57,16%	10,24%
29.03.2016	14,638	-1,20%	55,27%	10,24%
30.03.2016	14,6075	-0,21%	54,95%	10,24%
31.03.2016	14,6975	0,62%	55,90%	10,24%
01.04.2016	14,7885	0,62%	56,87%	20,55%
04.04.2016	14,72	-0,46%	56,14%	20,55%
05.04.2016	14,685	-0,24%	55,77%	20,55%
06.04.2016	14,605	-0,54%	54,92%	20,55%
07.04.2016	14,475	-0,89%	53,54%	20,55%
08.04.2016	14,465	-0,07%	53,43%	20,55%
11.04.2016	14,5225	0,40%	54,04%	20,55%
12.04.2016	14,5	-0,15%	53,81%	20,55%
13.04.2016	14,3905	-0,76%	52,64%	20,55%
14.04.2016	14,3245	-0,46%	51,94%	20,55%
15.04.2016	14,0375	-2,00%	48,90%	20,55%
18.04.2016	14,136	0,70%	49,94%	20,55%
19.04.2016	14,165	0,21%	50,25%	20,55%
20.04.2016	14,3505	1,31%	52,22%	20,55%
21.04.2016	14,2735	-0,54%	51,40%	20,55%
22.04.2016	14,318	0,31%	51,87%	20,55%
25.04.2016	14,315	-0,02%	51,84%	20,55%
26.04.2016	14,318	0,02%	51,87%	20,55%
27.04.2016	14,201	-0,82%	50,63%	20,55%
28.04.2016	14,325	0,87%	51,95%	20,55%
29.04.2016	14,285	-0,28%	51,52%	20,55%

02.05.2016	14,179	-0,74%	50,40%	20,55%
03.05.2016	14,1985	0,14%	50,61%	20,55%
04.05.2016	14,2425	0,31%	51,07%	20,55%
05.05.2016	14,2365	-0,04%	51,01%	20,55%
06.05.2016	14,221	-0,11%	50,85%	20,55%
09.05.2016	14,228	0,05%	50,92%	20,55%
10.05.2016	14,226	-0,01%	50,90%	20,55%
11.05.2016	14,201	-0,18%	50,63%	20,55%
12.05.2016	14,155	-0,32%	50,15%	20,55%
13.05.2016	14,1538	-0,01%	50,13%	20,55%
16.05.2016	14,166	0,09%	50,26%	20,55%
17.05.2016	14,14	-0,18%	49,99%	20,55%
18.05.2016	14,1285	-0,08%	49,86%	20,55%
19.05.2016	14,093	-0,25%	49,49%	20,55%
20.05.2016	14,078	-0,11%	49,33%	20,55%
23.05.2016	13,9895	-0,63%	48,39%	20,55%
24.05.2016	14,0435	0,39%	48,96%	20,55%
25.05.2016	14,0445	0,01%	48,97%	20,55%
26.05.2016	14,005	-0,28%	48,55%	20,55%
27.05.2016	13,905	-0,71%	47,49%	20,55%
30.05.2016	13,955	0,36%	48,02%	20,55%
31.05.2016	13,9825	0,20%	48,32%	20,55%
01.06.2016	13,9685	-0,10%	48,17%	20,55%
02.06.2016	13,9085	-0,43%	47,53%	20,55%
03.06.2016	13,9085	0,00%	47,53%	20,55%
06.06.2016	13,777	-0,95%	46,14%	20,55%
07.06.2016	13,825	0,35%	46,65%	20,55%
08.06.2016	13,894	0,50%	47,38%	20,55%
09.06.2016	13,818	-0,55%	46,57%	20,55%
10.06.2016	13,805	-0,09%	46,43%	20,55%
13.06.2016	13,7985	-0,05%	46,36%	20,55%
14.06.2016	13,735	-0,46%	45,69%	20,55%
15.06.2016	13,7385	0,03%	45,73%	20,55%
16.06.2016	13,906	1,22%	47,50%	20,55%
17.06.2016	13,901	-0,04%	47,45%	20,55%
20.06.2016	13,895	-0,04%	47,39%	20,55%
21.06.2016	13,9545	0,43%	48,02%	20,55%
22.06.2016	14,066	0,80%	49,20%	20,55%
23.06.2016	14,385	2,27%	52,59%	20,55%
24.06.2016	14,9225	3,74%	58,29%	20,55%
27.06.2016	15,289	2,46%	62,17%	20,55%
28.06.2016	14,908	-2,49%	58,13%	20,55%
29.06.2016	14,9615	0,36%	58,70%	20,55%
30.06.2016	15,0385	0,51%	59,52%	20,55%
01.07.2016	15,06	0,14%	59,75%	20,55%
04.07.2016	15,015	-0,30%	59,27%	20,55%
05.07.2016	14,875	-0,93%	57,78%	20,55%
06.07.2016	14,698	-1,19%	55,91%	20,55%
07.07.2016	14,7045	0,04%	55,97%	20,55%
08.07.2016	14,705	0,00%	55,98%	20,55%
11.07.2016	14,71	0,03%	56,03%	20,55%

01.09.2016	14,919	-0,05%	58,25%	20,55%
02.09.2016	14,9825	0,43%	58,92%	20,55%
05.09.2016	14,995	0,08%	59,06%	20,55%
06.09.2016	15,0165	0,14%	59,28%	20,55%
07.09.2016	15,044	0,18%	59,58%	20,55%
08.09.2016	15,0625	0,12%	59,77%	20,55%
09.09.2016	14,975	-0,58%	58,84%	20,55%
12.09.2016	14,9285	-0,31%	58,35%	20,55%
13.09.2016	14,9895	0,41%	59,00%	20,55%
14.09.2016	15,024	0,23%	59,36%	20,55%
15.09.2016	15,0605	0,24%	59,75%	20,55%
16.09.2016	15,1275	0,44%	60,46%	20,55%
19.09.2016	15,1475	0,13%	60,67%	20,55%
20.09.2016	15,1365	-0,07%	60,56%	20,55%
21.09.2016	15,1445	0,05%	60,64%	20,55%
22.09.2016	15,1595	0,10%	60,80%	20,55%
23.09.2016	15,1475	-0,08%	60,67%	20,55%
26.09.2016	15,2285	0,53%	61,53%	20,55%
27.09.2016	15,278	0,33%	62,06%	20,55%
28.09.2016	15,355	0,50%	62,87%	20,55%
29.09.2016	15,3625	0,05%	62,95%	20,55%
30.09.2016	15,3595	-0,02%	62,92%	20,55%
03.10.2016	15,195	-1,07%	61,18%	29,83%
04.10.2016	15,1615	-0,22%	60,82%	29,83%
05.10.2016	15,1875	0,17%	61,10%	29,83%
06.10.2016	15,2115	0,16%	61,35%	29,83%
07.10.2016	15,19	-0,14%	61,12%	29,83%
10.10.2016	15,19	0,00%	61,12%	29,83%
11.10.2016	15,1845	-0,04%	61,07%	29,83%
12.10.2016	15,0685	-0,76%	59,84%	29,83%
13.10.2016	15,126	0,38%	60,45%	29,83%
14.10.2016	15,1685	0,28%	60,90%	29,83%
17.10.2016	15,1988	0,20%	61,22%	29,83%
18.10.2016	15,1985	0,00%	61,21%	29,83%
19.10.2016	15,175	-0,15%	60,97%	29,83%
20.10.2016	15,1835	0,06%	61,06%	29,83%
21.10.2016	15,1705	-0,09%	60,92%	29,83%
24.10.2016	15,164	-0,04%	60,85%	29,83%
25.10.2016	15,2255	0,41%	61,50%	29,83%
26.10.2016	15,2005	-0,16%	61,24%	29,83%
27.10.2016	15,1725	-0,18%	60,94%	29,83%
28.10.2016	15,1835	0,07%	61,06%	29,83%
31.10.2016	15,165	-0,12%	60,86%	29,83%
01.11.2016	15,072	-0,61%	59,87%	29,83%
02.11.2016	15,1135	0,28%	60,31%	29,83%
03.11.2016	15,072	-0,27%	59,87%	29,83%
04.11.2016	15,0885	0,11%	60,05%	29,83%
07.11.2016	15,082	-0,04%	59,98%	29,83%
08.11.2016	14,946	-0,90%	58,54%	29,83%
09.11.2016	14,9385	-0,05%	58,46%	29,83%
10.11.2016	15,0385	0,67%	59,52%	29,83%
11.11.2016	15,3	1,74%	62,29%	29,83%
14.11.2016	15,592	1,91%	65,39%	29,83%
15.11.2016	15,485	-0,69%	64,25%	29,83%
16.11.2016	15,4975	0,08%	64,39%	29,83%
17.11.2016	15,5015	0,03%	64,43%	29,83%
18.11.2016	15,492	-0,06%	64,33%	29,83%
21.11.2016	15,385	-0,69%	63,19%	29,83%
22.11.2016	15,434	0,32%	63,71%	29,83%
23.11.2016	15,5463	0,73%	64,90%	29,83%
24.11.2016	15,5275	-0,12%	64,70%	29,83%
25.11.2016	15,545	0,11%	64,89%	29,83%
28.11.2016	15,495	-0,32%	64,36%	29,83%
29.11.2016	15,6895	1,26%	66,42%	29,83%
30.11.2016	15,8665	1,13%	68,30%	29,83%
01.12.2016	15,805	-0,39%	67,65%	29,83%
02.12.2016	15,935	0,82%	69,03%	29,83%
05.12.2016	15,868	-0,42%	68,32%	29,83%
06.12.2016	15,915	0,30%	68,81%	29,83%
07.12.2016	15,9975	0,52%	69,69%	29,83%
08.12.2016	15,995	-0,02%	69,66%	29,83%
09.12.2016	15,985	-0,06%	69,56%	29,83%
12.12.2016	16,025	0,25%	69,98%	29,83%
13.12.2016	15,9663	-0,37%	69,36%	29,83%
14.12.2016	15,967	0,00%	69,37%	29,83%
15.12.2016	15,9575	-0,06%	69,27%	29,83%
16.12.2016	15,868	-0,56%	68,32%	29,83%
19.12.2016	15,868	0,00%	68,32%	29,83%
20.12.2016	15,868	0,00%	68,32%	29,83%
21.12.2016	15,785	-0,52%	67,44%	29,83%
22.12.2016	15,72	-0,41%	66,75%	29,83%
23.12.2016	15,485	-1,49%	64,25%	29,83%
26.12.2016	15,5575	0,47%	65,02%	29,83%
27.12.2016	15,545	-0,08%	64,89%	29,83%
28.12.2016	15,71	1,06%	66,64%	29,83%
29.12.2016	15,915	1,30%	68,81%	29,83%
30.12.2016	15,868	-0,30%	68,32%	29,83%

02.01.2017	15,94	0,45%	69,08%	29,83%
03.01.2017	15,94	0,00%	69,08%	29,83%
04.01.2017	16,0765	0,86%	70,53%	29,83%
05.01.2017	15,9585	-0,73%	69,28%	29,83%
06.01.2017	15,81	-0,93%	67,70%	29,83%
09.01.2017	15,884	0,47%	68,49%	29,83%
10.01.2017	15,846	-0,24%	68,08%	29,83%
11.01.2017	15,845	-0,01%	68,07%	29,83%
12.01.2017	15,813	-0,20%	67,73%	29,83%
13.01.2017	15,845	0,20%	68,07%	29,83%
16.01.2017	15,875	0,19%	68,39%	29,83%
17.01.2017	15,905	0,19%	68,71%	29,83%
18.01.2017	15,972	0,42%	69,42%	29,83%
19.01.2017	15,9005	-0,45%	68,66%	29,83%
20.01.2017	15,905	0,03%	68,71%	29,83%
23.01.2017	15,9365	0,20%	69,04%	29,83%
24.01.2017	15,9285	-0,05%	68,96%	29,83%
25.01.2017	15,9525	0,15%	69,21%	29,83%
26.01.2017	15,9465	-0,04%	69,15%	29,83%
27.01.2017	15,885	-0,39%	68,50%	29,83%
30.01.2017	15,8905	0,03%	68,55%	29,83%
31.01.2017	15,8985	0,05%	68,64%	29,83%
01.02.2017	15,795	-0,65%	67,54%	36,68%
02.02.2017	15,675	-0,76%	66,27%	36,68%
03.02.2017	15,615	-0,38%	65,63%	36,68%
06.02.2017	15,7675	0,98%	67,25%	36,68%
07.02.2017	15,6755	-0,58%	66,27%	36,68%
08.02.2017	15,67	-0,04%	66,22%	36,68%
09.02.2017	15,65	-0,13%	66,00%	36,68%
10.02.2017	15,5255	-0,80%	64,68%	36,68%
13.02.2017	15,4825	-0,28%	64,23%	36,68%
14.02.2017	15,4775	-0,03%	64,17%	36,68%
15.02.2017	15,367	-0,71%	63,00%	36,68%
16.02.2017	15,4225	0,36%	63,59%	36,68%
17.02.2017	15,655	1,51%	66,06%	36,68%
20.02.2017	15,69	0,22%	66,43%	36,68%
21.02.2017	15,595	-0,61%	65,42%	36,68%
22.02.2017	15,581	-0,09%	65,27%	36,68%
23.02.2017	15,505	-0,49%	64,47%	36,68%
24.02.2017	15,475	-0,19%	64,15%	36,68%
27.02.2017	15,475	0,00%	64,15%	36,68%
28.02.2017	15,475	0,00%	64,15%	36,68%
01.03.2017	15,45	-0,16%	63,88%	36,68%
02.03.2017	15,405	-0,29%	63,40%	36,68%
03.03.2017	15,435	0,19%	63,72%	36,68%
06.03.2017	15,4705	0,23%	64,10%	36,68%
07.03.2017	15,567	0,62%	65,12%	36,68%
08.03.2017	15,639	0,46%	65,89%	36,68%
09.03.2017	15,536	-0,66%	64,79%	36,68%
10.03.2017	15,4695	-0,43%	64,09%	36,68%
13.03.2017	15,5315	0,40%	64,75%	36,68%
14.03.2017	15,5375	0,04%	64,81%	36,68%
15.03.2017	15,564	0,17%	65,09%	36,68%
16.03.2017	15,55	-0,09%	64,94%	36,68%
17.03.2017	15,5575	0,05%	65,02%	36,68%
20.03.2017	15,629	0,46%	65,78%	36,68%
21.03.2017	15,5975	-0,20%	65,45%	36,68%
22.03.2017	15,625	0,18%	65,74%	36,68%
23.03.2017	15,6065	-0,12%	65,54%	36,68%
24.03.2017	15,6	-0,04%	65,47%	36,68%
27.03.2017	15,5995	0,00%	65,47%	36,68%
28.03.2017	15,5855	-0,09%	65,32%	36,68%
29.03.2017	15,429	-1,00%	63,66%	36,68%
30.03.2017	15,4215	-0,05%	63,58%	36,68%
31.03.2017	15,3805	-0,27%	63,15%	36,68%
03.04.2017	15,389	0,06%	63,24%	42,87%
04.04.2017	15,3755	-0,09%	63,09%	42,87%
05.04.2017	15,395	0,13%	63,30%	42,87%
06.04.2017	15,4095	0,09%	63,45%	42,87%
07.04.2017	15,3435	-0,43%	62,75%	42,87%
10.04.2017	15,21	-0,87%	61,34%	42,87%
11.04.2017	15,2525	0,28%	61,79%	42,87%
12.04.2017	15,193	-0,39%	61,16%	42,87%
13.04.2017	15,1605	-0,21%	60,81%	42,87%
14.04.2017	15,145	-0,10%	60,65%	42,87%
17.04.2017	15,1965	0,34%	61,19%	42,87%
18.04.2017	15,284	0,58%	62,12%	42,87%
19.04.2017	15,39	0,69%	63,25%	42,87%
20.04.2017	15,3895	0,00%	63,24%	42,87%
21.04.2017	15,475	0,56%	64,15%	42,87%
24.04.2017	15,3905	-0,55%	63,25%	42,87%
25.04.2017	15,4175	0,18%	63,54%	42,87%
26.04.2017	15,4825	0,42%	64,23%	42,87%
27.04.2017	15,405	-0,50%	63,40%	42,87%
28.04.2017	15,3885	-0,11%	63,23%	42,87%

01.05.2017	15,385	-0,02%	63,19%	42,87%
02.05.2017	15,285	-0,65%	62,13%	42,87%
03.05.2017	15,2795	-0,04%	62,07%	42,87%
04.05.2017	15,345	0,43%	62,77%	42,87%
05.05.2017	15,355	0,07%	62,87%	42,87%
08.05.2017	15,4745	0,78%	64,14%	42,87%
09.05.2017	15,5155	0,26%	64,58%	42,87%
10.05.2017	15,51	-0,04%	64,52%	42,87%
11.05.2017	15,445	-0,42%	63,83%	42,87%
12.05.2017	15,435	-0,06%	63,72%	42,87%
15.05.2017	15,5288	0,61%	64,72%	42,87%
16.05.2017	15,575	0,30%	65,21%	42,87%
17.05.2017	15,615	0,26%	65,63%	42,87%
18.05.2017	16,012	2,54%	69,84%	42,87%
19.05.2017	16,017	0,03%	69,90%	42,87%
22.05.2017	16,174	0,98%	71,56%	42,87%
23.05.2017	16,091	-0,51%	70,68%	42,87%
24.05.2017	16,0875	-0,02%	70,64%	42,87%
25.05.2017	16,082	-0,03%	70,59%	42,87%
26.05.2017	16,008	-0,46%	69,80%	42,87%
29.05.2017	15,98	-0,17%	69,50%	42,87%
30.05.2017	16,17	1,19%	71,52%	42,87%
31.05.2017	16,094	-0,47%	70,71%	42,87%
01.06.2017	16,0515	-0,26%	70,26%	42,87%
02.06.2017	16,0385	-0,08%	70,12%	42,87%
05.06.2017	16,0295	-0,06%	70,03%	42,87%
06.06.2017	16,015	-0,09%	69,88%	42,87%
07.06.2017	15,992	-0,14%	69,63%	42,87%
08.06.2017	15,9355	-0,35%	69,03%	42,87%
09.06.2017	15,915	-0,13%	68,81%	42,87

01.09.2017	17,21	-0,73%	82,55%	52,93%
04.09.2017	17,24	0,17%	82,87%	52,93%
05.09.2017	17,241	0,01%	82,88%	52,93%
06.09.2017	17,2425	0,01%	82,90%	52,93%
07.09.2017	17,195	-0,28%	82,39%	52,93%
08.09.2017	17,239	0,26%	82,86%	52,93%
11.09.2017	17,1325	-0,62%	81,73%	52,93%
12.09.2017	17,065	-0,39%	81,01%	52,93%
13.09.2017	17,065	0,00%	81,01%	52,93%
14.09.2017	16,9915	-0,43%	80,23%	52,93%
15.09.2017	16,975	-0,10%	80,06%	52,93%
18.09.2017	17,099	0,71%	81,37%	52,93%
19.09.2017	17,105	0,04%	81,44%	52,93%
20.09.2017	17,1925	0,51%	82,37%	52,93%
21.09.2017	17,2675	0,44%	83,16%	52,93%
22.09.2017	17,295	0,16%	83,45%	52,93%
25.09.2017	17,4975	1,17%	85,60%	52,93%
26.09.2017	17,566	0,39%	86,33%	52,93%
27.09.2017	17,555	-0,06%	86,21%	52,93%
28.09.2017	17,5275	-0,16%	85,92%	52,93%
29.09.2017	17,313	-1,23%	83,64%	52,93%
02.10.2017	17,375	0,36%	84,30%	52,93%
03.10.2017	17,4085	0,19%	84,66%	52,93%
04.10.2017	17,351	-0,33%	84,05%	52,93%
05.10.2017	17,395	0,25%	84,51%	52,93%
06.10.2017	17,436	0,24%	84,95%	52,93%
09.10.2017	17,455	0,11%	85,15%	52,93%
10.10.2017	17,429	-0,15%	84,87%	52,93%
11.10.2017	17,4115	-0,10%	84,69%	52,93%
12.10.2017	17,4145	0,02%	84,72%	52,93%
13.10.2017	17,3388	-0,43%	83,92%	52,93%
16.10.2017	17,325	-0,08%	83,77%	52,93%
17.10.2017	17,335	0,06%	83,88%	52,93%
18.10.2017	17,3375	0,01%	83,90%	52,93%
19.10.2017	17,445	0,62%	85,04%	52,93%
20.10.2017	17,415	-0,17%	84,73%	52,93%
23.10.2017	17,4125	-0,01%	84,70%	52,93%
24.10.2017	17,5025	0,52%	85,65%	52,93%
25.10.2017	17,4855	-0,10%	85,47%	52,93%
26.10.2017	17,655	0,97%	87,27%	52,93%
27.10.2017	17,6035	-0,29%	86,73%	52,93%
30.10.2017	17,695	0,52%	87,70%	52,93%
31.10.2017	17,635	-0,34%	87,06%	52,93%
01.11.2017	17,61	-0,14%	86,79%	52,93%
02.11.2017	17,52	-0,51%	85,84%	52,93%
03.11.2017	17,635	0,66%	87,06%	52,93%
06.11.2017	17,639	0,02%	87,10%	52,93%
07.11.2017	17,6505	0,07%	87,22%	52,93%
08.11.2017	17,52	-0,74%	85,84%	52,93%
09.11.2017	17,5045	-0,09%	85,67%	52,93%
10.11.2017	17,49	-0,08%	85,52%	52,93%
13.11.2017	17,495	0,03%	85,57%	52,93%
14.11.2017	17,4825	-0,07%	85,44%	52,93%
15.11.2017	17,517	0,20%	85,81%	52,93%
16.11.2017	17,4775	-0,23%	85,39%	52,93%
17.11.2017	17,4755	-0,01%	85,37%	52,93%
20.11.2017	17,465	-0,06%	85,26%	52,93%
21.11.2017	17,485	0,11%	85,47%	52,93%
22.11.2017	17,4245	-0,35%	84,83%	52,93%
23.11.2017	17,395	-0,17%	84,51%	52,93%
24.11.2017	17,3485	-0,27%	84,02%	52,93%
27.11.2017	17,313	-0,20%	83,64%	52,93%
28.11.2017	17,3695	0,33%	84,24%	52,93%
29.11.2017	17,4215	0,30%	84,79%	52,93%
30.11.2017	17,305	-0,67%	83,56%	52,93%
01.12.2017	17,219	-0,50%	82,65%	52,93%
04.12.2017	17,3405	0,71%	83,94%	52,93%
05.12.2017	17,2875	-0,31%	83,37%	52,93%
06.12.2017	17,2475	-0,23%	82,95%	52,93%
07.12.2017	17,235	0,15%	83,22%	52,93%
08.12.2017	17,27	-0,02%	83,19%	52,93%
11.12.2017	17,235	-0,20%	82,82%	52,93%
12.12.2017	17,3455	0,64%	83,99%	52,93%
13.12.2017	17,301	-0,26%	83,52%	52,93%
14.12.2017	17,4305	0,75%	84,89%	52,93%
15.12.2017	17,5075	0,44%	85,71%	52,93%
18.12.2017	17,5625	0,31%	86,29%	52,93%
19.12.2017	17,62	0,33%	86,90%	52,93%
20.12.2017	17,735	0,65%	88,12%	52,93%
21.12.2017	17,9335	1,12%	90,23%	52,93%
22.12.2017	18,045	0,62%	91,41%	52,93%
25.12.2017	18,045	0,00%	91,41%	52,93%
26.12.2017	18,327	1,56%	94,40%	52,93%
27.12.2017	18,4375	0,60%	95,57%	52,93%
28.12.2017	19,18	4,03%	103,45%	52,93%
29.12.2017	18,6145	-2,95%	97,45%	52,93%

01.01.2018	18,6145	0,00%	97,45%	63,18%
02.01.2018	18,396	-1,17%	95,13%	63,18%
03.01.2018	18,45	0,29%	95,70%	63,18%
04.01.2018	18,62	0,92%	97,51%	63,18%
05.01.2018	18,88	1,40%	100,27%	63,18%
08.01.2018	19,04	0,85%	101,96%	63,18%
09.01.2018	18,94	-0,53%	100,90%	63,18%
10.01.2018	18,638	-1,59%	97,70%	63,18%
11.01.2018	18,7015	0,34%	98,37%	63,18%
12.01.2018	18,6785	-0,12%	98,13%	63,18%
15.01.2018	18,735	0,30%	98,73%	63,18%
16.01.2018	18,886	0,81%	100,33%	63,18%
17.01.2018	18,871	-0,08%	100,17%	63,18%
18.01.2018	18,88	0,05%	100,27%	63,18%
19.01.2018	18,9865	0,56%	101,39%	63,18%
22.01.2018	19,1375	0,80%	103,00%	63,18%
23.01.2018	19,334	1,03%	105,08%	63,18%
24.01.2018	19,645	1,61%	108,38%	63,18%
25.01.2018	19,571	-0,38%	107,59%	63,18%
26.01.2018	19,562	-0,05%	107,50%	63,18%
29.01.2018	19,565	0,02%	107,53%	63,18%
30.01.2018	19,631	0,34%	108,23%	63,18%
31.01.2018	19,635	0,02%	108,27%	63,18%
01.02.2018	19,355	-1,43%	105,30%	63,18%
02.02.2018	19,46	0,54%	106,42%	63,18%
05.02.2018	19,4705	0,05%	106,53%	63,18%
06.02.2018	19,571	0,52%	107,59%	63,18%
07.02.2018	19,6835	0,57%	108,79%	63,18%
08.02.2018	19,975	1,48%	111,88%	63,18%
09.02.2018	20,0015	0,13%	112,16%	63,18%
12.02.2018	19,98	-0,11%	111,93%	63,18%
13.02.2018	19,993	0,07%	112,07%	63,18%
14.02.2018	19,8975	-0,48%	111,06%	63,18%
15.02.2018	19,655	-1,22%	108,49%	63,18%
16.02.2018	19,7675	0,57%	109,68%	63,18%
19.02.2018	19,9	0,67%	111,08%	63,18%
20.02.2018	19,86	-0,20%	110,66%	63,18%
21.02.2018	19,904	0,22%	111,13%	63,18%
22.02.2018	19,946	0,21%	111,57%	63,18%
23.02.2018	19,968	0,10%	111,78%	63,18%
26.02.2018	20,18	1,07%	114,05%	63,18%
27.02.2018	20,2185	0,19%	114,46%	63,18%
28.02.2018	20,115	-0,51%	113,37%	63,18%
01.03.2018	20,148	0,16%	113,72%	63,18%
02.03.2018	20,26	0,56%	114,90%	63,18%
05.03.2018	20,202	-0,29%	114,29%	63,18%
06.03.2018	20,3125	0,55%	115,46%	63,18%
07.03.2018	20,375	0,31%	116,12%	63,18%
08.03.2018	20,335	-0,20%	115,70%	63,18%
09.03.2018	20,2365	-0,48%	114,65%	63,18%
12.03.2018	20,195	-0,21%	114,21%	63,18%
13.03.2018	20,203	0,04%	114,30%	63,18%
14.03.2018	20,2265	0,12%	114,55%	63,18%
15.03.2018	20,315	0,44%	115,49%	63,18%
16.03.2018	20,185	-0,64%	114,11%	63,18%
19.03.2018	20,195	0,05%	114,21%	63,18%
20.03.2018	20,249	0,27%	114,79%	63,18%
21.03.2018	20,265	0,08%	114,96%	63,18%
22.03.2018	20,217	-0,24%	114,45%	63,18%
23.03.2018	20,183	-0,17%	114,09%	63,18%
26.03.2018	20,165	-0,09%	113,90%	63,18%
27.03.2018	20,155	-0,05%	113,79%	63,18%
28.03.2018	20,145	-0,05%	113,68%	63,18%
29.03.2018	20,135	-0,05%	113,58%	63,18%
30.03.2018	20,115	-0,10%	113,37%	63,18%
02.04.2018	20,134	0,09%	113,57%	78,67%
03.04.2018	20,172	0,19%	113,97%	78,67%
04.04.2018	20,17	-0,01%	113,95%	78,67%
05.04.2018	20,191	0,10%	114,17%	78,67%
06.04.2018	20,1765	-0,07%	114,02%	78,67%
09.04.2018	20,19	0,07%	114,16%	78,67%
10.04.2018	20,1485	-0,21%	113,72%	78,67%
11.04.2018	20,1585	0,05%	113,83%	78,67%
12.04.2018	20,202	0,22%	114,29%	78,67%
13.04.2018	20,21	0,04%	114,37%	78,67%
16.04.2018	20,2188	0,04%	114,47%	78,67%
17.04.2018	20,1725	-0,24%	113,98%	78,67%
18.04.2018	20,1235	-0,24%	113,46%	78,67%
19.04.2018	20,1585	0,17%	113,83%	78,67%
20.04.2018	20,1905	0,16%	114,17%	78,67%
23.04.2018	20,251	0,30%	114,81%	78,67%
24.04.2018	20,26	0,04%	114,90%	78,67%
25.04.2018	20,2475	-0,06%	114,77%	78,67%
26.04.2018	20,549	1,49%	117,97%	78,67%
27.04.2018	20,5295	-0,09%	117,76%	78,67%
30.04.2018	20,5305	0,00%	117,77%	78,67%

01.05.2018	20,5315	0,00%	117,78%	78,67%
02.05.2018	21,183	3,17%	124,69%	78,67%
03.05.2018	22,255	5,06%	136,06%	78,67%
04.05.2018	21,8545	-1,80%	131,82%	78,67%
07.05.2018	21,9445	0,41%	132,77%	78,67%
08.05.2018	22,475	2,42%	138,40%	78,67%
09.05.2018	22,684	0,93%	140,62%	78,67%
10.05.2018	22,7	0,07%	140,78%	78,67%
11.05.2018	23,01	1,37%	144,07%	78,67%
14.05.2018	25,007	8,68%	165,26%	78,67%
15.05.2018	24,0635	-3,77%	155,25%	78,67%
16.05.2018	24,2705	0,86%	157,44%	78,67%
17.05.2018	24,312	0,17%	157,88%	78,67%
18.05.2018	24,4025	0,37%	158,84%	78,67%
21.05.2018	24,37	-0,13%	158,50%	78,67%
22.05.2018	24,277	-0,38%	157,51%	78,67%
23.05.2018	24,4735	0,81%	159,60%	78,67%
24.05.2018	24,5785	0,43%	160,71%	78,67%
25.05.2018	24,6	0,09%	160,94%	78,67%
28.05.2018	24,745	0,59%	162,48%	78,67%
29.05.2018	24,86	0,46%	163,70%	78,67%
30.05.2018	24,925	0,26%	164,39%	78,67%
31.05.2018	24,961	0,14%	164,77%	78,67%
01.06.2018	24,968	0,03%	164,84%	95,23%
04.06.2018	24,9575	-0,04%	164,73%	95,23%
05.06.2018	24,925	-0,13%	164,39%	95,23%
06.06.2018	24,9005	-0,10%	164,13%	95,23%
07.06.2018	24,985	0,34%	165,02%	95,23%
08.06.2018	25,295	1,24%		

03.09.2018	38,075	3,18%	303,87%	129,19%
04.09.2018	38,98	2,38%	313,47%	129,19%
05.09.2018	38,62	-0,92%	309,65%	129,19%
06.09.2018	37,4175	-3,11%	296,90%	129,19%
07.09.2018	37,091	-0,87%	293,43%	129,19%
10.09.2018	37,4575	0,99%	297,32%	129,19%
11.09.2018	37,95	1,31%	302,55%	129,19%
12.09.2018	38,333	1,01%	306,61%	129,19%
13.09.2018	39,475	2,98%	318,72%	129,19%
14.09.2018	39,945	1,19%	323,71%	129,19%
17.09.2018	39,538	-1,02%	319,39%	129,19%
18.09.2018	39,764	0,57%	321,79%	129,19%
19.09.2018	39,305	-1,15%	316,92%	129,19%
20.09.2018	38,2075	-2,79%	305,28%	129,19%
21.09.2018	37,229	-2,56%	294,90%	129,19%
24.09.2018	37,3	0,19%	295,65%	129,19%
25.09.2018	38,285	2,64%	306,10%	129,19%
26.09.2018	38,525	0,63%	308,64%	129,19%
27.09.2018	39,725	3,11%	321,37%	129,19%
28.09.2018	41,29	3,94%	337,97%	129,19%
01.10.2018	39,475	-4,40%	318,79%	129,19%
02.10.2018	38,075	-3,55%	303,87%	129,19%
03.10.2018	37,75	-0,85%	300,42%	129,19%
04.10.2018	38,6	2,25%	309,44%	129,19%
05.10.2018	37,838	-1,97%	301,36%	129,19%
08.10.2018	37,5	-0,89%	297,77%	129,19%
09.10.2018	37,35	-0,40%	296,18%	129,19%
10.10.2018	37,18	-0,46%	294,38%	129,19%
11.10.2018	36,6	-1,56%	288,23%	129,19%
12.10.2018	36,69	0,25%	289,18%	129,19%
15.10.2018	36,69	0,00%	289,18%	129,19%
16.10.2018	35,914	-2,12%	280,95%	129,19%
17.10.2018	36,202	0,80%	284,00%	129,19%
18.10.2018	36,7335	1,47%	289,64%	129,19%
19.10.2018	36,54	-0,53%	287,59%	129,19%
22.10.2018	36,451	-0,24%	286,65%	129,19%
23.10.2018	36,5825	0,36%	288,04%	129,19%
24.10.2018	37,028	1,22%	292,77%	129,19%
25.10.2018	36,78	-0,67%	290,14%	129,19%
26.10.2018	36,8385	0,16%	290,76%	129,19%
29.10.2018	36,89	0,14%	291,30%	129,19%
30.10.2018	36,73	-0,43%	289,60%	129,19%
31.10.2018	35,9	-2,26%	280,80%	129,19%
01.11.2018	35,6725	-0,63%	278,39%	142,05%
02.11.2018	35,486	-0,52%	276,41%	142,05%
05.11.2018	35,629	0,40%	277,93%	142,05%
06.11.2018	35,61	-0,05%	277,72%	142,05%
07.11.2018	35,6565	0,13%	278,22%	142,05%
08.11.2018	35,47	-0,52%	276,24%	142,05%
09.11.2018	35,38	-0,25%	275,29%	142,05%
12.11.2018	35,55	0,48%	277,09%	142,05%
13.11.2018	36,02	1,32%	282,07%	142,05%
14.11.2018	35,89	-0,36%	280,69%	142,05%
15.11.2018	36,0435	0,43%	282,32%	142,05%
16.11.2018	35,925	-0,33%	281,07%	142,05%
19.11.2018	35,91	-0,04%	280,91%	142,05%
20.11.2018	36,1805	0,75%	283,78%	142,05%
21.11.2018	36,26	0,22%	284,62%	142,05%
22.11.2018	36,43	0,47%	286,42%	142,05%
23.11.2018	37,55	3,07%	298,30%	142,05%
26.11.2018	39,08	4,07%	314,53%	142,05%
27.11.2018	38,543	-1,37%	308,84%	142,05%
28.11.2018	38,45	-0,24%	307,85%	142,05%
29.11.2018	37,735	-1,86%	300,27%	142,05%
30.11.2018	37,7315	-0,01%	300,23%	142,05%
03.12.2018	36,5375	-3,16%	287,56%	142,05%
04.12.2018	37,3775	2,30%	296,47%	142,05%
05.12.2018	37,5	0,33%	297,77%	142,05%
06.12.2018	37,7	0,53%	299,89%	142,05%
07.12.2018	37,77	-0,86%	296,47%	142,05%
10.12.2018	37,66	0,76%	299,47%	142,05%
11.12.2018	37,8	0,37%	300,95%	142,05%
12.12.2018	37,5715	-0,60%	298,53%	142,05%
13.12.2018	37,805	0,62%	301,01%	142,05%
14.12.2018	38,154	0,92%	304,71%	142,05%
17.12.2018	38,2585	0,27%	305,82%	142,05%
18.12.2018	38,2555	-0,01%	305,79%	142,05%
19.12.2018	38,3575	0,27%	306,87%	142,05%
20.12.2018	38,3035	-0,84%	303,45%	142,05%
21.12.2018	37,9725	-0,16%	302,78%	142,05%
24.12.2018	37,972	0,00%	302,78%	142,05%
25.12.2018	37,972	0,00%	302,78%	142,05%
26.12.2018	38,546	1,51%	308,87%	142,05%
27.12.2018	38,307	-0,62%	306,33%	142,05%
28.12.2018	37,685	-1,62%	299,73%	142,05%
31.12.2018	37,653	-0,08%	299,40%	142,05%

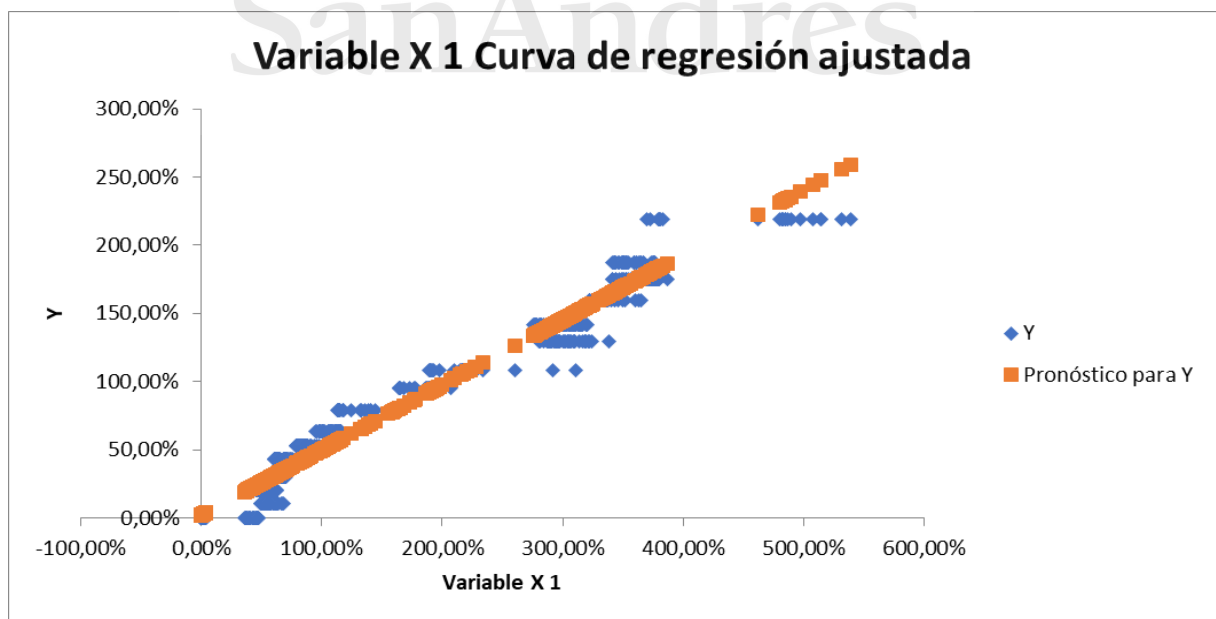
01.01.2019	37,653	0,00%	299,40%	142,05%
02.01.2019	37,769	0,31%	300,63%	142,05%
03.01.2019	37,4445	-0,86%	297,18%	142,05%
04.01.2019	37,3475	-0,26%	296,15%	142,05%
07.01.2019	37,3005	-0,13%	295,66%	142,05%
08.01.2019	37,547	0,66%	298,27%	142,05%
09.01.2019	37,358	-0,50%	296,27%	142,05%
10.01.2019	37,35	-0,02%	296,18%	142,05%
11.01.2019	36,903	-1,20%	291,44%	142,05%
14.01.2019	36,9745	0,19%	292,20%	142,05%
15.01.2019	37,1145	0,38%	293,68%	142,05%
16.01.2019	37,4765	0,98%	297,52%	142,05%
17.01.2019	37,6825	0,55%	299,71%	142,05%
18.01.2019	37,58	-0,27%	298,62%	142,05%
21.01.2019	37,81	0,61%	301,06%	142,05%
22.01.2019	37,508	-0,80%	297,86%	142,05%
23.01.2019	37,54	0,09%	298,20%	142,05%
24.01.2019	37,38	-0,43%	296,50%	142,05%
25.01.2019	37,0405	-0,91%	292,90%	142,05%
28.01.2019	37,1185	0,21%	293,73%	142,05%
29.01.2019	37,63	1,38%	299,15%	142,05%
30.01.2019	37,5055	-0,33%	297,83%	142,05%
31.01.2019	37,299	-0,55%	295,64%	142,05%
01.02.2019	37,1545	-0,39%	294,11%	142,05%
04.02.2019	37,1515	-0,01%	294,08%	142,05%
05.02.2019	37,2125	0,16%	294,72%	142,05%
06.02.2019	37,523	0,83%	298,02%	142,05%
07.02.2019	37,8215	0,80%	301,18%	142,05%
08.02.2019	37,825	0,01%	301,22%	142,05%
11.02.2019	37,936	0,29%	302,40%	142,05%
12.02.2019	37,9605	0,06%	302,66%	142,05%
13.02.2019	38,19	0,60%	305,09%	142,05%
14.02.2019	38,192	0,01%	305,11%	142,05%
15.02.2019	38,61	1,09%	309,55%	142,05%
18.02.2019	38,725	0,30%	310,77%	142,05%
19.02.2019	39,28	1,43%	316,65%	142,05%
20.02.2019	39,67	0,99%	320,79%	142,05%
21.02.2019	39,529	-0,36%	319,29%	142,05%
22.02.2019	39,185	-0,87%	315,65%	142,05%
25.02.2019	39,025	-0,41%	313,95%	142,05%
26.02.2019	38,88	-0,37%	312,41%	142,05%
27.02.2019	38,7745	-0,27%	311,29%	142,05%
28.02.2019	39,126	0,91%	315,02%	142,05%
01.03.2019	39,8295	1,80%	322,48%	159,53%
04.03.2019	39,825	-0,01%	322,43%	159,53%
05.03.2019	39,83	0,01%	322,49%	159,53%
06.03.2019	40,725	2,25%	331,98%	159,53%
07.03.2019	42,434	4,20%	350,11%	159,53%
08.03.2019	41,175	-2,97%	336,75%	159,53%
11.03.2019	41,254	0,19%	337,59%	159,53%
12.03.2019	41,4915	0,58%	340,11%	159,53%
13.03.2019	41,2415	-0,60%	337,46%	159,53%
14.03.2019	40,7395	-1,22%	332,13%	159,53%
15.03.2019	39,99	-1,84%	324,18%	159,53%
18.03.2019	40,0355	0,11%	324,67%	159,53%
19.03.2019	40,5205	1,21%	329,81%	159,53%
20.03.2019	40,8545	0,82%	333,35%	159,53%
21.03.2019	41,025	0,42%	335,16%	159,53%
22.03.2019	41,778	1,84%	343,15%	159,53%
25.03.2019	42,035	0,62%	345,88%	159,53%
26.03.2019	42,6265	1,41%	352,15%	159,53%
27.03.2019	43,8735	2,93%	365,38%	159,53%
28.03.2019	43,62	-0,58%	362,69%	159,53%
29.03.2019	43,3615	-0,59%	359,95%	159,53%
01.04.2019	42,714	-1,49%	353,08%	175,18%
02.04.2019	42,716	0,00%	353,10%	175,18%
03.04.2019	42,8455	0,30%	354,47%	175,18%
04.04.2019	43,4065	1,31%	360,42%	175,18%
05.04.2019	43,9115	1,16%	365,78%	175,18%
08.04.2019	43,69	-0,50%	363,43%	175,18%
09.04.2019	43,387	-0,69%	360,22%	175,18%
10.04.2019	42,995	-0,90%	356,06%	175,18%
11.04.2019	42,7155	-0,65%	353,09%	175,18%
12.04.2019	42,173	-1,27%	347,34%	175,18%
15.04.2019	41,616	-1,32%	341,43%	175,18%
16.04.2019	42,3285	1,71%	348,99%	175,18%
17.04.2019	41,63	-1,65%	341,58%	175,18%
18.04.2019	41,8435	0,51%	343,85%	175,18%
19.04.2019	41,8415	0,00%	343,82%	175,18%
22.04.2019	42,487	1,54%	350,67%	175,18%
23.04.2019	42,405	-0,19%	349,80%	175,18%
24.04.2019	43,923	3,58%	365,90%	175,18%
25.04.2019	45,0475	2,56%	377,83%	175,18%
26.04.2019	45,8945	1,88%	386,82%	175,18%
29.04.2019	44,36	-3,34%	370,54%	175,18%
30.04.2019	44,3	-0,14%	369,90%	175,18%

01.05.2019	44,24	-0,14%	369,27%	175,18%
02.05.2019	44,7635	1,18%	374,82%	175,18%
03.05.2019	44,47	-0,66%	371,71%	175,18%
06.05.2019	44,67	0,45%	373,83%	175,18%
07.05.2019	45,27	1,34%	380,19%	175,18%
08.05.2019	45,075	-0,43%	378,12%	175,18%
09.05.2019	45,23	0,34%	379,77%	175,18%
10.05.2019	44,815	-0,92%	375,36%	175,18%
13.05.2019	45,1375	0,72%	378,79%	175,18%
14.05.2019	44,94	-0,44%	376,69%	175,18%
15.05.2019	44,976	0,08%	377,07%	175,18%
16.05.2019	44,746	-0,51%	374,63%	175,18%
17.05.2019	44,9985	0,56%	377,31%	175,18%
20.05.2019	45,1865	0,42%	379,31%	175,18%
21.05.2019	44,79	-0,88%	375,10%	175,18%
22.05.2019	44,866	0,17%	375,91%	175,18%
23.05.2019	45,0735	0,46%	378,11%	175,18%
24.05.2019	44,8355	-0,53%	375,58%	175,18%
27.05.2019	44,95	0,26%	376,80%	175,18%
28.05.2019	44,67	-0,62%	373,83%	175,18%
29.05.2019	44,445	-0,50%	371,44%	175,18%
30.05.2019	44,55	0,24%	372,55%	175,18%
31.05.2019	44,7695	0,49%	374,88%	175,18%
03.06.2019	44,855	0,19%	375,79%	187,40%
04.06.2019	44,6945	-0,36%	374,0	

7.4. ANEXO IV

En este anexo se calcula el porcentaje de cobertura que brinda la redeterminación de precios respecto a la variación del dólar. Para esto se realiza una regresión lineal entre la variación acumulada del dólar y la de las redeterminaciones durante el período analizado. Para esto usamos los datos del ANEXO III.

Resumen								
<i>Estadísticas de la regresión</i>								
Coefficiente de correlación múltiple	0,98119064							
Coefficiente de determinación R ²	0,96273508							
R ² ajustado	0,96269851							
Error típico	0,11446017							
Observaciones	1021							
ANÁLISIS DE VARIANZA								
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>			
Regresión	1	344,89708	344,89708	26325,7499	0			
Residuos	1019	13,350052	0,0131011					
Total	1020	358,24713						
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Intercepción	0,02057179	0,0055818	3,6855306	0,00024025	0,0096187	0,0315249	0,0096187	0,0315249
Variable X 1	0,47714704	0,0029408	162,25212	0	0,4713764	0,4829177	0,4713764	0,4829177



La regresión arroja resultados confiables, ya que el R^2 es cercano a 1, lo que indica el porcentaje explicado por la varianza de la regresión en relación con la varianza de la variable explicada es alto. Además, el valor crítico de F da inferior al Alfa y los P del intercepto y beta también nos dan inferiores al alfa, por lo que asumimos que la regresión representa bien la dependencia de las variables.



7.5. ANEXO V

En este Anexo se obtiene que la correlación entre la variación del Dólar y la variación de costos a lo largo del período estudiado es 98,03%. Debajo se muestran los datos correlacionados que son las columnas “Variación Acumulada” y “Variación Acumulada CAC”.



Fecha	Variación acumulada USD	CAC	Variación CAC	Variación CAC acumulada
01.10.2015		122,3		
02.10.2015	0,15%	122,3	0,00%	0,00%
05.10.2015	0,16%	122,3	0,00%	0,00%
06.10.2015	0,27%	122,3	0,00%	0,00%
07.10.2015	0,28%	122,3	0,00%	0,00%
08.10.2015	-0,20%	122,3	0,00%	0,00%
09.10.2015	0,20%	122,3	0,00%	0,00%
12.10.2015	-0,33%	122,3	0,00%	0,00%
13.10.2015	0,49%	122,3	0,00%	0,00%
14.10.2015	0,39%	122,3	0,00%	0,00%
15.10.2015	0,61%	122,3	0,00%	0,00%
16.10.2015	0,81%	122,3	0,00%	0,00%
19.10.2015	0,71%	122,3	0,00%	0,00%
20.10.2015	0,43%	122,3	0,00%	0,00%
21.10.2015	0,91%	122,3	0,00%	0,00%
22.10.2015	0,93%	122,3	0,00%	0,00%
23.10.2015	0,95%	122,3	0,00%	0,00%
26.10.2015	1,06%	122,3	0,00%	0,00%
27.10.2015	0,94%	122,3	0,00%	0,00%
28.10.2015	1,07%	122,3	0,00%	0,00%
29.10.2015	0,96%	122,3	0,00%	0,00%
30.10.2015	0,96%	122,3	0,00%	0,00%
02.11.2015	1,16%	124,8	2,0442%	2,04%
03.11.2015	1,25%	124,8	0,00%	2,04%
04.11.2015	1,15%	124,8	0,00%	2,04%
05.11.2015	1,36%	124,8	0,00%	2,04%
06.11.2015	-0,18%	124,8	0,00%	2,04%
09.11.2015	1,61%	124,8	0,00%	2,04%
10.11.2015	1,66%	124,8	0,00%	2,04%
11.11.2015	1,62%	124,8	0,00%	2,04%
12.11.2015	1,83%	124,8	0,00%	2,04%
13.11.2015	1,91%	124,8	0,00%	2,04%
16.11.2015	2,10%	124,8	0,00%	2,04%
17.11.2015	2,26%	124,8	0,00%	2,04%
18.11.2015	2,17%	124,8	0,00%	2,04%
19.11.2015	2,37%	124,8	0,00%	2,04%
20.11.2015	2,27%	124,8	0,00%	2,04%
23.11.2015	2,30%	124,8	0,00%	2,04%
24.11.2015	2,47%	124,8	0,00%	2,04%
25.11.2015	2,18%	124,8	0,00%	2,04%
26.11.2015	2,73%	124,8	0,00%	2,04%
27.11.2015	2,87%	124,8	0,00%	2,04%
30.11.2015	2,48%	124,8	0,00%	2,04%
01.12.2015	2,72%	131,2	5,13%	7,28%
02.12.2015	2,68%	131,2	0,00%	7,28%
03.12.2015	2,79%	131,2	0,00%	7,28%
04.12.2015	3,05%	131,2	0,00%	7,28%
07.12.2015	2,96%	131,2	0,00%	7,28%
08.12.2015	2,88%	131,2	0,00%	7,28%
09.12.2015	3,22%	131,2	0,00%	7,28%
10.12.2015	3,33%	131,2	0,00%	7,28%
11.12.2015	3,61%	131,2	0,00%	7,28%
14.12.2015	3,65%	131,2	0,00%	7,28%
15.12.2015	3,76%	131,2	0,00%	7,28%
16.12.2015	4,13%	131,2	0,00%	7,28%
17.12.2015	41,17%	131,2	0,00%	7,28%
18.12.2015	39,29%	131,2	0,00%	7,28%
21.12.2015	35,72%	131,2	0,00%	7,28%
22.12.2015	37,28%	131,2	0,00%	7,28%
23.12.2015	37,60%	131,2	0,00%	7,28%
24.12.2015	40,29%	131,2	0,00%	7,28%
25.12.2015	40,24%	131,2	0,00%	7,28%
28.12.2015	37,44%	131,2	0,00%	7,28%
29.12.2015	37,24%	131,2	0,00%	7,28%
30.12.2015	37,48%	131,2	0,00%	7,28%
31.12.2015	37,26%	131,2	0,00%	7,28%

01.01.2016	37,15%	135,1	2,97%	10,47%
04.01.2016	39,90%	135,1	0,00%	10,47%
05.01.2016	44,61%	135,1	0,00%	10,47%
06.01.2016	46,89%	135,1	0,00%	10,47%
07.01.2016	47,31%	135,1	0,00%	10,47%
08.01.2016	47,23%	135,1	0,00%	10,47%
11.01.2016	45,28%	135,1	0,00%	10,47%
12.01.2016	43,05%	135,1	0,00%	10,47%
13.01.2016	43,60%	135,1	0,00%	10,47%
14.01.2016	40,51%	135,1	0,00%	10,47%
15.01.2016	42,37%	135,1	0,00%	10,47%
18.01.2016	43,45%	135,1	0,00%	10,47%
19.01.2016	42,89%	135,1	0,00%	10,47%
20.01.2016	42,40%	135,1	0,00%	10,47%
21.01.2016	43,37%	135,1	0,00%	10,47%
22.01.2016	45,33%	135,1	0,00%	10,47%
25.01.2016	45,90%	135,1	0,00%	10,47%
26.01.2016	46,61%	135,1	0,00%	10,47%
27.01.2016	46,79%	135,1	0,00%	10,47%
28.01.2016	46,70%	135,1	0,00%	10,47%
29.01.2016	47,35%	135,1	0,00%	10,47%
01.02.2016	49,58%	138,8	2,74%	13,49%
02.02.2016	49,73%	138,8	0,00%	13,49%
03.02.2016	50,05%	138,8	0,00%	13,49%
04.02.2016	50,21%	138,8	0,00%	13,49%
05.02.2016	52,32%	138,8	0,00%	13,49%
08.02.2016	51,46%	138,8	0,00%	13,49%
09.02.2016	52,33%	138,8	0,00%	13,49%
10.02.2016	53,75%	138,8	0,00%	13,49%
11.02.2016	54,56%	138,8	0,00%	13,49%
12.02.2016	56,83%	138,8	0,00%	13,49%
15.02.2016	57,08%	138,8	0,00%	13,49%
16.02.2016	57,01%	138,8	0,00%	13,49%
17.02.2016	58,27%	138,8	0,00%	13,49%
18.02.2016	59,37%	138,8	0,00%	13,49%
19.02.2016	59,76%	138,8	0,00%	13,49%
22.02.2016	61,95%	138,8	0,00%	13,49%
23.02.2016	62,56%	138,8	0,00%	13,49%
24.02.2016	62,79%	138,8	0,00%	13,49%
25.02.2016	63,75%	138,8	0,00%	13,49%
26.02.2016	64,02%	138,8	0,00%	13,49%
29.02.2016	67,93%	138,8	0,00%	13,49%
01.03.2016	67,49%	140,2	1,01%	14,64%
02.03.2016	66,06%	140,2	0,00%	14,64%
03.03.2016	61,41%	140,2	0,00%	14,64%
04.03.2016	61,23%	140,2	0,00%	14,64%
07.03.2016	63,32%	140,2	0,00%	14,64%
08.03.2016	63,87%	140,2	0,00%	14,64%
09.03.2016	62,98%	140,2	0,00%	14,64%
10.03.2016	62,63%	140,2	0,00%	14,64%
11.03.2016	57,56%	140,2	0,00%	14,64%
14.03.2016	56,84%	140,2	0,00%	14,64%
15.03.2016	54,04%	140,2	0,00%	14,64%
16.03.2016	54,92%	140,2	0,00%	14,64%
17.03.2016	58,26%	140,2	0,00%	14,64%
18.03.2016	56,71%	140,2	0,00%	14,64%
21.03.2016	53,49%	140,2	0,00%	14,64%
22.03.2016	52,59%	140,2	0,00%	14,64%
23.03.2016	53,83%	140,2	0,00%	14,64%
24.03.2016	53,82%	140,2	0,00%	14,64%
25.03.2016	53,75%	140,2	0,00%	14,64%
28.03.2016	57,16%	140,2	0,00%	14,64%
29.03.2016	55,27%	140,2	0,00%	14,64%
30.03.2016	54,95%	140,2	0,00%	14,64%
31.03.2016	55,90%	140,2	0,00%	14,64%
01.04.2016	56,87%	151,6	8,13%	23,96%
04.04.2016	56,14%	151,6	0,00%	23,96%
05.04.2016	55,77%	151,6	0,00%	23,96%
06.04.2016	54,92%	151,6	0,00%	23,96%
07.04.2016	53,54%	151,6	0,00%	23,96%
08.04.2016	53,43%	151,6	0,00%	23,96%
11.04.2016	54,04%	151,6	0,00%	23,96%
12.04.2016	53,81%	151,6	0,00%	23,96%
13.04.2016	52,64%	151,6	0,00%	23,96%
14.04.2016	51,94%	151,6	0,00%	23,96%
15.04.2016	48,90%	151,6	0,00%	23,96%
18.04.2016	49,94%	151,6	0,00%	23,96%
19.04.2016	50,25%	151,6	0,00%	23,96%
20.04.2016	52,22%	151,6	0,00%	23,96%
21.04.2016	51,40%	151,6	0,00%	23,96%
22.04.2016	51,87%	151,6	0,00%	23,96%
25.04.2016	51,84%	151,6	0,00%	23,96%
26.04.2016	51,87%	151,6	0,00%	23,96%
27.04.2016	50,63%	151,6	0,00%	23,96%
28.04.2016	51,95%	151,6	0,00%	23,96%
29.04.2016	51,52%	151,6	0,00%	23,96%

02.05.2016	50,40%	153,1	0,99%	25,18%
03.05.2016	50,61%	153,1	0,00%	25,18%
04.05.2016	51,07%	153,1	0,00%	25,18%
05.05.2016	51,01%	153,1	0,00%	25,18%
06.05.2016	50,85%	153,1	0,00%	25,18%
09.05.2016	50,92%	153,1	0,00%	25,18%
10.05.2016	50,90%	153,1	0,00%	25,18%
11.05.2016	50,63%	153,1	0,00%	25,18%
12.05.2016	50,15%	153,1	0,00%	25,18%
13.05.2016	50,13%	153,1	0,00%	25,18%
16.05.2016	50,26%	153,1	0,00%	25,18%
17.05.2016	49,99%	153,1	0,00%	25,18%
18.05.2016	49,86%	153,1	0,00%	25,18%
19.05.2016	49,49%	153,1	0,00%	25,18%
20.05.2016	49,33%	153,1	0,00%	25,18%
23.05.2016	48,39%	153,1	0,00%	25,18%
24.05.2016	48,96%	153,1	0,00%	25,18%
25.05.2016	48,97%	153,1	0,00%	25,18%
26.05.2016	48,55%	153,1	0,00%	25,18%
27.05.2016	47,49%	153,1	0,00%	25,18%
30.05.2016	48,02%	153,1	0,00%	25,18%
31.05.2016	48,32%	153,1	0,00%	25,18%
01.06.2016	48,17%	154,4	0,85%	26,25%
02.06.2016	47,53%	154,4	0,00%	26,25%
03.06.2016	47,53%	154,4	0,00%	26,25%
06.06.2016	46,14%	154,4	0,00%	26,25%
07.06.2016	46,65%	154,4	0,00%	26,25%
08.06.2016	47,38%	154,4	0,00%	26,25%
09.06.2016	46,57%	154,4	0,00%	26,25%
10.06.2016	46,43%	154,4	0,00%	26,25%
13.06.2016	46,36%	154,4	0,00%	26,25%
14.06.2016	45,69%	154,4	0,00%	26,25%
15.06.2016	45,73%	154,4	0,00%	26,25%
16.06.2016	47,50%	154,4	0,00%	26,25%
17.06.2016	47,45%	154,4	0,00%	26,25%
20.06.2016	47,39%	154,4	0,00%	26,25%
21.06.2016	48,02%	154,4	0,00%	26,25%
22.06.2016	49,20%	154,4	0,00%	26,25%
23.06.2016	52,59%	154,4	0,00%	26,25%
24.06.2016	58,29%	154,4	0,00%	26,25%
27.06.2016	62,17%	154,4	0,00%	26,25%
28.06.2016	58,13%	154,4	0,00%	26,25%
29.06.2016	58,70%	154,4	0,00%	26,25%
30.06.2016	59,52%	154,4	0,00%	26,25%
01.07.2016	59,75%	156,4	1,30%	27,88%
04.07.2016	59,27%	156,4	0,00%	27,88%
05.07.2016	57,78%	156,4	0,00%	27,88%
06.07.2016	55,91%	156,4	0,00%	27,88%
07.07.2016	55,97%	156,4	0,00%	27,88%
08.07.2016	55,98%	156,4	0,00%	27,88%
11.07.2016	56,03%	156,4	0,00%	27,88%
12.07.2016	54,52%	156,4	0,00%	27,88%
13.07.2016	54,53%	156,4	0,00%	27,88%
14.07.2016	56,19%	156,4	0,00%	27,88%
15.07.2016	58,39%	156,4	0,00%	27,88%
18.07.2016	60,68%			

01.09.2016	58,25%	158,2	0,76%	29,35%
02.09.2016	58,92%	158,2	0,00%	29,35%
05.09.2016	59,06%	158,2	0,00%	29,35%
06.09.2016	59,28%	158,2	0,00%	29,35%
07.09.2016	59,58%	158,2	0,00%	29,35%
08.09.2016	59,77%	158,2	0,00%	29,35%
09.09.2016	58,84%	158,2	0,00%	29,35%
12.09.2016	58,35%	158,2	0,00%	29,35%
13.09.2016	59,00%	158,2	0,00%	29,35%
14.09.2016	59,36%	158,2	0,00%	29,35%
15.09.2016	59,75%	158,2	0,00%	29,35%
16.09.2016	60,46%	158,2	0,00%	29,35%
19.09.2016	60,67%	158,2	0,00%	29,35%
20.09.2016	60,56%	158,2	0,00%	29,35%
21.09.2016	60,64%	158,2	0,00%	29,35%
22.09.2016	60,80%	158,2	0,00%	29,35%
23.09.2016	60,67%	158,2	0,00%	29,35%
26.09.2016	61,53%	158,2	0,00%	29,35%
27.09.2016	62,06%	158,2	0,00%	29,35%
28.09.2016	62,87%	158,2	0,00%	29,35%
29.09.2016	62,95%	158,2	0,00%	29,35%
30.09.2016	62,92%	158,2	0,00%	29,35%
03.10.2016	61,18%	165,8	4,80%	35,57%
04.10.2016	60,82%	165,8	0,00%	35,57%
05.10.2016	61,10%	165,8	0,00%	35,57%
06.10.2016	61,35%	165,8	0,00%	35,57%
07.10.2016	61,12%	165,8	0,00%	35,57%
10.10.2016	61,12%	165,8	0,00%	35,57%
11.10.2016	61,07%	165,8	0,00%	35,57%
12.10.2016	59,84%	165,8	0,00%	35,57%
13.10.2016	60,45%	165,8	0,00%	35,57%
14.10.2016	60,90%	165,8	0,00%	35,57%
17.10.2016	61,22%	165,8	0,00%	35,57%
18.10.2016	61,21%	165,8	0,00%	35,57%
19.10.2016	60,97%	165,8	0,00%	35,57%
20.10.2016	61,06%	165,8	0,00%	35,57%
21.10.2016	60,92%	165,8	0,00%	35,57%
24.10.2016	60,85%	165,8	0,00%	35,57%
25.10.2016	61,50%	165,8	0,00%	35,57%
26.10.2016	61,24%	165,8	0,00%	35,57%
27.10.2016	60,94%	165,8	0,00%	35,57%
28.10.2016	61,06%	165,8	0,00%	35,57%
31.10.2016	60,86%	165,8	0,00%	35,57%
01.11.2016	59,87%	167,4	0,97%	36,88%
02.11.2016	60,31%	167,4	0,00%	36,88%
03.11.2016	59,87%	167,4	0,00%	36,88%
04.11.2016	60,05%	167,4	0,00%	36,88%
07.11.2016	59,98%	167,4	0,00%	36,88%
08.11.2016	58,54%	167,4	0,00%	36,88%
09.11.2016	58,46%	167,4	0,00%	36,88%
10.11.2016	59,52%	167,4	0,00%	36,88%
11.11.2016	62,29%	167,4	0,00%	36,88%
14.11.2016	65,39%	167,4	0,00%	36,88%
15.11.2016	64,25%	167,4	0,00%	36,88%
16.11.2016	64,39%	167,4	0,00%	36,88%
17.11.2016	64,43%	167,4	0,00%	36,88%
18.11.2016	64,33%	167,4	0,00%	36,88%
21.11.2016	63,19%	167,4	0,00%	36,88%
22.11.2016	63,71%	167,4	0,00%	36,88%
23.11.2016	64,90%	167,4	0,00%	36,88%
24.11.2016	64,70%	167,4	0,00%	36,88%
25.11.2016	64,89%	167,4	0,00%	36,88%
28.11.2016	64,36%	167,4	0,00%	36,88%
29.11.2016	66,42%	167,4	0,00%	36,88%
30.11.2016	68,30%	167,4	0,00%	36,88%
01.12.2016	67,65%	171,3	2,33%	40,07%
02.12.2016	69,03%	171,3	0,00%	40,07%
05.12.2016	68,32%	171,3	0,00%	40,07%
06.12.2016	68,81%	171,3	0,00%	40,07%
07.12.2016	69,69%	171,3	0,00%	40,07%
08.12.2016	69,66%	171,3	0,00%	40,07%
09.12.2016	69,56%	171,3	0,00%	40,07%
12.12.2016	69,98%	171,3	0,00%	40,07%
13.12.2016	69,36%	171,3	0,00%	40,07%
14.12.2016	69,37%	171,3	0,00%	40,07%
15.12.2016	69,27%	171,3	0,00%	40,07%
16.12.2016	68,32%	171,3	0,00%	40,07%
19.12.2016	68,32%	171,3	0,00%	40,07%
20.12.2016	68,32%	171,3	0,00%	40,07%
21.12.2016	67,44%	171,3	0,00%	40,07%
22.12.2016	66,75%	171,3	0,00%	40,07%
23.12.2016	64,25%	171,3	0,00%	40,07%
26.12.2016	65,02%	171,3	0,00%	40,07%
27.12.2016	64,89%	171,3	0,00%	40,07%
28.12.2016	66,64%	171,3	0,00%	40,07%
29.12.2016	68,81%	171,3	0,00%	40,07%
30.12.2016	68,32%	171,3	0,00%	40,07%

02.01.2017	69,08%	178,3	4,09%	45,79%
03.01.2017	69,08%	178,3	0,00%	45,79%
04.01.2017	70,53%	178,3	0,00%	45,79%
05.01.2017	69,28%	178,3	0,00%	45,79%
06.01.2017	67,70%	178,3	0,00%	45,79%
09.01.2017	68,49%	178,3	0,00%	45,79%
10.01.2017	68,08%	178,3	0,00%	45,79%
11.01.2017	68,07%	178,3	0,00%	45,79%
12.01.2017	67,73%	178,3	0,00%	45,79%
13.01.2017	68,07%	178,3	0,00%	45,79%
16.01.2017	68,39%	178,3	0,00%	45,79%
17.01.2017	68,71%	178,3	0,00%	45,79%
18.01.2017	69,42%	178,3	0,00%	45,79%
19.01.2017	68,66%	178,3	0,00%	45,79%
20.01.2017	68,71%	178,3	0,00%	45,79%
23.01.2017	69,04%	178,3	0,00%	45,79%
24.01.2017	68,96%	178,3	0,00%	45,79%
25.01.2017	69,21%	178,3	0,00%	45,79%
26.01.2017	69,15%	178,3	0,00%	45,79%
27.01.2017	68,50%	178,3	0,00%	45,79%
30.01.2017	68,55%	178,3	0,00%	45,79%
31.01.2017	68,64%	178,3	0,00%	45,79%
01.02.2017	67,54%	179,0	0,39%	46,36%
02.02.2017	66,27%	179,0	0,00%	46,36%
03.02.2017	65,63%	179,0	0,00%	46,36%
06.02.2017	67,25%	179,0	0,00%	46,36%
07.02.2017	66,27%	179,0	0,00%	46,36%
08.02.2017	66,22%	179,0	0,00%	46,36%
09.02.2017	66,00%	179,0	0,00%	46,36%
10.02.2017	64,68%	179,0	0,00%	46,36%
13.02.2017	64,23%	179,0	0,00%	46,36%
14.02.2017	64,17%	179,0	0,00%	46,36%
15.02.2017	63,00%	179,0	0,00%	46,36%
16.02.2017	63,59%	179,0	0,00%	46,36%
17.02.2017	66,06%	179,0	0,00%	46,36%
20.02.2017	66,43%	179,0	0,00%	46,36%
21.02.2017	65,42%	179,0	0,00%	46,36%
22.02.2017	65,27%	179,0	0,00%	46,36%
23.02.2017	64,47%	179,0	0,00%	46,36%
24.02.2017	64,15%	179,0	0,00%	46,36%
27.02.2017	64,15%	179,0	0,00%	46,36%
28.02.2017	64,15%	179,0	0,00%	46,36%
01.03.2017	63,88%	180,0	0,56%	47,18%
02.03.2017	63,40%	180,0	0,00%	47,18%
03.03.2017	63,72%	180,0	0,00%	47,18%
06.03.2017	64,10%	180,0	0,00%	47,18%
07.03.2017	65,12%	180,0	0,00%	47,18%
08.03.2017	65,89%	180,0	0,00%	47,18%
09.03.2017	64,79%	180,0	0,00%	47,18%
10.03.2017	64,09%	180,0	0,00%	47,18%
13.03.2017	64,75%	180,0	0,00%	47,18%
14.03.2017	64,81%	180,0	0,00%	47,18%
15.03.2017	65,09%	180,0	0,00%	47,18%
16.03.2017	64,94%	180,0	0,00%	47,18%
17.03.2017	65,02%	180,0	0,00%	47,18%
20.03.2017	65,78%	180,0	0,00%	47,18%
21.03.2017	65,45%	180,0	0,00%	47,18%
22.03.2017	65,74%	180,0	0,00%	47,18%
23.03.2017	65,54%	180,0	0,00%	47,18%
24.03.2017	65,47%	180,0	0,00%	47,18%
27.03.2017	65,47%	180,0	0,00%	47,18%
28.03.2017	65,32%	180,0	0,00%	47,18%
29.03.2017	63,66%	180,0	0,00%	47,18%
30.03.2017	63,58%	180,0	0,00%	47,18%
31.03.2017	63,15%	180,0	0,00%	47,18%
03.04.2017	63,24%	187,3	4,06%	53,15%
04.04.2017	63,09%	187,3	0,00%	53,15%
05.04.2017	63,30%	187,3	0,00%	53,15%
06.04.2017	63,45%	187,3	0,00%	53,15%
07.04.2017	62,75%	187,3	0,00%	53,15%
10.04.2017	61,34%	187,3	0,00%	53,15%
11.04.2017	61,79%	187,3	0,00%	53,15%
12.04.2017	61,16%	187,3	0,00%	53,15%
13.04.2017	60,81%	187,3	0,00%	53,15%
14.04.2017	60,65%	187,3	0,00%	53,15%
17.04.2017	61,19%	187,3	0,00%	53,15%
18.04.2017	62,12%	187,3	0,00%	53,15%
19.04.2017	63,25%	187,3	0,00%	53,15%
20.04.2017	63,24%	187,3	0,00%	53,15%
21.04.2017	64,15%	187,3	0,00%	53,15%
24.04.2017	63,25%	187,3	0,00%	53,15%
25.04.2017	63,54%	187,3	0,00%	53,15%
26.04.2017	64,23%	187,3	0,00%	53,15%
27.04.2017	63,40%	187,3	0,00%	53,15%
28.04.2017	63,23%	187,3	0,00%	53,15%

01.05.2017	63,19%	189,4	1,12%	54,87%
02.05.2017	62,13%	189,4	0,00%	54,87%
03.05.2017	62,07%	189,4	0,00%	54,87%
04.05.2017	62,77%	189,4	0,00%	54,87%
05.05.2017	62,87%	189,4	0,00%	54,87%
08.05.2017	64,14%	189,4	0,00%	54,87%
09.05.2017	64,58%	189,4	0,00%	54,87%
10.05.2017	64,52%	189,4	0,00%	54,87%
11.05.2017	63,83%	189,4	0,00%	54,87%
12.05.2017	63,72%	189,4	0,00%	54,87%
15.05.2017	64,72%	189,4	0,00%	54,87%
16.05.2017	65,21%	189,4	0,00%	54,87%
17.05.2017	65,63%	189,4	0,00%	54,87%
18.05.2017	69,84%	189,4	0,00%	54,87%
19.05.2017	69,90%	189,4	0,00%	54,87%
22.05.2017	71,56%	189,4	0,00%	54,87%
23.05.2017	70,68%	189,4	0,00%	54,87%
24.05.2017	70,64%	189,4	0,00%	54,87%
25.05.2017	70,59%	189,4	0,00%	54,87%
26.05.2017	69,80%	189,4	0,00%	54,87%
29.05.2017	69,50%	189,4	0,00%	54,87%
30.05.2017	71,52%	189,4	0,00%	54,87%
31.05.2017	70,71%	189,4	0,00%	54,87%
01.06.2017	70,26%	191,2	0,95%	56,34%
02.06.2017	70,12%	191,2	0,00%	56,34%
05.06.2017	70,03%	191,2	0,00%	56,34%
06.06.2017	69,88%	191,2	0,00%	56,34%
07.06.2017	69,63%	191,2	0,00%	56,34%
08.06.2017	69,03%	191,2	0,00%	56,34%
09.06.2017	68,81%	191,2	0,00%	56,34%
12.06.2017	68,85%	191,2	0,00%	56,34%
13.06.2017	68,49%	191,2	0,00%	56,34%
14.06.2017	68,70%	191,2	0,00%	56,34%
15.06.2017	69,38%	191,2	0,00%	56,34%
16.06.2017	69,98%	19		

01.09.2017	82,55%	206,2	0,83%	68,60%
04.09.2017	82,87%	206,2	0,00%	68,60%
05.09.2017	82,88%	206,2	0,00%	68,60%
06.09.2017	82,90%	206,2	0,00%	68,60%
07.09.2017	82,39%	206,2	0,00%	68,60%
08.09.2017	82,86%	206,2	0,00%	68,60%
11.09.2017	81,73%	206,2	0,00%	68,60%
12.09.2017	81,01%	206,2	0,00%	68,60%
13.09.2017	81,01%	206,2	0,00%	68,60%
14.09.2017	80,23%	206,2	0,00%	68,60%
15.09.2017	80,06%	206,2	0,00%	68,60%
18.09.2017	81,37%	206,2	0,00%	68,60%
19.09.2017	81,44%	206,2	0,00%	68,60%
20.09.2017	82,37%	206,2	0,00%	68,60%
21.09.2017	83,16%	206,2	0,00%	68,60%
22.09.2017	83,45%	206,2	0,00%	68,60%
25.09.2017	85,60%	206,2	0,00%	68,60%
26.09.2017	86,33%	206,2	0,00%	68,60%
27.09.2017	86,21%	206,2	0,00%	68,60%
28.09.2017	85,92%	206,2	0,00%	68,60%
29.09.2017	83,64%	206,2	0,00%	68,60%
02.10.2017	84,30%	208,0	0,87%	70,07%
03.10.2017	84,66%	208,0	0,00%	70,07%
04.10.2017	84,05%	208,0	0,00%	70,07%
05.10.2017	84,51%	208,0	0,00%	70,07%
06.10.2017	84,95%	208,0	0,00%	70,07%
09.10.2017	85,15%	208,0	0,00%	70,07%
10.10.2017	84,87%	208,0	0,00%	70,07%
11.10.2017	84,69%	208,0	0,00%	70,07%
12.10.2017	84,72%	208,0	0,00%	70,07%
13.10.2017	83,92%	208,0	0,00%	70,07%
16.10.2017	83,77%	208,0	0,00%	70,07%
17.10.2017	83,88%	208,0	0,00%	70,07%
18.10.2017	83,90%	208,0	0,00%	70,07%
19.10.2017	85,04%	208,0	0,00%	70,07%
20.10.2017	84,73%	208,0	0,00%	70,07%
23.10.2017	84,70%	208,0	0,00%	70,07%
24.10.2017	85,65%	208,0	0,00%	70,07%
25.10.2017	85,47%	208,0	0,00%	70,07%
26.10.2017	87,27%	208,0	0,00%	70,07%
27.10.2017	86,73%	208,0	0,00%	70,07%
30.10.2017	87,70%	208,0	0,00%	70,07%
31.10.2017	87,06%	208,0	0,00%	70,07%
01.11.2017	86,79%	210,1	1,01%	71,79%
02.11.2017	85,84%	210,1	0,00%	71,79%
03.11.2017	87,06%	210,1	0,00%	71,79%
06.11.2017	87,10%	210,1	0,00%	71,79%
07.11.2017	87,22%	210,1	0,00%	71,79%
08.11.2017	85,84%	210,1	0,00%	71,79%
09.11.2017	85,67%	210,1	0,00%	71,79%
10.11.2017	85,52%	210,1	0,00%	71,79%
13.11.2017	85,57%	210,1	0,00%	71,79%
14.11.2017	85,44%	210,1	0,00%	71,79%
15.11.2017	85,81%	210,1	0,00%	71,79%
16.11.2017	85,39%	210,1	0,00%	71,79%
17.11.2017	85,37%	210,1	0,00%	71,79%
20.11.2017	85,26%	210,1	0,00%	71,79%
21.11.2017	85,47%	210,1	0,00%	71,79%
22.11.2017	84,83%	210,1	0,00%	71,79%
23.11.2017	84,51%	210,1	0,00%	71,79%
24.11.2017	84,02%	210,1	0,00%	71,79%
27.11.2017	83,64%	210,1	0,00%	71,79%
28.11.2017	84,24%	210,1	0,00%	71,79%
29.11.2017	84,79%	210,1	0,00%	71,79%
30.11.2017	83,56%	210,1	0,00%	71,79%
01.12.2017	82,65%	212,7	1,24%	73,92%
04.12.2017	83,94%	212,7	0,00%	73,92%
05.12.2017	83,37%	212,7	0,00%	73,92%
06.12.2017	82,95%	212,7	0,00%	73,92%
07.12.2017	83,22%	212,7	0,00%	73,92%
08.12.2017	83,19%	212,7	0,00%	73,92%
11.12.2017	82,82%	212,7	0,00%	73,92%
12.12.2017	83,99%	212,7	0,00%	73,92%
13.12.2017	83,52%	212,7	0,00%	73,92%
14.12.2017	84,89%	212,7	0,00%	73,92%
15.12.2017	85,71%	212,7	0,00%	73,92%
18.12.2017	86,29%	212,7	0,00%	73,92%
19.12.2017	86,90%	212,7	0,00%	73,92%
20.12.2017	88,12%	212,7	0,00%	73,92%
21.12.2017	90,23%	212,7	0,00%	73,92%
22.12.2017	91,41%	212,7	0,00%	73,92%
25.12.2017	91,41%	212,7	0,00%	73,92%
26.12.2017	94,40%	212,7	0,00%	73,92%
27.12.2017	95,57%	212,7	0,00%	73,92%
28.12.2017	103,45%	212,7	0,00%	73,92%
29.12.2017	97,45%	212,7	0,00%	73,92%

01.01.2018	97,45%	220,2	3,53%	80,05%
02.01.2018	95,13%	220,2	0,00%	80,05%
03.01.2018	95,70%	220,2	0,00%	80,05%
04.01.2018	97,51%	220,2	0,00%	80,05%
05.01.2018	100,27%	220,2	0,00%	80,05%
08.01.2018	101,96%	220,2	0,00%	80,05%
09.01.2018	100,90%	220,2	0,00%	80,05%
10.01.2018	97,70%	220,2	0,00%	80,05%
11.01.2018	98,37%	220,2	0,00%	80,05%
12.01.2018	98,13%	220,2	0,00%	80,05%
15.01.2018	98,73%	220,2	0,00%	80,05%
16.01.2018	100,33%	220,2	0,00%	80,05%
17.01.2018	100,17%	220,2	0,00%	80,05%
18.01.2018	100,27%	220,2	0,00%	80,05%
19.01.2018	101,39%	220,2	0,00%	80,05%
22.01.2018	103,00%	220,2	0,00%	80,05%
23.01.2018	105,08%	220,2	0,00%	80,05%
24.01.2018	108,38%	220,2	0,00%	80,05%
25.01.2018	107,59%	220,2	0,00%	80,05%
26.01.2018	107,50%	220,2	0,00%	80,05%
29.01.2018	107,53%	220,2	0,00%	80,05%
30.01.2018	108,23%	220,2	0,00%	80,05%
31.01.2018	108,27%	220,2	0,00%	80,05%
01.02.2018	105,30%	224,3	1,86%	83,40%
02.02.2018	106,42%	224,3	0,00%	83,40%
05.02.2018	106,53%	224,3	0,00%	83,40%
06.02.2018	107,59%	224,3	0,00%	83,40%
07.02.2018	108,79%	224,3	0,00%	83,40%
08.02.2018	111,88%	224,3	0,00%	83,40%
09.02.2018	112,16%	224,3	0,00%	83,40%
12.02.2018	111,93%	224,3	0,00%	83,40%
13.02.2018	112,07%	224,3	0,00%	83,40%
14.02.2018	111,06%	224,3	0,00%	83,40%
15.02.2018	108,49%	224,3	0,00%	83,40%
16.02.2018	109,68%	224,3	0,00%	83,40%
19.02.2018	111,08%	224,3	0,00%	83,40%
20.02.2018	110,66%	224,3	0,00%	83,40%
21.02.2018	111,13%	224,3	0,00%	83,40%
22.02.2018	111,57%	224,3	0,00%	83,40%
23.02.2018	111,78%	224,3	0,00%	83,40%
26.02.2018	114,05%	224,3	0,00%	83,40%
27.02.2018	114,46%	224,3	0,00%	83,40%
28.02.2018	113,37%	224,3	0,00%	83,40%
01.03.2018	113,72%	229,8	2,45%	87,90%
02.03.2018	114,90%	229,8	0,00%	87,90%
05.03.2018	114,29%	229,8	0,00%	87,90%
06.03.2018	115,46%	229,8	0,00%	87,90%
07.03.2018	116,12%	229,8	0,00%	87,90%
08.03.2018	115,70%	229,8	0,00%	87,90%
09.03.2018	114,65%	229,8	0,00%	87,90%
12.03.2018	114,21%	229,8	0,00%	87,90%
13.03.2018	114,30%	229,8	0,00%	87,90%
14.03.2018	114,55%	229,8	0,00%	87,90%
15.03.2018	115,49%	229,8	0,00%	87,90%
16.03.2018	114,11%	229,8	0,00%	87,90%
19.03.2018	114,21%	229,8	0,00%	87,90%
20.03.2018	114,79%	229,8	0,00%	87,90%
21.03.2018	114,96%	229,8	0,00%	87,90%
22.03.2018	114,45%	229,8	0,00%	87,90%
23.03.2018	114,09%	229,8	0,00%	87,90%
26.03.2018	113,90%	229,8	0,00%	87,90%
27.03.2018	113,79%	229,8	0,00%	87,90%
28.03.2018	113,68%	229,8	0,00%	87,90%
29.03.2018	113,58%	229,8	0,00%	87,90%
30.03.2018	113,37%	229,8	0,00%	87,90%
02.04.2018	113,57%	239,6	4,26%	95,91%
03.04.2018	113,97%	239,6	0,00%	95,91%
04.04.2018	113,95%	239,6	0,00%	95,91%
05.04.2018	114,17%	239,6	0,00%	95,91%
06.04.2018	114,02%	239,6	0,00%	95,91%
09.04.2018	114,16%	239,6	0,00%	95,91%
10.04.2018	113,72%	239,6	0,00%	95,91%
11.04.2018	113,83%	239,6	0,00%	95,91%
12.04.2018	114,29%	239,6	0,00%	95,91%
13.04.2018	114,37%	239,6	0,00%	95,91%
16.04.2018	114,47%	239,6	0,00%	95,91%
17.04.2018	113,98%	239,6	0,00%	95,91%
18.04.2018	113,46%	239,6	0,00%	95,91%
19.04.2018	113,83%	239,6	0,00%	95,91%
20.04.2018	114,17%	239,6	0,00%	95,91%
23.04.2018	114,81%	239,6	0,00%	95,91%
24.04.2018	114,90%	239,6	0,00%	95,91%
25.04.2018	114,77%	239,6	0,00%	95,91%
26.04.2018	117,97%	239,6	0,00%	95,91%
27.04.2018	117,76%	239,6	0,00%	95,91%
30.04.2018	117,77%	239,6	0,00%	95,91%

01.05.2018	117,78%	248,5	3,71%	103,19%
02.05.2018	124,69%	248,5	0,00%	103,19%
03.05.2018	136,06%	248,5	0,00%	103,19%
04.05.2018	131,82%	248,5	0,00%	103,19%
07.05.2018	132,77%	248,5	0,00%	103,19%
08.05.2018	138,40%	248,5	0,00%	103,19%
09.05.2018	140,62%	248,5	0,00%	103,19%
10.05.2018	140,78%	248,5	0,00%	103,19%
11.05.2018	144,07%	248,5	0,00%	103,19%
14.05.2018	165,26%	248,5	0,00%	103,19%
15.05.2018	155,25%	248,5	0,00%	103,19%
16.05.2018	157,44%	248,5	0,00%	103,19%
17.05.2018	157,88%	248,5	0,00%	103,19%
18.05.2018	158,84%	248,5	0,00%	103,19%
21.05.2018	158,50%	248,5	0,00%	103,19%
22.05.2018	157,51%	248,5	0,00%	103,19%
23.05.2018	159,60%	248,5	0,00%	103,19%
24.05.2018	160,71%	248,5	0,00%	103,19%
25.05.2018	160,94%	248,5	0,00%	103,19%
28.05.2018	162,48%	248,5	0,00%	103,19%
29.05.2018	163,70%	248,5	0,00%	103,19%
30.05.2018	164,39%	248,5	0,00%	103,19%
31.05.2018	164,77%	248,5	0,00%	103,19%
01.06.2018	164,84%	259,4	4,39%	112,10%
04.06.2018	164,73%	259,4	0,00%	112,10%
05.06.2018	164,39%	259,4	0,00%	112,10%
06.06.2018	164,13%	259,4	0,00%	112,10%
07.06.2018	165,02%	259,4	0,00%	112,10%
08.06.2018	168,31%	259,4	0,00%	112,10%
11.06.2018	176,48%	259,4	0,00%	112,10%
12.06.2018	173,07%	259,4	0,00%	112,10%
13.06.2018	177,91%	259,4	0,00%	112,10%
14				

03.09.2018	303,87%	305,1	7,58%	149,47%
04.09.2018	313,47%	305,1	0,00%	149,47%
05.09.2018	309,65%	305,1	0,00%	149,47%
06.09.2018	296,90%	305,1	0,00%	149,47%
07.09.2018	293,43%	305,1	0,00%	149,47%
10.09.2018	297,32%	305,1	0,00%	149,47%
11.09.2018	302,55%	305,1	0,00%	149,47%
12.09.2018	306,61%	305,1	0,00%	149,47%
13.09.2018	318,72%	305,1	0,00%	149,47%
14.09.2018	323,71%	305,1	0,00%	149,47%
17.09.2018	319,39%	305,1	0,00%	149,47%
18.09.2018	321,79%	305,1	0,00%	149,47%
19.09.2018	316,92%	305,1	0,00%	149,47%
20.09.2018	305,28%	305,1	0,00%	149,47%
21.09.2018	294,90%	305,1	0,00%	149,47%
24.09.2018	295,65%	305,1	0,00%	149,47%
25.09.2018	306,10%	305,1	0,00%	149,47%
26.09.2018	308,64%	305,1	0,00%	149,47%
27.09.2018	321,37%	305,1	0,00%	149,47%
28.09.2018	337,97%	305,1	0,00%	149,47%
01.10.2018	318,72%	311,5	2,10%	154,70%
02.10.2018	303,87%	311,5	0,00%	154,70%
03.10.2018	300,42%	311,5	0,00%	154,70%
04.10.2018	309,44%	311,5	0,00%	154,70%
05.10.2018	301,36%	311,5	0,00%	154,70%
08.10.2018	297,77%	311,5	0,00%	154,70%
09.10.2018	296,18%	311,5	0,00%	154,70%
10.10.2018	294,38%	311,5	0,00%	154,70%
11.10.2018	288,23%	311,5	0,00%	154,70%
12.10.2018	289,18%	311,5	0,00%	154,70%
15.10.2018	289,18%	311,5	0,00%	154,70%
16.10.2018	280,95%	311,5	0,00%	154,70%
17.10.2018	284,00%	311,5	0,00%	154,70%
18.10.2018	289,64%	311,5	0,00%	154,70%
19.10.2018	287,59%	311,5	0,00%	154,70%
22.10.2018	286,65%	311,5	0,00%	154,70%
23.10.2018	288,04%	311,5	0,00%	154,70%
24.10.2018	292,77%	311,5	0,00%	154,70%
25.10.2018	290,14%	311,5	0,00%	154,70%
26.10.2018	290,76%	311,5	0,00%	154,70%
29.10.2018	291,30%	311,5	0,00%	154,70%
30.10.2018	289,60%	311,5	0,00%	154,70%
31.10.2018	280,80%	311,5	0,00%	154,70%
01.11.2018	278,39%	323,7	3,92%	164,68%
02.11.2018	276,41%	323,7	0,00%	164,68%
05.11.2018	277,93%	323,7	0,00%	164,68%
06.11.2018	277,72%	323,7	0,00%	164,68%
07.11.2018	278,22%	323,7	0,00%	164,68%
08.11.2018	276,24%	323,7	0,00%	164,68%
09.11.2018	275,29%	323,7	0,00%	164,68%
12.11.2018	277,09%	323,7	0,00%	164,68%
13.11.2018	282,07%	323,7	0,00%	164,68%
14.11.2018	280,69%	323,7	0,00%	164,68%
15.11.2018	282,32%	323,7	0,00%	164,68%
16.11.2018	281,07%	323,7	0,00%	164,68%
19.11.2018	280,91%	323,7	0,00%	164,68%
20.11.2018	283,78%	323,7	0,00%	164,68%
21.11.2018	284,62%	323,7	0,00%	164,68%
22.11.2018	286,42%	323,7	0,00%	164,68%
23.11.2018	298,30%	323,7	0,00%	164,68%
26.11.2018	314,53%	323,7	0,00%	164,68%
27.11.2018	308,84%	323,7	0,00%	164,68%
28.11.2018	307,85%	323,7	0,00%	164,68%
29.11.2018	300,27%	323,7	0,00%	164,68%
30.11.2018	300,23%	323,7	0,00%	164,68%
03.12.2018	287,56%	331,5	2,41%	171,05%
04.12.2018	296,47%	331,5	0,00%	171,05%
05.12.2018	297,77%	331,5	0,00%	171,05%
06.12.2018	299,89%	331,5	0,00%	171,05%
07.12.2018	296,47%	331,5	0,00%	171,05%
10.12.2018	299,47%	331,5	0,00%	171,05%
11.12.2018	300,95%	331,5	0,00%	171,05%
12.12.2018	298,53%	331,5	0,00%	171,05%
13.12.2018	301,01%	331,5	0,00%	171,05%
14.12.2018	304,71%	331,5	0,00%	171,05%
17.12.2018	305,82%	331,5	0,00%	171,05%
18.12.2018	305,79%	331,5	0,00%	171,05%
19.12.2018	306,87%	331,5	0,00%	171,05%
20.12.2018	303,45%	331,5	0,00%	171,05%
21.12.2018	302,78%	331,5	0,00%	171,05%
24.12.2018	302,78%	331,5	0,00%	171,05%
25.12.2018	302,78%	331,5	0,00%	171,05%
26.12.2018	308,87%	331,5	0,00%	171,05%
27.12.2018	306,33%	331,5	0,00%	171,05%
28.12.2018	299,73%	331,5	0,00%	171,05%
31.12.2018	299,40%	331,5	0,00%	171,05%

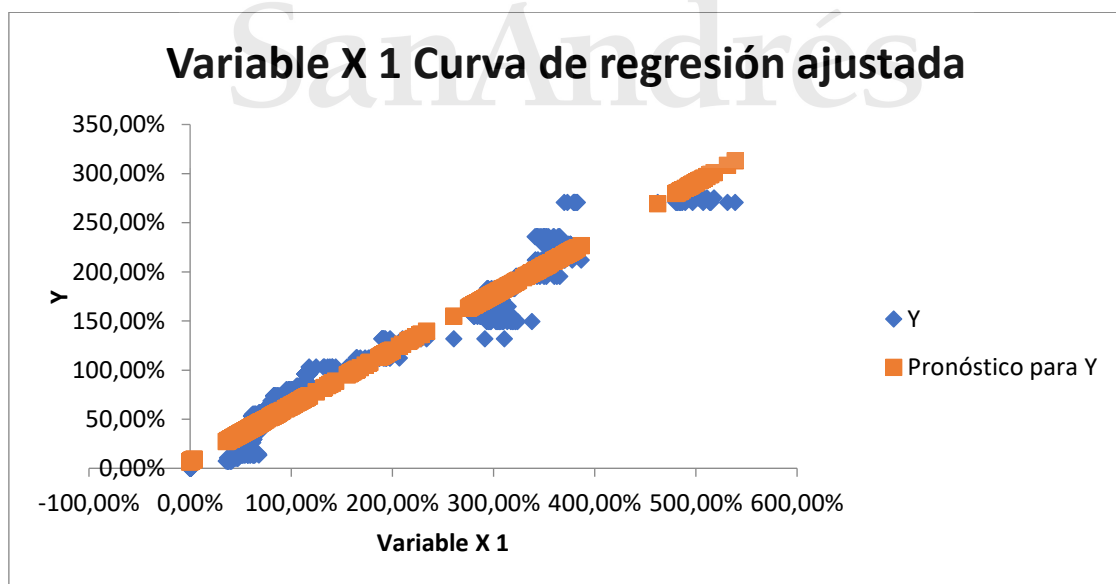
01.01.2019	299,40%	339,3	2,35%	177,43%
02.01.2019	300,63%	339,3	0,00%	177,43%
03.01.2019	297,18%	339,3	0,00%	177,43%
04.01.2019	296,15%	339,3	0,00%	177,43%
07.01.2019	295,66%	339,3	0,00%	177,43%
08.01.2019	298,27%	339,3	0,00%	177,43%
09.01.2019	296,27%	339,3	0,00%	177,43%
10.01.2019	296,18%	339,3	0,00%	177,43%
11.01.2019	291,44%	339,3	0,00%	177,43%
14.01.2019	292,20%	339,3	0,00%	177,43%
15.01.2019	293,68%	339,3	0,00%	177,43%
16.01.2019	297,52%	339,3	0,00%	177,43%
17.01.2019	299,71%	339,3	0,00%	177,43%
18.01.2019	298,62%	339,3	0,00%	177,43%
21.01.2019	301,06%	339,3	0,00%	177,43%
22.01.2019	297,86%	339,3	0,00%	177,43%
23.01.2019	298,20%	339,3	0,00%	177,43%
24.01.2019	296,50%	339,3	0,00%	177,43%
25.01.2019	292,90%	339,3	0,00%	177,43%
28.01.2019	293,73%	339,3	0,00%	177,43%
29.01.2019	299,15%	339,3	0,00%	177,43%
30.01.2019	297,83%	339,3	0,00%	177,43%
31.01.2019	295,64%	339,3	0,00%	177,43%
01.02.2019	294,11%	346,1	2,00%	182,99%
04.02.2019	294,08%	346,1	0,00%	182,99%
05.02.2019	294,72%	346,1	0,00%	182,99%
06.02.2019	298,02%	346,1	0,00%	182,99%
07.02.2019	301,18%	346,1	0,00%	182,99%
08.02.2019	301,22%	346,1	0,00%	182,99%
11.02.2019	302,40%	346,1	0,00%	182,99%
12.02.2019	302,66%	346,1	0,00%	182,99%
13.02.2019	305,09%	346,1	0,00%	182,99%
14.02.2019	305,11%	346,1	0,00%	182,99%
15.02.2019	309,55%	346,1	0,00%	182,99%
18.02.2019	310,77%	346,1	0,00%	182,99%
19.02.2019	316,65%	346,1	0,00%	182,99%
20.02.2019	320,79%	346,1	0,00%	182,99%
21.02.2019	319,29%	346,1	0,00%	182,99%
22.02.2019	315,65%	346,1	0,00%	182,99%
25.02.2019	313,95%	346,1	0,00%	182,99%
26.02.2019	312,41%	346,1	0,00%	182,99%
27.02.2019	311,29%	346,1	0,00%	182,99%
28.02.2019	315,02%	346,1	0,00%	182,99%
01.03.2019	322,48%	361,0	4,31%	195,18%
04.03.2019	322,43%	361,0	0,00%	195,18%
05.03.2019	322,49%	361,0	0,00%	195,18%
06.03.2019	331,98%	361,0	0,00%	195,18%
07.03.2019	350,11%	361,0	0,00%	195,18%
08.03.2019	336,75%	361,0	0,00%	195,18%
11.03.2019	337,59%	361,0	0,00%	195,18%
12.03.2019	340,11%	361,0	0,00%	195,18%
13.03.2019	337,46%	361,0	0,00%	195,18%
14.03.2019	332,13%	361,0	0,00%	195,18%
15.03.2019	324,18%	361,0	0,00%	195,18%
18.03.2019	324,67%	361,0	0,00%	195,18%
19.03.2019	329,81%	361,0	0,00%	195,18%
20.03.2019	333,35%	361,0	0,00%	195,18%
21.03.2019	335,16%	361,0	0,00%	195,18%
22.03.2019	343,15%	361,0	0,00%	195,18%
25.03.2019	345,88%	361,0	0,00%	195,18%
26.03.2019	352,15%	361,0	0,00%	195,18%
27.03.2019	365,38%	361,0	0,00%	195,18%
28.03.2019	362,69%	361,0	0,00%	195,18%
29.03.2019	359,95%	361,0	0,00%	195,18%
01.04.2019	353,08%	381,5	5,68%	211,94%
02.04.2019	353,10%	381,5	0,00%	211,94%
03.04.2019	354,47%	381,5	0,00%	211,94%
04.04.2019	360,42%	381,5	0,00%	211,94%
05.04.2019	365,78%	381,5	0,00%	211,94%
08.04.2019	363,43%	381,5	0,00%	211,94%
09.04.2019	360,22%	381,5	0,00%	211,94%
10.04.2019	356,06%	381,5	0,00%	211,94%
11.04.2019	353,09%	381,5	0,00%	211,94%
12.04.2019	347,34%	381,5	0,00%	211,94%
15.04.2019	341,43%	381,5	0,00%	211,94%
16.04.2019	348,99%	381,5	0,00%	211,94%
17.04.2019	341,58%	381,5	0,00%	211,94%
18.04.2019	343,85%	381,5	0,00%	211,94%
19.04.2019	343,82%	381,5	0,00%	211,94%
22.04.2019	350,67%	381,5	0,00%	211,94%
23.04.2019	349,80%	381,5	0,00%	211,94%
24.04.2019	365,90%	381,5	0,00%	211,94%
25.04.2019	377,83%	381,5	0,00%	211,94%
26.04.2019	386,82%	381,5	0,00%	211,94%
29.04.2019	370,54%	381,5	0,00%	211,94%
30.04.2019	369,90%	381,5	0,00%	211,94%

01.05.2019	369,27%	395,6	3,70%	223,47%
02.05.2019	374,82%	395,6	0,00%	223,47%
03.05.2019	371,71%	395,6	0,00%	223,47%
06.05.2019	373,83%	395,6	0,00%	223,47%
07.05.2019	380,19%	395,6	0,00%	223,47%
08.05.2019	378,12%	395,6	0,00%	223,47%
09.05.2019	379,77%	395,6	0,00%	223,47%
10.05.2019	375,36%	395,6	0,00%	223,47%
13.05.2019	378,79%	395,6	0,00%	223,47%
14.05.2019	376,69%	395,6	0,00%	223,47%
15.05.2019	377,07%	395,6	0,00%	223,47%
16.05.2019	374,63%	395,6	0,00%	223,47%
17.05.2019	377,31%	395,6	0,00%	223,47%
20.05.2019	379,31%	395,6	0,00%	223,47%
21.05.2019	375,10%	395,6	0,00%	223,47%
22.05.2019	375,91%	395,6	0,00%	223,47%
23.05.2019	378,11%	395,6	0,00%	223,47%
24.05.2019	375,58%	395,6	0,00%	223,47%
27.05.2019	376,80%	395,6	0,00%	223,47%
28.05.2019	373,83%	395,6	0,00%	223,47%
29.05.2019	371,44%	395,6	0,00%	223,47%
30.05.2019	372,55%	395,6	0,00%	223,47%
31.05.2019	374,88%	395,6	0,00%	223,47%
03.06.2019	375,79%	400,9	1,34%	227,80%
04.06.2019	374,09%	400,9	0,00%	227,80%
05.06.2019	376,29%	400,9	0,00%	227,80%
06.06.2019	376,16%	400,9	0,00%	227,80%
07.06.2019	375,68%	400,9	0,00%	

7.6. ANEXO VI

En este anexo se calcula el porcentaje descubierto de la variación de costos respecto a la variación del dólar. Para esto se realiza una regresión lineal entre la variación acumulada del dólar y la variación acumulada del CAC durante el período analizado. Para esto usamos los datos del ANEXO V.

Resumen									
<i>Estadísticas de la regresión</i>									
Coefficiente de correlación múltiple	0,980382763								
Coefficiente de determinación R ²	0,961150362								
R ² ajustado	0,961113007								
Error típico	0,149111812								
Observaciones	1042								
ANÁLISIS DE VARIANZA									
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>lor crítico de F</i>				
Regresión	1	572,08662	572,08662	25729,8762	0				
Residuos	1040	23,123706	0,0222343						
Total	1041	595,21033							
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>	
Intercepción	0,068536147	0,0071117	9,6370719	4,1208E-21	0,0545812	0,0824911	0,0545812	0,0824911	
Variable X 1	0,567995994	0,003541	160,40535	0	0,5610477	0,5749443	0,5610477	0,5749443	



La regresión arroja resultados confiables, ya que el R^2 es cercano a 1, lo que indica el porcentaje explicado por la varianza de la regresión en relación con la varianza de la variable explicada es alto. Además, el valor crítico de F da inferior al Alfa y los P del intercepto y beta también nos dan inferiores al alfa, por lo que asumimos que la regresión representa bien la dependencia de las variables.



7.7. ANEXO VII

Exponemos la metodología para obtener el EWMA considerando un Lambda de 0,7.



Universidad de
San Andrés

Fecha	Cotización USD	Variación	Variación USD^2	$\lambda * \sigma^2(t-1) + (1-\lambda) * r^2$	EWMA
01.10.2015	9,4275				
02.10.2015	9,4417	0,15%	2,26873E-06	2,26873E-06	0,00150623
05.10.2015	9,4426	0,01%	9,08625E-09	1,59084E-06	0,00126128
06.10.2015	9,4534	0,11%	1,30817E-06	1,50604E-06	0,00122721
07.10.2015	9,4538	0,00%	1,79037E-09	1,05476E-06	0,00102702
08.10.2015	9,4083	-0,48%	2,31638E-05	7,68748E-06	0,00277263
09.10.2015	9,4462	0,40%	1,62277E-05	1,02495E-05	0,00320149
12.10.2015	9,3961	-0,53%	2,81294E-05	1,56135E-05	0,00395139
13.10.2015	9,474	0,83%	6,87353E-05	3,155E-05	0,00561694
14.10.2015	9,4642	-0,10%	1,07E-06	2,2406E-05	0,0047335
15.10.2015	9,4852	0,22%	4,92346E-06	1,71613E-05	0,00414261
16.10.2015	9,5042	0,20%	4,01249E-06	1,32166E-05	0,00363547
19.10.2015	9,4941	-0,11%	1,12931E-06	9,59043E-06	0,00309684
20.10.2015	9,4677	-0,28%	7,73215E-06	9,03295E-06	0,00300549
21.10.2015	9,5133	0,48%	2,31975E-05	1,32823E-05	0,00364449
22.10.2015	9,5153	0,02%	4,41975E-08	9,31087E-06	0,00305137
23.10.2015	9,5171	0,02%	3,57849E-08	6,52835E-06	0,00255506
26.10.2015	9,527	0,10%	1,08208E-06	4,89447E-06	0,00221234
27.10.2015	9,5161	-0,11%	1,309E-06	3,81883E-06	0,00195418
28.10.2015	9,5287	0,13%	1,75317E-06	3,19913E-06	0,00178661
29.10.2015	9,5182	-0,11%	1,21426E-06	2,60367E-06	0,00161359
30.10.2015	9,518	0,00%	4,4152E-10	1,8227E-06	0,00135007
02.11.2015	9,5366	0,20%	3,81887E-06	2,42155E-06	0,00155613
03.11.2015	9,5449	0,09%	7,57476E-07	1,92233E-06	0,00138648
04.11.2015	9,5358	-0,10%	9,0895E-07	1,61831E-06	0,00127213
05.11.2015	9,5556	0,21%	4,31138E-06	2,42623E-06	0,00155764
06.11.2015	9,4102	-1,52%	0,000231533	7,11583E-05	0,00843554
09.11.2015	9,5794	1,80%	0,000323298	0,0001468	0,01211611
10.11.2015	9,5844	0,05%	2,72435E-07	0,000102842	0,0101411
11.11.2015	9,5803	-0,04%	1,82994E-07	7,20442E-05	0,00848789
12.11.2015	9,5997	0,20%	4,10058E-06	5,16611E-05	0,00718757
13.11.2015	9,6075	0,08%	6,60198E-07	3,63608E-05	0,00602999
16.11.2015	9,6251	0,18%	3,35587E-06	2,64593E-05	0,00514386
17.11.2015	9,6406	0,16%	2,5933E-06	1,92995E-05	0,00439312
18.11.2015	9,6321	-0,09%	7,77373E-07	1,37429E-05	0,00370714
19.11.2015	9,6509	0,20%	3,80955E-06	1,07629E-05	0,00328068
20.11.2015	9,6413	-0,10%	9,8948E-07	7,83086E-06	0,00279837
23.11.2015	9,6447	0,04%	1,24362E-07	5,51891E-06	0,00234924
24.11.2015	9,6608	0,17%	2,7866E-06	4,69922E-06	0,00216777
25.11.2015	9,6333	-0,28%	8,10288E-06	5,72032E-06	0,00239172
26.11.2015	9,6845	0,53%	2,82481E-05	1,24787E-05	0,00353251
27.11.2015	9,6985	0,14%	2,08979E-06	9,362E-06	0,00305974
30.11.2015	9,6609	-0,39%	1,50303E-05	1,10625E-05	0,00332603
01.12.2015	9,6835	0,23%	5,47245E-06	9,38547E-06	0,00306357
02.12.2015	9,6805	-0,03%	9,59793E-08	6,59862E-06	0,00256878
03.12.2015	9,6906	0,10%	1,08855E-06	4,9456E-06	0,00223387
04.12.2015	9,7152	0,25%	6,4442E-06	5,39518E-06	0,00232275
07.12.2015	9,7064	-0,09%	8,20468E-07	4,02277E-06	0,00200568
08.12.2015	9,6992	-0,07%	5,50236E-07	2,98101E-06	0,00172656
09.12.2015	9,7311	0,33%	1,08171E-05	5,33182E-06	0,00230907
10.12.2015	9,7419	0,11%	1,23175E-06	4,1018E-06	0,00202529
11.12.2015	9,7678	0,27%	7,06825E-06	4,99174E-06	0,00223422
14.12.2015	9,7717	0,04%	1,59417E-07	3,54204E-06	0,00188203
15.12.2015	9,7816	0,10%	1,02643E-06	2,78736E-06	0,00166954
16.12.2015	9,8164	0,36%	1,26572E-05	5,74832E-06	0,00239757
17.12.2015	13,3085	35,57%	0,126551952	0,03796961	0,19485792
18.12.2015	13,1314	-1,33%	0,000177084	0,026631852	0,16319268
21.12.2015	12,7949	-2,56%	0,000656671	0,018839298	0,13725632
22.12.2015	12,942	1,15%	0,000132176	0,013227161	0,1150094
23.12.2015	12,9719	0,23%	5,33752E-06	0,009260614	0,09623208
24.12.2015	13,2255	1,95%	0,000382201	0,00659709	0,08122247
25.12.2015	13,2208	-0,04%	1,26291E-07	0,004618001	0,06795587
28.12.2015	12,9569	-2,00%	0,00039844	0,003352133	0,05789761
29.12.2015	12,938	-0,15%	2,12775E-06	0,002347131	0,0484472
30.12.2015	12,9605	0,17%	3,02434E-06	0,001643899	0,04054503
31.12.2015	12,9399	-0,16%	2,52633E-06	0,001151487	0,03393357

01.01.2016	12,9299	-0,08%	5,97225E-07	0,00080622	0,02839402
04.01.2016	13,1895	2,01%	0,000403106	0,000685286	0,02617797
05.01.2016	13,6334	3,37%	0,001132697	0,000819509	0,02862707
06.01.2016	13,8476	1,57%	0,000246849	0,000647711	0,02545017
07.01.2016	13,888	0,29%	8,51165E-06	0,000455951	0,02135301
08.01.2016	13,88	-0,06%	3,31818E-07	0,000319265	0,017868
11.01.2016	13,6965	-1,32%	0,000174781	0,00027592	0,01661084
12.01.2016	13,486	-1,54%	0,000236203	0,000264005	0,01624822
13.01.2016	13,5375	0,38%	1,4583E-05	0,000189178	0,01375421
14.01.2016	13,2464	-2,15%	0,000462389	0,000271141	0,01646637
15.01.2016	13,4221	1,33%	0,000175933	0,000242579	0,01557495
18.01.2016	13,5235	0,76%	5,70736E-05	0,000186927	0,01367214
19.01.2016	13,471	-0,39%	1,50709E-05	0,00013537	0,01163488
20.01.2016	13,425	-0,34%	1,16605E-05	9,82574E-05	0,00991249
21.01.2016	13,516	0,68%	4,59467E-05	8,25642E-05	0,00908649
22.01.2016	13,701	1,37%	0,000187347	0,000113999	0,01067704
25.01.2016	13,755	0,39%	1,5534E-05	8,4596E-05	0,00919019
26.01.2016	13,8215	0,48%	2,33734E-05	6,61337E-05	0,00813226
27.01.2016	13,839	0,13%	1,60312E-06	4,67745E-05	0,00683919
28.01.2016	13,83	-0,07%	4,22937E-07	3,28691E-05	0,00573315
29.01.2016	13,891	0,44%	1,94543E-05	2,88446E-05	0,00537072
01.02.2016	14,1019	1,52%	0,000230508	8,93437E-05	0,00945218
02.02.2016	14,1159	0,10%	9,856E-07	6,28362E-05	0,00792693
03.02.2016	14,146	0,21%	4,5469E-06	4,5494E-05	0,0067342
04.02.2016	14,161	0,11%	1,12439E-06	3,20819E-05	0,00566409
05.02.2016	14,36	1,41%	0,000197478	8,17007E-05	0,00903884
08.02.2016	14,279	-0,56%	3,18171E-05	6,67356E-05	0,00816919
09.02.2016	14,3605	0,57%	3,25776E-05	5,64882E-05	0,00751587
10.02.2016	14,495	0,94%	8,77214E-05	6,58582E-05	0,0081153
11.02.2016	14,5709	0,52%	2,74187E-05	5,43263E-05	0,00737064
12.02.2016	14,785	1,47%	0,000215904	0,0001028	0,01013901
15.02.2016	14,8089	0,16%	2,61308E-06	7,27437E-05	0,00852899
16.02.2016	14,8019	-0,05%	2,23435E-07	5,09876E-05	0,00714056
17.02.2016	14,921	0,80%	6,47424E-05	5,5114E-05	0,00742388
18.02.2016	15,025	0,70%	4,85815E-05	5,31543E-05	0,0072907
19.02.2016	15,0615	0,24%	5,90142E-06	3,89784E-05	0,00624327
22.02.2016	15,268	1,37%	0,000187977	8,36779E-05	0,00914756
23.02.2016	15,325	0,37%	1,39375E-05	6,27558E-05	0,00792185
24.02.2016	15,347	0,14%	2,06084E-06	4,45473E-05	0,00667437
25.02.2016	15,438	0,59%	3,51589E-05	4,17308E-05	0,00645994
26.02.2016	15,463	0,16%	2,62239E-06	2,99983E-05	0,00547707
29.02.2016	15,8315	2,38%	0,00056792	0,000191375	0,01383383
01.03.2016	15,79	-0,26%	6,87151E-06	0,000136024	0,01166293
02.03.2016	15,655	-0,85%	7,30976E-05	0,000117146	0,0108234
03.03.2016	15,217	-2,80%	0,000782784	0,000316837	0,01779993
04.03.2016	15,1995	-0,12%	1,32257E-06	0,00022183	0,0149058
07.03.2016	15,397	1,30%	0,00016884	0,00020618	0,01435897
08.03.2016	15,4485	0,33%	1,11877E-05	0,000147682	0,01215247
09.03.2016	15,3645	-0,54%	2,95655E-05	0,000112247	0,01059469
10.03.2016	15,332	-0,21%	4,47435E-06	7,99155E-05	0,00893954
11.03.2016	14,854	-3,12%	0,000971982	0,000347535	0,0186423
14.03.2016	14,786	-0,46%	2,09571E-05	0,000249562	0,01579753
15.03.2016	14,5225	-1,78%	0,000317585	0,000269969	0,01643073
16.03.2016	14,605	0,57%	3,22719E-05	0,00019866	0,01409467
17.03.2016	14,9195	2,15%	0,000463701	0,000278172	0,01667849
18.03.2016	14,774	-0,98%	9,51081E-05	0,000223253	0,01494165
21.03.2016	14,4705	-2,05%	0,000422009	0,00028288	0,01681903
22.03.2016	14,385	-0,59%	3,49112E-05	0,000208489	0,01443915
23.03.2016	14,502	0,81%	6,61534E-05	0,000165788	0,01287588
24.03.2016	14,5015	0,00%	1,18873E-09	0,000116052	0,01077275
25.03.2016	14,495	-0,04%	2,0091E-07	8,12968E-05	0,00901648
28.03.2016	14,816	2,21%	0,000490426	0,000204036	0,0142841
29.03.2016	14,638	-1,20%	0,000144337	0,000186126	0,0136428
30.03.2016	14,6075	-0,21%	4,34146E-06	0,000131591	0,01114713
31.03.2016	14,6975	0,62%	3,79606E-05	0,000103502	0,01017358
01.04.2016	14,7885	0,62%	3,8335E-05	8,39517E-05	0,00916251
04.04.2016	14,72	-0,46%	2,14552E-05	6,52027E-05	0,00807482
05.04.2016	14,685	-0,24%	5,65354E-06	4,7338E-05	0,00688026
06.04.2016	14,605	-0,54%	2,96778E-05	4,20399E-05	0,00648382
07.04.2016	14,475	-0,89%	7,92289E-05	5,31966E-05	0,0072936
08.04.2016	14,465	-0,07%	4,77269E-07	3,73808E-05	0,00611399
11.04.2016	14,5225	0,40%	1,58015E-05	3,0907E-05	0,00555941
12.04.2016	14,5	-0,15%	2,40039E-06	2,2355E-05	0,00472811
13.04.2016	14,3905	-0,76%	5,70285E-05	3,27571E-05	0,00572338
14.04.2016	14,				

02.05.2016	14,179	-0,74%	5,50619E-05	4,35147E-05	0,00659657
03.05.2016	14,1985	0,14%	1,89138E-06	3,10277E-05	0,00557025
04.05.2016	14,2425	0,31%	9,6033E-06	2,46004E-05	0,00495988
05.05.2016	14,2365	-0,04%	1,77472E-07	1,72735E-05	0,00415614
06.05.2016	14,221	-0,11%	1,18538E-06	1,24471E-05	0,00352804
09.05.2016	14,228	0,05%	2,4229E-07	8,78563E-06	0,00296406
10.05.2016	14,226	-0,01%	1,97593E-08	6,15587E-06	0,00248111
11.05.2016	14,201	-0,18%	3,08826E-06	5,23559E-06	0,00228814
12.05.2016	14,155	-0,32%	1,04925E-05	6,81265E-06	0,00261011
13.05.2016	14,1538	-0,01%	7,18692E-09	4,77101E-06	0,00218427
16.05.2016	14,166	0,09%	7,42974E-07	3,5626E-06	0,00188749
17.05.2016	14,14	-0,18%	3,36862E-06	3,50441E-06	0,00187201
18.05.2016	14,1285	-0,08%	6,6145E-07	2,65152E-06	0,00162835
19.05.2016	14,093	-0,25%	6,31342E-06	3,75009E-06	0,00193651
20.05.2016	14,078	-0,11%	1,13286E-06	2,96492E-06	0,00172189
23.05.2016	13,9895	-0,63%	3,95189E-05	1,39311E-05	0,00373244
24.05.2016	14,0435	0,39%	1,48999E-05	1,42217E-05	0,00377117
25.05.2016	14,0445	0,01%	5,07048E-09	9,95674E-06	0,00315543
26.05.2016	14,005	-0,28%	7,91009E-06	9,34275E-06	0,00305659
27.05.2016	13,905	-0,71%	5,0984E-05	2,18351E-05	0,00467281
30.05.2016	13,955	0,36%	1,293E-05	1,91636E-05	0,00437762
31.05.2016	13,9825	0,20%	3,88334E-06	1,45795E-05	0,00381831
01.06.2016	13,9685	-0,10%	1,0025E-06	1,05064E-05	0,00324136
02.06.2016	13,9085	-0,43%	1,84503E-05	1,28896E-05	0,0035902
03.06.2016	13,9085	0,00%	0	9,0227E-06	0,00300378
06.06.2016	13,777	-0,95%	8,93904E-05	3,1333E-05	0,00575613
07.06.2016	13,825	0,35%	1,21387E-05	2,68347E-05	0,00518022
08.06.2016	13,894	0,50%	2,49097E-05	2,62572E-05	0,00512418
09.06.2016	13,818	-0,55%	2,99208E-05	2,73563E-05	0,00523032
10.06.2016	13,805	-0,09%	8,85108E-07	1,94149E-05	0,00440624
13.06.2016	13,7985	-0,05%	2,21694E-07	1,3657E-05	0,00369553
14.06.2016	13,735	-0,46%	2,11779E-05	1,59132E-05	0,00398914
15.06.2016	13,7385	0,03%	6,4935E-08	1,11588E-05	0,00334047
16.06.2016	13,906	1,22%	0,000148645	5,24047E-05	0,00723911
17.06.2016	13,901	-0,04%	1,29281E-07	3,67221E-05	0,00605987
20.06.2016	13,895	-0,04%	1,86299E-07	2,57613E-05	0,00507556
21.06.2016	13,9545	0,43%	1,83365E-05	2,35339E-05	0,00485117
22.06.2016	14,066	0,80%	6,38442E-05	3,5627E-05	0,00596883
23.06.2016	14,385	2,27%	0,000514328	0,000179237	0,01338795
24.06.2016	14,9225	3,74%	0,001396166	0,000544316	0,02333058
27.06.2016	15,289	2,46%	0,000603205	0,000561983	0,02370617
28.06.2016	14,908	-2,49%	0,000621	0,000579688	0,02407671
29.06.2016	14,9615	0,36%	1,28786E-05	0,000409645	0,02023969
30.06.2016	15,0385	0,51%	2,64869E-05	0,000294698	0,01716676
01.07.2016	15,06	0,14%	2,04394E-06	0,000206902	0,01438407
04.07.2016	15,015	-0,30%	8,92843E-06	0,00014751	0,01214535
05.07.2016	14,875	-0,93%	8,69371E-05	0,000129338	0,01137268
06.07.2016	14,698	-1,19%	0,00014159	0,000133014	0,01153315
07.07.2016	14,7045	0,04%	1,95574E-07	9,31681E-05	0,00965236
08.07.2016	14,705	0,00%	1,15622E-09	6,5218E-05	0,00807577
11.07.2016	14,71	0,03%	1,15614E-07	4,56873E-05	0,00675924
12.07.2016	14,567	-0,97%	9,45032E-05	6,03321E-05	0,00776737
13.07.2016	14,568	0,01%	4,71259E-09	4,22339E-05	0,00649876
14.07.2016	14,7245	1,07%	0,000115406	6,41855E-05	0,00801159
15.07.2016	14,932	1,41%	0,000198589	0,000104507	0,01022285
18.07.2016	15,1485	1,45%	0,000210223	0,000136221	0,01167139
19.07.2016	15	-0,98%	9,60978E-05	0,000124184	0,0111438
20.07.2016	15,068	0,44%	1,936E-05	9,27371E-05	0,00963001
21.07.2016	15,0005	-0,43%	1,89011E-05	7,05863E-05	0,00840156
22.07.2016	14,9035	-0,65%	4,1815E-05	6,19549E-05	0,00787114
25.07.2016	14,948	0,30%	8,91545E-06	4,60431E-05	0,0067855
26.07.2016	14,948	0,00%	0	3,22301E-05	0,00567716
27.07.2016	14,995	0,31%	9,8862E-06	2,5527E-05	0,00505242
28.07.2016	15,0335	0,26%	6,59217E-06	1,98465E-05	0,00445494
29.07.2016	15,001	-0,22%	4,67355E-06	1,52946E-05	0,00391083
01.08.2016	14,96	-0,27%	7,47012E-06	1,29473E-05	0,00359823
02.08.2016	14,853	-0,72%	5,11569E-05	2,44102E-05	0,00494066
03.08.2016	14,935	0,55%	3,04789E-05	2,62308E-05	0,0051216
04.08.2016	14,845	-0,60%	3,6314E-05	2,92558E-05	0,00540886
05.08.2016	14,8	-0,30%	9,18892E-06	3,2357E-05	0,00482034
08.08.2016	14,655	-0,98%	9,5987E-05	4,50611E-05	0,00671276
09.08.2016	14,778	0,84%	7,04431E-05	5,26757E-05	0,0072578
10.08.2016	14,6665	-0,75%	5,6927E-05	5,39511E-05	0,00734514
11.08.2016	14,67	0,02%	5,69486E-08	3,77829E-05	0,00614678
12.08.2016	14,6675	-0,02%	2,90415E-08	2,64567E-05	0,00514361
15.08.2016	14,669	0,01%	1,04585E-08	1,85228E-05	0,00430382
16.08.2016	14,6735	0,03%	9,41075E-08	1,29942E-05	0,00360475
17.08.2016	14,778	0,71%	5,07184E-05	2,43115E-05	0,00493067
18.08.2016	14,9195	0,96%	9,16815E-05	4,45225E-05	0,00667252
19.08.2016	14,92	0,00%	1,12313E-09	3,11661E-05	0,00558266
22.08.2016	14,8315	-0,59%	3,51843E-05	3,23715E-05	0,0056896
23.08.2016	14,8325	0,01%	4,546E-09	2,26614E-05	0,0047604
24.08.2016	14,853	0,14%	1,9102E-06	1,64361E-05	0,00405414
25.08.2016	14,853	0,00%	0	1,15052E-05	0,00339194
26.08.2016	14,945	0,95%	9,07579E-05	3,5281E-05	0,00593979
29.08.2016	15,0975	0,69%	4,71857E-05	3,88524E-05	0,00623317
30.08.2016	15,016	-0,54%	2,9141E-05	3,5939E-05	0,00599492
31.08.2016	14,9262	-0,60%	3,57638E-05	3,58865E-05	0,00599053

01.09.2016	14,919	-0,05%	2,32684E-07	2,51903E-05	0,005019
02.09.2016	14,9825	0,43%	1,81162E-05	2,30681E-05	0,00480293
05.09.2016	14,995	0,08%	6,96068E-07	1,63565E-05	0,00404432
06.09.2016	15,0165	0,14%	2,05581E-06	1,20663E-05	0,00347366
07.09.2016	15,044	0,18%	3,35373E-06	9,45252E-06	0,0030745
08.09.2016	15,0625	0,12%	1,51223E-06	7,07043E-06	0,00265903
09.09.2016	14,975	-0,58%	3,3746E-05	1,50731E-05	0,00388241
12.09.2016	14,9285	-0,31%	9,64211E-06	1,34438E-05	0,00366658
13.09.2016	14,9895	0,41%	1,66966E-05	1,44196E-05	0,00379732
14.09.2016	15,024	0,23%	5,29741E-06	1,1683E-05	0,00341804
15.09.2016	15,0605	0,24%	5,90221E-06	9,94874E-06	0,00315416
16.09.2016	15,1275	0,44%	1,97911E-05	1,29015E-05	0,00359186
19.09.2016	15,1475	0,13%	1,74794E-06	9,5554E-06	0,00309118
20.09.2016	15,1365	-0,07%	5,27355E-07	6,84699E-06	0,00261668
21.09.2016	15,1445	0,05%	2,79337E-07	4,87669E-06	0,00220832
22.09.2016	15,1595	0,10%	9,81008E-07	3,70799E-06	0,00192561
23.09.2016	15,1475	-0,08%	6,26603E-07	2,78357E-06	0,0016684
26.09.2016	15,2285	0,53%	2,85949E-05	1,0527E-05	0,00324453
27.09.2016	15,278	0,33%	1,05656E-05	1,05386E-05	0,00324632
28.09.2016	15,355	0,50%	2,54009E-05	1,49973E-05	0,00387263
29.09.2016	15,3625	0,05%	2,38574E-07	1,05697E-05	0,00325111
30.09.2016	15,3695	-0,02%	3,81346E-08	7,4102E-06	0,00272217
03.10.2016	15,195	-1,07%	0,000114704	3,95983E-05	0,00629272
04.10.2016	15,1615	-0,22%	4,86058E-06	2,9177E-05	0,00540157
05.10.2016	15,1875	0,17%	2,94078E-06	2,13061E-05	0,00461585
06.10.2016	15,2115	0,16%	2,49718E-06	1,56634E-05	0,0039577
07.10.2016	15,19	-0,14%	1,99771E-06	1,15637E-05	0,00340055
10.10.2016	15,19	0,00%	0	8,0946E-06	0,0028451
11.10.2016	15,1845	-0,04%	1,31102E-07	5,70555E-06	0,00238863
12.10.2016	15,0685	-0,76%	5,836E-05	2,15019E-05	0,00463701
13.10.2016	15,126	0,38%	1,45611E-05	1,94197E-05	0,00440677
14.10.2016	15,1685	0,28%	7,89459E-06	1,59621E-05	0,00399526
17.10.2016	15,1988	0,20%	3,99025E-06	1,23706E-05	0,00351718
18.10.2016	15,1985	0,00%	3,89604E-10	8,65952E-06	0,00294271
19.10.2016	15,175	-0,15%	2,39075E-06	6,77889E-06	0,00260363
20.10.2016	15,1835	0,06%	3,13748E-07	4,83934E-06	0,00219985
21.10.2016	15,1705	-0,09%	7,33066E-07	3,60746E-06	0,00189933
24.10.2016	15,164	-0,04%	1,83581E-07	2,5803E-06	0,00160633
25.10.2016	15,2255	0,41%	1,64484E-05	6,74072E-06	0,00259629
26.10.2016	15,2005	-0,16%	2,69611E-06	5,52733E-06	0,00235103
27.10.2016	15,1725	-0,18%	3,39313E-06	4,88707E-06	0,00221067
28.10.2016	15,1835	0,07%	5,25619E-07	3,57864E-06	0,00189173
31.10.2016	15,165	-0,12%	1,48457E-06	2,95042E-06	0,00171768
01.11.2016	15,072	-0,61%	3,76081E-05	1,33477E-05	0,00365345
02.11.2016	15,1135	0,28%	7,58149E-06	1,16178E-05	0,0034085
03.11.2016	15,072	-0,27%	7,53991E-06	1,03945E-05	0,00322404
04.11.2016	15,0885	0,11%	1,19847E-06	7,63566E-06	0,00276327
07.11.2016	15,082	-0,04%	1,85581E-07	5,40064E-06	0,00232393
08.11.2016	14,946	-0,90%	8,1313E-05	2,81743E-05	0,00530795
09.11.2016	14,9385	-0,05%	2,5181E-07	1,97976E-05	0,00449425
10.11.2016	15,0385	0,67%	4,48111E-05	2,73017E-05	0,0052251
11.11.2016	15,3	1,74%	0,000302367	0,000109821	0,01047956
14.11.2016	15,592	1,91%	0,000364236	0,000186146	0,01364352
15.11.2					

02.01.2017	15,94	0,45%	2,05883E-05	5,48433E-05	0,00740562
03.01.2017	15,94	0,00%	0	3,83903E-05	0,00619599
04.01.2017	16,0765	0,86%	7,33312E-05	4,88726E-05	0,00699089
05.01.2017	15,9585	-0,73%	5,38742E-05	5,03731E-05	0,0070974
06.01.2017	15,81	-0,93%	8,65902E-05	6,12382E-05	0,00782548
09.01.2017	15,884	0,47%	2,19078E-05	4,94391E-05	0,00703129
10.01.2017	15,846	-0,24%	5,72331E-06	3,63244E-05	0,00602697
11.01.2017	15,845	-0,01%	3,98255E-09	2,54282E-05	0,00504264
12.01.2017	15,813	-0,20%	4,07864E-06	1,90234E-05	0,00436158
13.01.2017	15,845	0,20%	4,09517E-06	1,45449E-05	0,00381378
16.01.2017	15,875	0,19%	3,58474E-06	1,12569E-05	0,00335512
17.01.2017	15,905	0,19%	3,57121E-06	8,95116E-06	0,00299185
18.01.2017	15,972	0,42%	1,77453E-05	1,15894E-05	0,00340432
19.01.2017	15,9005	-0,45%	2,00398E-05	1,41245E-05	0,00375826
20.01.2017	15,905	0,03%	8,00946E-08	9,91119E-06	0,0031482
23.01.2017	15,9365	0,20%	3,92242E-06	8,11456E-06	0,00284861
24.01.2017	15,9285	-0,05%	2,51996E-07	5,75579E-06	0,00239912
25.01.2017	15,9525	0,15%	2,27024E-06	4,71013E-06	0,00217028
26.01.2017	15,9465	-0,04%	1,41464E-07	3,33953E-06	0,00182744
27.01.2017	15,885	-0,39%	1,48737E-05	6,79978E-06	0,00260764
30.01.2017	15,8905	0,03%	1,19881E-07	4,79581E-06	0,00218993
31.01.2017	15,8985	0,05%	2,53457E-07	3,43311E-06	0,00185286
01.02.2017	15,795	-0,65%	4,23807E-05	1,51174E-05	0,00388811
02.02.2017	15,675	-0,76%	5,77196E-05	2,78981E-05	0,00528186
03.02.2017	15,615	-0,38%	1,46517E-05	2,39241E-05	0,00489123
06.02.2017	15,7675	0,98%	9,53796E-05	4,53608E-05	0,00673504
07.02.2017	15,6755	-0,58%	3,40447E-05	4,19666E-05	0,00647812
08.02.2017	15,67	-0,04%	1,23107E-07	2,94131E-05	0,00542339
09.02.2017	15,65	-0,13%	1,629E-06	2,10779E-05	0,00459107
10.02.2017	15,5255	-0,80%	6,32863E-05	3,37404E-05	0,00580865
13.02.2017	15,4825	-0,28%	7,67089E-06	2,59196E-05	0,00509113
14.02.2017	15,4775	-0,03%	1,04294E-07	1,8175E-05	0,00426321
15.02.2017	15,367	-0,71%	5,0971E-05	2,80138E-05	0,0052928
16.02.2017	15,4225	0,36%	1,30439E-05	2,35228E-05	0,00485003
17.02.2017	15,655	1,51%	0,000227267	8,46461E-05	0,00920033
20.02.2017	15,69	0,22%	4,99839E-06	6,07518E-05	0,00779434
21.02.2017	15,595	-0,61%	3,66607E-05	5,35245E-05	0,00731604
22.02.2017	15,581	-0,09%	8,05908E-07	3,77089E-05	0,00614076
23.02.2017	15,505	-0,49%	2,37923E-05	3,35339E-05	0,00579085
24.02.2017	15,475	-0,19%	3,74368E-06	2,45968E-05	0,00495952
27.02.2017	15,475	0,00%	0	1,72178E-05	0,00414943
28.02.2017	15,475	0,00%	0	1,20525E-05	0,00347166
01.03.2017	15,45	-0,16%	2,60987E-06	9,21968E-06	0,00303639
02.03.2017	15,405	-0,29%	8,48336E-06	8,99878E-06	0,0029998
03.03.2017	15,435	0,19%	3,79244E-06	7,43688E-06	0,00272706
06.03.2017	15,4705	0,23%	5,28985E-06	6,79277E-06	0,00260629
07.03.2017	15,567	0,62%	3,89086E-05	1,64275E-05	0,00405309
08.03.2017	15,639	0,46%	2,13922E-05	1,79169E-05	0,00423284
09.03.2017	15,536	-0,66%	4,33767E-05	2,55549E-05	0,00505518
10.03.2017	15,4695	-0,43%	1,83217E-05	2,33849E-05	0,00483579
13.03.2017	15,5315	0,40%	1,60632E-05	2,11884E-05	0,00460308
14.03.2017	15,5375	0,04%	1,49237E-07	1,48766E-05	0,00385702
15.03.2017	15,564	0,17%	2,9089E-06	1,12863E-05	0,00335951
16.03.2017	15,55	-0,09%	8,09121E-07	8,14316E-06	0,00285362
17.03.2017	15,5575	0,05%	2,32628E-07	5,77E-06	0,00240208
20.03.2017	15,629	0,46%	2,11219E-05	1,03756E-05	0,00322111
21.03.2017	15,5975	-0,20%	4,06218E-06	8,48155E-06	0,00291231
22.03.2017	15,625	0,18%	3,10853E-06	6,86964E-06	0,002621
23.03.2017	15,6065	-0,12%	1,40186E-06	5,22931E-06	0,00228677
24.03.2017	15,6	-0,04%	1,73467E-07	3,71255E-06	0,0019268
27.03.2017	15,5995	0,00%	1,02728E-09	2,5991E-06	0,00161217
28.03.2017	15,5855	-0,09%	8,05443E-07	2,061E-06	0,00143562
29.03.2017	15,429	-1,00%	0,000100829	3,16915E-05	0,00562952
30.03.2017	15,4215	-0,05%	2,36291E-07	2,2255E-05	0,00471752
31.03.2017	15,3805	-0,27%	7,06829E-06	1,7699E-05	0,00420701
03.04.2017	15,389	0,06%	3,0542E-07	1,24809E-05	0,00353283
04.04.2017	15,3755	-0,09%	7,69568E-07	8,9675E-06	0,00299458
05.04.2017	15,395	0,13%	1,60846E-06	6,75979E-06	0,00259996
06.04.2017	15,4095	0,09%	8,87108E-07	4,99798E-06	0,00223562
07.04.2017	15,3435	-0,43%	1,83447E-05	9,002E-06	0,00300033
10.04.2017	15,21	-0,87%	7,57031E-05	2,90123E-05	0,00538631
11.04.2017	15,2525	0,28%	7,80763E-06	2,26509E-05	0,0047593
12.04.2017	15,193	-0,39%	1,52178E-05	2,0421E-05	0,00451896
13.04.2017	15,1605	-0,21%	4,57593E-06	1,56675E-05	0,00395822
14.04.2017	15,145	-0,10%	1,04529E-06	1,12808E-05	0,00335869
17.04.2017	15,1965	0,34%	1,15631E-05	1,13655E-05	0,00337128
18.04.2017	15,284	0,58%	3,31535E-05	1,79019E-05	0,00423106
19.04.2017	15,39	0,69%	4,80992E-05	2,69611E-05	0,00519241
20.04.2017	15,3895	0,00%	1,05551E-09	1,88731E-05	0,00434432
21.04.2017	15,475	0,56%	3,08662E-05	2,2471E-05	0,00474036
24.04.2017	15,3905	-0,55%	2,98162E-05	2,46746E-05	0,00496735
25.04.2017	15,4175	0,18%	3,07767E-06	1,81955E-05	0,00426562
26.04.2017	15,4825	0,42%	1,77746E-05	1,80692E-05	0,00425079
27.04.2017	15,405	-0,50%	2,50565E-05	2,01654E-05	0,00449059
28.04.2017	15,3885	-0,11%	1,14721E-06	1,446E-05	0,00380262

01.05.2017	15,385	-0,02%	5,17301E-08	1,01375E-05	0,00318394
02.05.2017	15,285	-0,65%	4,22479E-05	1,97706E-05	0,00444642
03.05.2017	15,2795	-0,04%	1,29478E-07	1,38783E-05	0,00372535
04.05.2017	15,345	0,43%	1,83766E-05	1,52278E-05	0,00390228
05.05.2017	15,355	0,07%	4,24684E-07	1,07868E-05	0,00328433
08.05.2017	15,4745	0,78%	6,0567E-05	2,57209E-05	0,00507158
09.05.2017	15,5155	0,26%	7,01996E-06	2,01106E-05	0,00448449
10.05.2017	15,51	-0,04%	1,25659E-07	1,41151E-05	0,00375701
11.05.2017	15,445	-0,42%	1,75632E-05	1,51495E-05	0,00389224
12.05.2017	15,435	-0,06%	4,19203E-07	1,07304E-05	0,00327573
15.05.2017	15,5288	0,61%	3,69311E-05	1,85906E-05	0,00431169
16.05.2017	15,575	0,30%	8,85132E-06	1,56688E-05	0,00395839
17.05.2017	15,615	0,26%	6,59575E-06	1,29469E-05	0,00359818
18.05.2017	16,012	2,54%	0,000646394	0,000202981	0,001424714
19.05.2017	16,017	0,03%	9,75099E-08	0,000142116	0,01192124
22.05.2017	16,174	0,98%	9,60809E-05	0,000128305	0,0113272
23.05.2017	16,091	-0,51%	2,63343E-05	9,77141E-05	0,00988504
24.05.2017	16,0875	-0,02%	4,73119E-08	6,8414E-05	0,00827128
25.05.2017	16,082	-0,03%	1,16882E-07	4,79249E-05	0,00692278
26.05.2017	16,008	-0,46%	2,1173E-05	3,98993E-05	0,00631659
29.05.2017	15,98	-0,17%	3,05944E-06	2,88474E-05	0,00537097
30.05.2017	16,17	1,19%	0,000141369	6,26038E-05	0,00791226
31.05.2017	16,094	-0,47%	2,20906E-05	5,04498E-05	0,0071028
01.06.2017	16,0515	-0,26%	6,97348E-06	3,74069E-05	0,00611612
02.06.2017	16,0385	-0,08%	6,55927E-07	2,63816E-05	0,00513631
05.06.2017	16,0295	-0,06%	3,14889E-07	1,85616E-05	0,00430832
06.06.2017	16,015	-0,09%	8,18269E-07	1,32386E-05	0,00363849
07.06.2017	15,992	-0,14%	2,06254E-06	9,88579E-06	0,00314417
08.06.2017	15,9355	-0,35%	1,24822E-05	1,06647E-05	0,00326569
09.06.2017	15,915	-0,13%	1,65492E-06	7,96177E-06	0,00282166
12.06.2017	15,918	0,02%	3,55328E-08	5,5839E-06	0,00236303
13.06.2017	15,884	-0,21%	4,56227E-06	5,27741E-06	0,00229726
14.06.2017	15,904	0,13%	1,58541E-06	4,16981E-06	0,00204201
15.06.2017	15,968	0,40%	1,61937E-05	7,77699E-06	0,00278873
16.06.2017	16,025	0,36%	1,27423E-05	9,26659E-06	0,00304411
19.06.2017	16,1385	0,71%	5,01644E-05	2,15359E-05	0,00464068
20.06.2017	16,1435	0,03%	9,59873E-08	1,51039E-05	0,00388638
21.06.2017	16,2225	0,49%	2,39474E-05	1,7757E-05	0,0042139
22.06.2017	16,1475	-0,46%	2,13741E-05	1,88421E-05	0,00434075
23.06.2017	16,178	0,19%	3,56771E-06	1,42598E-05	0,00377621
26.06.2017	16,3065	0,79%	6,30894E-05	2,89087E-05	0,00537668
27.06.2017	16,3905	0,52%	2,65361E-05	2,81969E-05	0,00531008
28.06.2017	16,411	0,13%	1,56431E-06	2,02071E-05	0,00449523
29.06.2017	16,49	0,48%	2,31731E-05	2,10969E-05	0,00459314
30.06.2017	16,622	0,80%	6,40776E-05	3,39911E-05	0,00583019
03.07.2017	16,85	1,37%	0,00018815	8,02387E-05	0,0089576
04.07.2017	16,89	0,24%	5,63534E-06	5,78577E-05	0,00760642
05.07.2017	17,14	1,48%	0,000219089	0,000106227	0,01030665
06.07.2017	17,087	-0,31%	9,56159E-06	7,7274E-05	0,00878791
07.07.2017	16,965	-0,71%	5,09786E-05	6,93528E-05	0,00832783
10.07.2017	16,9885	0,14%	1,91879E-06	4,91226E-05	0,00700875
11.07.2017	16,998	0,06%	3,12707E-07	3,44796E-05	0,00587194
12.07.2017	16,959	-0,23%	5,26421E-06	2,5715E-05	0,005071
13.07.2017	16,95	-0,05%	2,81634E-07	1,8085E-05	0,00425265
14.07.2017	16,845	-0,62%	3,83742E-05	2,41718E-05	0,00491648
17.07.2017	16,9175	0,43%	1,8524E-05	2,24774E-05	0,00474104

01.09.2017	17,21	-0,73%	5,36611E-05	3,06261E-05	0,00553408
04.09.2017	17,24	0,17%	3,03865E-06	2,23498E-05	0,00472756
05.09.2017	17,241	0,01%	3,36454E-09	1,56459E-05	0,00395549
06.09.2017	17,2425	0,01%	7,56933E-09	1,09544E-05	0,00330974
07.09.2017	17,195	-0,28%	7,58904E-06	9,94479E-06	0,00315354
08.09.2017	17,239	0,26%	6,54788E-06	8,92572E-06	0,00328759
11.09.2017	17,1325	-0,62%	3,81659E-05	1,76978E-05	0,00420687
12.09.2017	17,065	-0,39%	1,55227E-05	1,70452E-05	0,00412859
13.09.2017	17,065	0,00%	0	1,19317E-05	0,00345422
14.09.2017	16,9915	-0,43%	1,85508E-05	1,39174E-05	0,0037306
15.09.2017	16,975	-0,10%	9,42984E-07	1,00251E-05	0,00316624
18.09.2017	17,099	0,73%	5,3361E-05	2,30258E-05	0,00479853
19.09.2017	17,105	0,04%	1,23129E-07	1,6155E-05	0,00401933
20.09.2017	17,1925	0,51%	2,6168E-05	1,91589E-05	0,00437709
21.09.2017	17,2675	0,44%	1,90302E-05	1,91203E-05	0,00437268
22.09.2017	17,295	0,16%	2,53633E-06	1,41451E-05	0,003761
25.09.2017	17,4975	1,17%	0,000137091	5,10289E-05	0,00714345
26.09.2017	17,566	0,39%	1,5326E-05	4,0318E-05	0,00634965
27.09.2017	17,555	-0,06%	3,92139E-07	2,83403E-05	0,00532356
28.09.2017	17,5275	-0,16%	2,45394E-06	2,05744E-05	0,0045359
29.09.2017	17,313	-1,22%	0,000149766	5,9332E-05	0,00472073
02.10.2017	17,375	0,36%	1,28244E-05	4,53797E-05	0,00673645
03.10.2017	17,4085	0,19%	3,71741E-06	3,2881E-05	0,0057342
04.10.2017	17,351	-0,33%	1,09097E-05	2,62896E-05	0,00512734
05.10.2017	17,395	0,25%	6,43067E-06	2,03319E-05	0,0045091
06.10.2017	17,436	0,24%	5,55544E-06	1,5899E-05	0,00398735
09.10.2017	17,455	0,11%	1,18744E-06	1,1485E-05	0,00338903
10.10.2017	17,429	-0,15%	2,21874E-06	8,70549E-06	0,00295051
11.10.2017	17,4115	-0,10%	1,00816E-06	6,3963E-06	0,00252909
12.10.2017	17,4145	0,02%	2,96873E-08	4,48631E-06	0,00211809
13.10.2017	17,3388	-0,43%	1,8896E-05	8,80922E-06	0,00296803
16.10.2017	17,325	-0,08%	6,33461E-07	6,35649E-06	0,00252121
17.10.2017	17,335	0,06%	3,33161E-07	4,54949E-06	0,00213295
18.10.2017	17,3375	0,01%	2,07985E-08	3,19088E-06	0,0017863
19.10.2017	17,445	0,62%	3,84454E-05	1,37672E-05	0,00371042
20.10.2017	17,415	-0,17%	2,95734E-06	1,05243E-05	0,00324411
23.10.2017	17,4125	-0,01%	2,06079E-08	7,37316E-06	0,00271536
24.10.2017	17,5025	0,52%	2,67155E-05	1,31759E-05	0,00362986
25.10.2017	17,4855	-0,10%	9,43404E-07	9,50612E-06	0,0030832
26.10.2017	17,655	0,97%	9,39687E-05	3,48449E-05	0,00590296
27.10.2017	17,6035	-0,29%	8,50901E-06	2,69441E-05	0,00519077
30.10.2017	17,695	0,52%	2,70174E-05	2,69661E-05	0,00519289
31.10.2017	17,635	-0,34%	1,14974E-05	2,23255E-05	0,00472499
01.11.2017	17,61	-0,14%	2,00969E-06	1,62308E-05	0,00402874
02.11.2017	17,52	-0,51%	2,61196E-05	1,91974E-05	0,00438149
03.11.2017	17,635	0,66%	4,30851E-05	2,63637E-05	0,00513456
06.11.2017	17,639	0,02%	5,14481E-08	1,847E-05	0,00429768
07.11.2017	17,6505	0,07%	4,25058E-07	1,30566E-05	0,00361338
08.11.2017	17,52	-0,74%	5,46647E-05	2,5539E-05	0,00505361
09.11.2017	17,5045	-0,09%	7,827E-07	1,81121E-05	0,00425583
10.11.2017	17,49	-0,08%	6,86178E-07	1,28843E-05	0,00358947
13.11.2017	17,495	0,03%	8,1726E-08	9,04355E-06	0,00300725
14.11.2017	17,4825	-0,07%	5,10496E-07	6,48363E-06	0,0025463
15.11.2017	17,517	0,20%	3,89432E-06	5,70684E-06	0,0023889
16.11.2017	17,4775	-0,23%	5,08481E-06	5,52023E-06	0,00234952
17.11.2017	17,4755	-0,01%	1,30949E-08	3,86809E-06	0,00196675
20.11.2017	17,465	-0,06%	3,6101E-07	2,81597E-06	0,00167808
21.11.2017	17,485	0,11%	1,31136E-06	2,36458E-06	0,00153772
22.11.2017	17,4245	-0,35%	1,19724E-05	5,24691E-06	0,00229061
23.11.2017	17,395	-0,17%	2,86631E-06	4,53273E-06	0,00212902
24.11.2017	17,3485	-0,27%	7,1459E-06	5,31668E-06	0,00230579
27.11.2017	17,313	-0,20%	4,18729E-06	4,97787E-06	0,00223111
28.11.2017	17,3695	0,33%	1,06501E-05	6,67953E-06	0,00258448
29.11.2017	17,4215	0,30%	8,96256E-06	7,36444E-06	0,00271375
30.11.2017	17,305	-0,67%	4,47178E-05	1,85705E-05	0,00430935
01.12.2017	17,219	-0,50%	2,46975E-05	2,04086E-05	0,00451759
04.12.2017	17,3405	0,71%	4,97894E-05	2,92228E-05	0,00540581
05.12.2017	17,2875	-0,31%	9,34176E-06	2,32585E-05	0,00482271
06.12.2017	17,2475	-0,23%	5,35372E-06	1,78871E-05	0,00422931
07.12.2017	17,2735	0,15%	2,27245E-06	1,32027E-05	0,00363355
08.12.2017	17,27	-0,02%	4,10559E-08	9,25419E-06	0,00304207
11.12.2017	17,235	-0,20%	4,10725E-06	7,71011E-06	0,00277671
12.12.2017	17,3455	0,64%	4,11057E-05	1,77288E-05	0,00421056
13.12.2017	17,301	-0,26%	6,58183E-06	1,43847E-05	0,00379272
14.12.2017	17,4305	0,75%	5,6027E-05	2,68774E-05	0,00518434
15.12.2017	17,5075	0,44%	1,95147E-05	2,46686E-05	0,00496675
18.12.2017	17,5625	0,31%	9,86909E-06	2,02287E-05	0,00449764
19.12.2017	17,62	0,33%	1,07192E-05	1,73759E-05	0,00416844
20.12.2017	17,735	0,65%	4,25975E-05	2,49424E-05	0,00499423
21.12.2017	17,9335	1,12%	0,000125273	5,50416E-05	0,00741901
22.12.2017	18,045	0,62%	3,86562E-05	5,0126E-05	0,00707997
25.12.2017	18,045	0,00%	0	3,50882E-05	0,00592353
26.12.2017	18,327	1,56%	0,000244222	9,78283E-05	0,00989082
27.12.2017	18,4375	0,60%	3,63531E-05	7,93857E-05	0,00890987
28.12.2017	19,18	4,03%	0,001621768	0,000542101	0,02328305
29.12.2017	18,6145	-2,95%	0,000869297	0,000640259	0,02530335

01.01.2018	18,6145	0,00%	0	0,000448182	0,0211703
02.01.2018	18,396	-1,17%	0,000137784	0,000355062	0,0188431
03.01.2018	18,45	0,29%	8,61669E-06	0,000251129	0,01584704
04.01.2018	18,62	0,92%	8,48995E-05	0,00020126	0,01418661
05.01.2018	18,88	1,40%	0,000194979	0,000199376	0,0142004
08.01.2018	19,04	0,85%	7,18184E-05	0,000161108	0,01269285
09.01.2018	18,94	-0,53%	2,75846E-05	0,000121051	0,01100233
10.01.2018	18,638	-1,59%	0,000254246	0,00016101	0,01268896
11.01.2018	18,7015	0,34%	1,16078E-05	0,000116189	0,0107791
12.01.2018	18,6785	-0,12%	1,51253E-06	8,17861E-05	0,00904357
15.01.2018	18,735	0,30%	9,14983E-06	5,99952E-05	0,00774566
16.01.2018	18,886	0,81%	6,49601E-05	6,14847E-05	0,00784122
17.01.2018	18,871	-0,08%	6,30816E-07	4,32285E-05	0,00657484
18.01.2018	18,88	0,05%	2,27455E-07	3,03282E-05	0,0055071
19.01.2018	18,9865	0,56%	3,18196E-05	3,07756E-05	0,00554758
22.01.2018	19,1375	0,80%	6,32505E-05	4,05181E-05	0,00636538
23.01.2018	19,334	1,03%	0,000105428	5,9991E-05	0,00774538
24.01.2018	19,645	1,61%	0,000258748	0,000119618	0,01093701
25.01.2018	19,571	-0,38%	1,41892E-05	8,79895E-05	0,00938027
26.01.2018	19,562	-0,05%	2,11475E-07	6,16561E-05	0,00785214
29.01.2018	19,565	0,02%	2,35188E-08	4,31663E-05	0,00657011
30.01.2018	19,631	0,34%	1,13796E-05	3,36303E-05	0,00579916
31.01.2018	19,635	0,02%	4,15179E-08	2,35537E-05	0,00485321
01.02.2018	19,355	-1,43%	0,000203355	7,7494E-05	0,00880307
02.02.2018	19,46	0,54%	2,94301E-05	6,30748E-05	0,00794197
05.02.2018	19,4705	0,05%	2,91134E-07	4,42397E-05	0,00665129
06.02.2018	19,571	0,52%	2,66427E-05	3,89606E-05	0,00624184
07.02.2018	19,6835	0,57%	3,3043E-05	3,71853E-05	0,00609798
08.02.2018	19,975	1,48%	0,000219317	9,18248E-05	0,00958253
09.02.2018	20,0015	0,13%	1,76002E-06	6,48054E-05	0,0080518
12.02.2018	19,98	-0,11%	1,15545E-06	4,57104E-05	0,00676095
13.02.2018	19,993	0,07%	4,23346E-07	3,21243E-05	0,00566783
14.02.2018	19,8975	-0,48%	2,28166E-05	2,9332E-05	0,0054159
15.02.2018	19,655	-1,22%	0,000148534	6,50926E-05	0,008068
16.02.2018	19,7675	0,57%	3,27611E-05	5,53932E-05	0,00744266
19.02.2018	19,9	0,67%	4,49292E-05	5,22545E-05	0,00621899
20.02.2018	19,86	-0,20%	4,0403E-06	3,77899E-05	0,00714735
21.02.2018	19,904	0,22%	4,90848E-06	2,79255E-05	0,00528445
22.02.2018	19,946	0,21%	4,45264E-06	2,08836E-05	0,00456986
23.02.2018	19,966	0,10%	1,00542E-06	1,49202E-05	0,00386266
26.02.2018	20,18	1,07%	0,00011488	4,49082E-05	0,00670136
27.02.2018	20,2185	0,19%	3,63981E-06	3,25277E-05	0,0057033
28.02.2018	20,115	-0,51%	2,62049E-05	3,06308E-05	0,0053451
01.03.2018	20,148	0,16%	2,69146E-06	2,2249E-05	0,00471689
02.03.2018	20,26	0,56%	3,0901E-05	2,48446E-05	0,00498444
05.03.2018	20,202	-0,29%	8,19553E-06	1,98499E-05	0,00378826
06.03.2018	20,3125	0,55%	2,99182E-05	2,28704E-05	0,0047823
07.03.2018	20,375	0,31%	9,46746E-06	1,88495E-05	0,0043416
08.03.2018	20,335	-0,20%	3,85412E-06	1,43509E-05	0,00378826
09.03.2018	20,2365	-0,48%	2,3463E-05	1,70845E-05	0,00413334
12.03.2018	20,195	-0,21%	4,20558E-06	1,32208E-05	0,00363605
13.03.2018	20,203	0,04%	1,56925E-07	9,30167E-06	0,00304986
14.03.2018	20,2265	0,12%	1,35302E-06	6,91707E-06	0,00263003
15.03.2018	20,315	0,44%	1,91445E-05	1,05853E-05	0,00325351
16.03.2018	20,185	-0,64%	4,09499E-05	1,96947E-05	0,00443787
19.03.2018					

01.05.2018	20,5315	0,00%	2,37247E-09	2,35595E-05	0,00485381
02.05.2018	21,183	3,17%	0,001006903	0,000318562	0,01784832
03.05.2018	22,255	5,06%	0,00256103	0,000991303	0,03148496
04.05.2018	21,8545	-1,80%	0,000323854	0,000791068	0,02812593
07.05.2018	21,9445	0,41%	1,69591E-05	0,000558835	0,0236397
08.05.2018	22,475	2,42%	0,000584412	0,000566509	0,02380144
09.05.2018	22,684	0,93%	8,64755E-05	0,000422499	0,02055477
10.05.2018	22,7	0,07%	4,97509E-07	0,000295898	0,01720169
11.05.2018	23,01	1,37%	0,000186497	0,000263078	0,01621968
14.05.2018	25,007	8,68%	0,007532218	0,00244382	0,04943501
15.05.2018	24,0635	-3,77%	0,00142351	0,002137727	0,04623556
16.05.2018	24,2705	0,86%	7,39985E-05	0,001518609	0,03896933
17.05.2018	24,312	0,17%	2,92347E-06	0,001063903	0,03261753
18.05.2018	24,4025	0,37%	1,38566E-05	0,000748889	0,02736584
21.05.2018	24,37	-0,13%	1,77377E-06	0,000524755	0,02290752
22.05.2018	24,277	-0,38%	1,45631E-05	0,000371697	0,01927945
23.05.2018	24,4735	0,81%	6,55141E-05	0,000279842	0,01672849
24.05.2018	24,5785	0,43%	1,84071E-05	0,000201412	0,01419196
25.05.2018	24,6	0,09%	7,65185E-07	0,000141218	0,01188351
28.05.2018	24,75	0,59%	3,47429E-05	0,000109275	0,01045348
29.05.2018	24,86	0,46%	2,15984E-05	8,29722E-05	0,00910891
30.05.2018	24,925	0,26%	6,83635E-06	6,01314E-05	0,00775445
31.05.2018	24,961	0,14%	2,0861E-06	4,27178E-05	0,00653589
01.06.2018	24,968	0,03%	7,86452E-08	2,99261E-05	0,00547047
04.06.2018	24,9575	-0,04%	1,76852E-07	2,10013E-05	0,00458272
05.06.2018	24,925	-0,13%	1,69576E-06	1,52096E-05	0,00389995
06.06.2018	24,9005	-0,10%	9,66188E-07	1,09366E-05	0,00330705
07.06.2018	24,985	0,34%	1,15159E-05	1,11104E-05	0,00333323
08.06.2018	25,295	1,24%	0,000153945	5,39607E-05	0,00734579
11.06.2018	26,0655	3,05%	0,000927846	0,000316126	0,01777994
12.06.2018	25,7435	-1,24%	0,000152609	0,000267071	0,01634231
13.06.2018	26,2	1,77%	0,000314446	0,000281284	0,01677151
14.06.2018	27,705	5,74%	0,003299669	0,001186799	0,03444995
15.06.2018	28,055	1,26%	0,000159595	0,000878638	0,02964183
18.06.2018	27,6115	-1,58%	0,0002499	0,000690017	0,02626817
19.06.2018	27,7545	0,52%	2,68221E-05	0,000491058	0,02215984
20.06.2018	27,728	-0,10%	9,11643E-07	0,000344014	0,01854762
21.06.2018	27,4935	-0,85%	7,15235E-05	0,000262267	0,01619466
22.06.2018	27,019	-1,73%	0,00029786	0,000272945	0,01652105
25.06.2018	27,09	0,26%	6,90523E-06	0,000193133	0,01389723
26.06.2018	27,08	-0,04%	1,36264E-07	0,000135234	0,01162902
27.06.2018	27,44	1,33%	0,000176729	0,000147682	0,01215247
28.06.2018	28,06	2,26%	0,000510523	0,000256535	0,0160167
29.06.2018	28,9365	3,12%	0,000975727	0,000472292	0,02173229
02.07.2018	28,282	-2,26%	0,000511596	0,000484084	0,0220019
03.07.2018	27,545	-1,16%	0,000134092	0,000379086	0,01947013
04.07.2018	28,07	0,41%	1,70711E-05	0,000270482	0,01644632
05.07.2018	28,068	-0,01%	5,07663E-09	0,000189339	0,01376004
06.07.2018	27,921	-0,52%	2,74291E-05	0,000140766	0,01186447
09.07.2018	27,921	0,00%	0	9,8536E-05	0,00992653
10.07.2018	27,433	-1,75%	0,000305476	0,000160618	0,01267352
11.07.2018	27,4135	-0,07%	5,05269E-07	0,000112584	0,01061057
12.07.2018	27,2015	-0,77%	5,98057E-05	9,67507E-05	0,00983619
13.07.2018	27,255	0,20%	3,86832E-06	6,8886E-05	0,0029976
16.07.2018	27,34	0,31%	9,72625E-06	5,11381E-05	0,00715109
17.07.2018	27,53	0,69%	4,82959E-05	5,02854E-05	0,00709122
18.07.2018	27,625	0,35%	1,19079E-05	3,87722E-05	0,00622673
19.07.2018	27,73	0,38%	1,44469E-05	3,14746E-05	0,00561022
20.07.2018	27,6	-0,47%	2,19779E-05	2,86256E-05	0,00535029
23.07.2018	27,6115	0,04%	1,73611E-07	2,009E-05	0,00448219
24.07.2018	27,479	-0,48%	2,30278E-05	2,09713E-05	0,00457945
25.07.2018	27,374	-0,38%	1,46008E-05	1,90602E-05	0,0043658
26.07.2018	27,396	0,08%	6,45905E-07	1,35359E-05	0,00367912
27.07.2018	27,321	-0,27%	7,4946E-06	1,17235E-05	0,00342396
30.07.2018	27,25	-0,26%	6,75342E-06	1,02325E-05	0,00319882
31.07.2018	27,421	0,63%	3,93785E-05	1,89763E-05	0,00435618
01.08.2018	27,5005	0,29%	8,40558E-06	1,58051E-05	0,00397556
02.08.2018	27,4425	-0,21%	4,4481E-06	1,2398E-05	0,00352108
03.08.2018	27,2905	-0,55%	3,06789E-05	1,78823E-05	0,00422874
06.08.2018	27,328	0,14%	1,88816E-06	1,3084E-05	0,00361719
07.08.2018	27,3885	0,22%	4,90112E-06	1,06292E-05	0,00326024
08.08.2018	27,6215	0,85%	7,23728E-05	2,91522E-05	0,00539928
09.08.2018	28,07	1,62%	0,000263652	9,9502E-05	0,00997507
10.08.2018	29,23	4,13%	0,001707777	0,000581985	0,02412436
13.08.2018	29,9365	2,42%	0,000584207	0,000582651	0,02413817
14.08.2018	29,757	-0,60%	3,59523E-05	0,000418642	0,02046073
15.08.2018	29,875	0,40%	1,57248E-05	0,000297767	0,01725591
16.08.2018	29,722	-0,51%	2,62281E-05	0,000216305	0,01470731
17.08.2018	29,8955	0,46%	2,14018E-05	0,000157834	0,0125632
20.08.2018	29,8565	-0,01%	1,00943E-08	0,000110487	0,01051127
21.08.2018	29,986	0,43%	1,88132E-05	8,29847E-05	0,0091096
22.08.2018	30,233	0,82%	6,78511E-05	7,84446E-05	0,0088569
23.08.2018	30,465	0,77%	5,88862E-05	7,25771E-05	0,00851922
24.08.2018	30,84	1,23%	0,000151517	9,6259E-05	0,00981116
27.08.2018	30,9545	0,37%	1,37842E-05	7,15165E-05	0,00845674
28.08.2018	31,47	1,67%	0,000277338	0,000133263	0,01154396
29.08.2018	34,0005	8,04%	0,006465754	0,00203301	0,04508892
30.08.2018	38,733	13,92%	0,019373614	0,007235191	0,08505993
31.08.2018	36,9	-4,73%	0,00223956	0,005736502	0,0757397

03.09.2018	38,075	3,18%	0,001013965	0,004319741	0,06572474
04.09.2018	38,98	2,38%	0,00056496	0,003193306	0,05650935
05.09.2018	38,62	-0,92%	8,52946E-05	0,002260903	0,04754895
06.09.2018	37,4175	-3,11%	0,000969495	0,001873481	0,04328372
07.09.2018	37,091	-0,87%	7,61407E-05	0,001334279	0,03652778
10.09.2018	37,4575	0,99%	9,76362E-05	0,000963286	0,03103685
11.09.2018	37,95	1,31%	0,000172876	0,000726163	0,02694741
12.09.2018	38,333	1,01%	0,000101853	0,00053887	0,02321357
13.09.2018	39,475	2,98%	0,000887537	0,00064347	0,02536671
14.09.2018	39,945	1,19%	0,000141759	0,000492957	0,02220263
17.09.2018	39,538	-1,02%	0,000103816	0,000376215	0,01939625
18.09.2018	39,764	0,57%	3,26729E-05	0,000273152	0,01652731
19.09.2018	39,305	-1,15%	0,000133243	0,000231179	0,01520459
20.09.2018	38,2075	-2,79%	0,000779675	0,000395728	0,01989291
21.09.2018	37,229	-2,56%	0,00065588	0,000473774	0,02176634
24.09.2018	37,3	0,19%	3,63709E-06	0,000332733	0,01824096
25.09.2018	38,285	2,64%	0,000697356	0,00044212	0,02102664
26.09.2018	38,525	0,63%	3,92975E-05	0,000321273	0,01792409
27.09.2018	39,725	3,11%	0,000970236	0,000515962	0,02271479
28.09.2018	41,29	3,94%	0,001552033	0,000826783	0,02875384
01.10.2018	39,475	-4,40%	0,001932251	0,001158423	0,03103562
02.10.2018	38,075	-3,55%	0,001257801	0,001188237	0,03447081
03.10.2018	37,75	-0,85%	7,28596E-05	0,000853623	0,02921684
04.10.2018	38,6	2,25%	0,000506995	0,000749635	0,02737946
05.10.2018	37,838	-1,97%	0,000389704	0,000641656	0,02533093
08.10.2018	37,5	-0,89%	7,97953E-05	0,000473098	0,02175081
09.10.2018	37,35	-0,40%	0,000016	0,000335968	0,01832944
10.10.2018	37,18	-0,46%	2,07165E-05	0,000241393	0,01553682
11.10.2018	36,6	-1,56%	0,000243353	0,000241981	0,01555574
12.10.2018	36,69	0,25%	6,04676E-06	0,000171201	0,01308437
15.10.2018	36,69	0,00%	0	0,00011984	0,01094717
16.10.2018	35,914	-2,12%	0,00044733	0,000218087	0,01476778
17.10.2018	36,202	0,80%	6,43069E-05	0,000171953	0,01311309
18.10.2018	36,7335	1,47%	0,000215547	0,000185031	0,01360262
19.10.2018	36,54	-0,53%	2,77484E-05	0,000137846	0,0117408
22.10.2018	36,451	-0,24%	5,93257E-06	9,82722E-05	0,00991324
23.10.2018	36,5825	0,36%	1,30147E-05	7,2695E-05	0,00852613
24.10.2018	37,028	1,22%	0,000148303	9,53772E-05	0,00976613
25.10.2018	36,78	-0,67%	4,48583E-05	8,02216E-05	0,00895665
26.10.2018	36,8385	0,16%	2,52981E-06	5,6914E-05	0,00754414
29.10.2018	36,89	0,14%	1,95439E-06	4,04261E-05	0,00635816
30.10.2018	36,73	-0,43%	1,88115E-05	3,39417E-05	0,00582595
31.10.2018	36,9	-2,26%	0,000510639	0,000176951	0,01330229
01.11.2018	35,6725	-0,63%	4,01582E-05	0,000135913	0,01165818
02.11.2018	35,486	-0,52%	2,73332E-05	0,000103339	0,01016559
05.11.2018	35,629	0,40%	1,6239E-05	7,72091E-05	0,00878687
06.11.2018	35,61	-0,05%	2,84381E-07	5,41317E-05	0,00735742
07.11.2018	35,6665	0,13%	1,70515E-06	3,84037E-05	0,00619707
08.11.2018	35,47	-0,52%	2,73577E-05	3,50899E-05	0,00592368
09.11.2018	35,38	-0,25%	6,43817E-06	2,64944E-05	0,00514727
12.11.2018	35,55	0,48%	2,30878E-05	2,54724E-05	0,00504702
13.11.2018	36,02	1,32%	0,00017479	7,02677E-05	0,00838258
14.11.2018	35,89	-0,36%	1		

01.01.2019	37,653	0,00%	0	6,1826E-05	0,00786295
02.01.2019	37,769	0,31%	9,49111E-06	4,61256E-05	0,00679158
03.01.2019	37,4445	-0,86%	7,38173E-05	5,44331E-05	0,00737788
04.01.2019	37,3475	-0,26%	6,71069E-06	4,01164E-05	0,00633375
07.01.2019	37,3005	-0,13%	1,5837E-06	2,85566E-05	0,00534383
08.01.2019	37,547	0,66%	4,36721E-05	3,30912E-05	0,0057525
09.01.2019	37,358	-0,50%	2,5338E-05	3,07653E-05	0,00554665
10.01.2019	37,35	-0,02%	4,58577E-08	2,15495E-05	0,00464214
11.01.2019	36,903	-1,20%	0,00014323	5,80536E-05	0,00761929
14.01.2019	36,9745	0,19%	3,75395E-06	4,17637E-05	0,00646248
15.01.2019	37,1145	0,38%	1,43368E-05	3,35356E-05	0,005791
16.01.2019	37,4765	0,98%	9,51327E-05	5,20148E-05	0,00721213
17.01.2019	37,6825	0,55%	3,02146E-05	4,54747E-05	0,00674349
18.01.2019	37,58	-0,27%	7,39892E-06	3,4052E-05	0,00583541
21.01.2019	37,81	0,61%	3,74578E-05	3,50737E-05	0,00592231
22.01.2019	37,508	-0,80%	6,3797E-05	4,36907E-05	0,00660989
23.01.2019	37,54	0,09%	7,27867E-07	3,08019E-05	0,00554994
24.01.2019	37,38	-0,43%	1,81657E-05	2,7011E-05	0,00519721
25.01.2019	37,0405	-0,91%	8,24899E-05	4,36547E-05	0,00660717
28.01.2019	37,1185	0,21%	4,43441E-06	3,18886E-05	0,005647
29.01.2019	37,63	1,38%	0,000189894	7,92901E-05	0,0089045
30.01.2019	37,5055	-0,33%	1,09464E-05	5,8787E-05	0,00766727
31.01.2019	37,299	-0,55%	3,03145E-05	5,02452E-05	0,00708839
01.02.2019	37,1545	-0,39%	1,50086E-05	3,96743E-05	0,00629875
04.02.2019	37,1515	-0,01%	6,51958E-09	2,77739E-05	0,0052701
05.02.2019	37,2125	0,16%	2,69592E-06	2,02505E-05	0,00450006
06.02.2019	37,523	0,83%	6,96218E-05	3,50619E-05	0,00592131
07.02.2019	37,8215	0,80%	6,32839E-05	4,35285E-05	0,00659762
08.02.2019	37,825	0,01%	8,56364E-09	3,04725E-05	0,00552019
11.02.2019	37,936	0,29%	8,61168E-06	2,39143E-05	0,00489022
12.02.2019	37,9605	0,06%	4,17089E-07	1,68651E-05	0,00410672
13.02.2019	38,19	0,60%	3,65512E-05	2,27709E-05	0,00477189
14.02.2019	38,192	0,01%	2,74259E-09	1,59405E-05	0,00399255
15.02.2019	38,61	1,09%	0,000119786	4,70943E-05	0,00686253
18.02.2019	38,725	0,30%	8,87148E-06	3,56274E-05	0,00596887
19.02.2019	39,28	1,43%	0,000205401	8,65596E-05	0,00930374
20.02.2019	39,67	0,99%	9,85794E-05	9,01655E-05	0,00949555
21.02.2019	39,529	-0,36%	1,26332E-05	6,69058E-05	0,00817396
22.02.2019	39,185	-0,87%	7,5733E-05	6,9554E-05	0,0083399
25.02.2019	39,025	-0,41%	1,66725E-05	5,36895E-05	0,00732731
26.02.2019	38,88	-0,37%	1,38054E-05	4,17243E-05	0,00645944
27.02.2019	38,7745	-0,27%	7,36296E-06	3,14159E-05	0,00560499
28.02.2019	39,126	0,91%	8,21785E-05	4,66447E-05	0,00682969
01.03.2019	39,8295	1,80%	0,000323294	0,000129639	0,01138593
04.03.2019	39,825	-0,01%	1,27648E-08	9,07514E-05	0,00952635
05.03.2019	39,83	0,01%	1,57626E-08	6,35307E-05	0,00797062
06.03.2019	40,725	2,25%	0,000504923	0,000195949	0,01399816
07.03.2019	42,434	4,20%	0,00176101	0,000665467	0,02579665
08.03.2019	41,175	-2,97%	0,000880285	0,000729913	0,02701689
11.03.2019	41,254	0,19%	3,68118E-06	0,000512043	0,02262837
12.03.2019	41,4915	0,58%	3,31433E-05	0,000368373	0,01919305
13.03.2019	41,2415	-0,60%	3,63046E-05	0,000268753	0,01639368
14.03.2019	40,7395	-1,22%	0,000148163	0,000232576	0,01525043
15.03.2019	39,99	-1,84%	0,000338464	0,000264342	0,0162586
18.03.2019	40,0355	0,11%	1,29455E-06	0,000185428	0,01361719
19.03.2019	40,5205	1,21%	0,000146755	0,000173826	0,01318431
20.03.2019	40,8545	0,82%	6,79428E-05	0,000142061	0,01191893
21.03.2019	41,025	0,42%	1,74168E-05	0,000104668	0,01023073
22.03.2019	41,778	1,84%	0,000336894	0,000174336	0,01320362
25.03.2019	42,035	0,62%	3,78417E-05	0,000133387	0,01154934
26.03.2019	42,6265	1,41%	0,00019801	0,000152774	0,01236019
27.03.2019	43,8735	2,93%	0,000855803	0,000363683	0,01907047
28.03.2019	43,62	-0,58%	3,3385E-05	0,000264593	0,01626633
29.03.2019	43,3615	-0,59%	3,51196E-05	0,000195751	0,01399111
01.04.2019	42,714	-1,49%	0,000222983	0,000203921	0,01428008
02.04.2019	42,716	0,00%	2,1924E-09	0,000142745	0,0119476
03.04.2019	42,8455	0,30%	9,19091E-06	0,000102679	0,01013306
04.04.2019	43,4065	1,31%	0,000171441	0,000123308	0,01110439
05.04.2019	43,9115	1,16%	0,000135355	0,000126922	0,01126595
08.04.2019	43,69	-0,50%	2,54443E-05	9,64785E-05	0,00982235
09.04.2019	43,387	-0,69%	4,80974E-05	8,19641E-05	0,00905341
10.04.2019	42,995	-0,90%	8,16306E-05	8,18641E-05	0,00904788
11.04.2019	42,7155	-0,65%	4,22598E-05	6,99828E-05	0,00836557
12.04.2019	42,173	-1,27%	0,000161298	9,73773E-05	0,00986799
15.04.2019	41,616	-1,32%	0,000174438	0,000120496	0,01097705
16.04.2019	42,3285	1,71%	0,000293122	0,000172284	0,01312569
17.04.2019	41,63	-1,65%	0,000272312	0,000202292	0,01422295
18.04.2019	41,8435	0,51%	2,63016E-05	0,000149495	0,01222682
19.04.2019	41,8415	0,00%	2,28457E-09	0,000104647	0,01022972
22.04.2019	42,487	1,54%	0,000238001	0,000144653	0,01202719
23.04.2019	42,405	-0,19%	3,72491E-06	0,000102375	0,01011804
24.04.2019	43,923	3,58%	0,001281473	0,000456104	0,0213566
25.04.2019	45,0475	2,56%	0,000655443	0,000215906	0,02271356
26.04.2019	45,8945	1,88%	0,000353529	0,000467193	0,02161464
29.04.2019	44,36	-3,34%	0,001117925	0,000662412	0,02573737
30.04.2019	44,3	-0,14%	1,82945E-06	0,000464237	0,02154617

01.05.2019	44,24	-0,14%	1,8344E-06	0,000325517	0,01804208
02.05.2019	44,7635	1,18%	0,000140024	0,000269869	0,01642769
03.05.2019	44,47	-0,66%	4,29901E-05	0,000201805	0,01420582
06.05.2019	44,67	0,45%	2,02267E-05	0,000147332	0,01213803
07.05.2019	45,27	1,34%	0,000180414	0,000157256	0,01254019
08.05.2019	45,075	-0,43%	1,85545E-05	0,000115646	0,01075388
09.05.2019	45,23	0,34%	1,18247E-05	8,44995E-05	0,00919236
10.05.2019	44,815	-0,92%	8,41866E-05	8,44056E-05	0,00918725
13.05.2019	45,1375	0,72%	5,1786E-05	7,46198E-05	0,00863827
14.05.2019	44,94	-0,44%	1,91452E-05	5,79774E-05	0,00761429
15.05.2019	44,976	0,08%	6,4171E-07	4,07767E-05	0,00638566
16.05.2019	44,746	-0,51%	2,61513E-05	3,63891E-05	0,00603234
17.05.2019	44,9985	0,56%	3,1843E-05	3,50253E-05	0,00591821
20.05.2019	45,1865	0,42%	1,7455E-05	2,97542E-05	0,00545474
21.05.2019	44,79	-0,88%	7,69961E-05	4,39268E-05	0,00662773
22.05.2019	44,866	0,17%	2,87916E-06	3,16125E-05	0,0056225
23.05.2019	45,0735	0,46%	2,13895E-05	2,85456E-05	0,00534281
24.05.2019	44,8355	-0,53%	2,78812E-05	2,83463E-05	0,00532412
27.05.2019	44,95	0,26%	6,52179E-06	2,17989E-05	0,00466893
28.05.2019	44,67	-0,62%	3,88022E-05	2,68999E-05	0,00518651
29.05.2019	44,445	-0,50%	2,53707E-05	2,64412E-05	0,0051421
30.05.2019	44,55	0,24%	5,58127E-06	2,01832E-05	0,00449257
31.05.2019	44,7695	0,49%	2,42758E-05	2,1411E-05	0,0046272
03.06.2019	44,855	0,19%	3,64727E-06	1,60819E-05	0,00401022
04.06.2019	44,6945	-0,36%	1,28035E-05	1,59848E-05	0,00388566
05.06.2019	44,9025	0,47%	2,1658E-05	1,70662E-05	0,00413113
06.06.2019	44,89	-0,03%	7,74959E-08	1,19696E-05	0,00345971
07.06.2019	44,845	-0,10%	1,00491E-06	8,68021E-06	0,00294622
10.06.2019	44,8695	0,05%	2,98472E-07	6,16569E-06	0,00248308
11.06.2019	44,682	-0,42%	1,74622E-05	9,55465E-06	0,00309106
12.06.2019	43,68	-2,24%	0,000502887	0,000157554	0,01255206
13.06.2019	43,514	-0,38%	1,44428E-05	0,000114621	0,01070611
14.06.2019	43,9905	1,10%	0,000119913	0,000116209	0,01078001
17.06.2019	43,9855	-0,01%	1,29188E-08	8,13499E-05	0,00901942
18.06.2019	43,445	-1,23%	0,000150998	0,000102244	0,01011116
19.06.2019	43,34	-0,24%	5,84116E-06	7,33235E-05	0,00856291
20.06.2019	43,338	0,00%	2,12952E-09	5,13271E-05	0,00716429
21.06.2019	42,789	-1,27%	0,000160475	8,40714E-05	0,00916905
24.06.2019	42,418	-0,87%	7,51767E-05	8,1403E-05	0,00902236
25.06.2019	42,3685	-0,12%	1,36179E-06	5,73906E-05	0,00757566
26.06.2019	42,685	0,75%	5,58035E-05	5,69145E-05	0,00754417
27.06.2019	42,7	0,04%	1,2349E-07	3,98772E-05	0,00631484
28.06.2019	42,48	-0,52%	2,65454E-05	3,58777E-05	0,0059898
01.07.2019	42,3595	-0,28%	8,04646E-06	2,75283E-05	0,00524674
02.07.2019	42,156	-0,48%	2,30795E-05	2,61937E-05	0,00511798
03.07.2019	42,0375	-0,28%	7,90165E-06	2,07061E-05	0,00455039
04.07.2019	41,75	-0,68%	4,67737E-05	2,85264E-05	0,00534101
05.07.2019	41,805	0,13%	1,73545E-06	2,04891E-05	0,00452649
08.07.2019	41,8035	0,00%	1,28744E-09	1,43427E-05	0,00378718
09.07.2019	41,805	0,00%	1,28753E-09	1,00403E-05	0,00316864
10.07.2019	41,845	0,10%	9,15511E-07	7,30287E-06	0,00270238
11.07.2019	41,705	-0,33%	1,11936E-05	8,47008E-06	0,00291034
12.07.2019	41,5925	-0,27%	7,2766E-06	8,11204E-06	0,00284816
15.07.2019	42,4045	1,95%	0,000381138	0,00012002	0,01095535
16.07.2019	42,68	0,65%	4,22104E-05	9,6677E-05	0,00983244

7.8. ANEXO VIII

En este anexo se calcula la tendencia de la curva de cotización del dólar. Cómo la cotización del dólar presenta una curva exponencial, lo que hacemos para obtener la tendencia es primero hacer un cambio de variable y luego una regresión lineal.

Función exponencial:

$$y=b*e^{(a*T)}$$

Aplicando el logaritmo natural de ambos lados:

$$\ln(y)=a*x+\ln(b)$$

Hacemos un cambio de variable y llamamos:

$$\ln(y)=Y$$

$$x=X$$

$$\ln(b)=B$$

Entonces:

$$Y=A*X+B$$

Y ahora aplico la regresión lineal a los siguientes datos que figuran debajo obteniendo:

Resumen									
<i>Estadísticas de la regresión</i>									
Coefficiente de correlación múltiple	0,943643292								
Coefficiente de determinación R ²	0,890462663								
R ² ajustado	0,890355169								
Error típico	0,150207734								
Observaciones	1021								
ANÁLISIS DE VARIANZA									
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>				
Regresión	1	186,9013	186,9013	8283,76408	0				
Residuos	1019	22,991048	0,0225624						
Total	1020	209,89234							
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>	
Intercepción	2,291453795	0,0094087	243,54689	0	2,2729912	2,3099164	2,2729912	2,3099164	
Variable X 1	0,529847925	0,0058215	91,015186	0	0,5184244	0,5412715	0,5184244	0,5412715	

La regresión arroja resultados bastante confiables, ya que el R² es cercano a 1, lo que indica el porcentaje explicado por la varianza de la regresión en relación con la varianza de la variable explicada es alto. Además, el valor crítico de F da inferior al Alfa y los P del intercepto y beta también nos dan inferiores al alfa, por lo que asumimos que la regresión representa bien la dependencia de las variables.

La recta queda del siguiente modo:

$$Y = A * 0,52984793 + 2,2914538$$

Y realizando el cambio de variable obtenemos:

$$\ln(Y) = A * 0,52984793 + \ln(2,2914538)$$

$$Y = 9,8893 * e^{(0,52984 * T)}$$

Días	Tiempo (días/365)	Fecha	Cotización	Ln(Cotización)					
1	0,002739726	02.10.2015	9,4417	2,245136049	101	0,276712329	19.02.2016	15,0615	2,712141819
2	0,005479452	05.10.2015	9,4426	2,245231366	102	0,279452055	22.02.2016	15,268	2,725759135
3	0,008219178	06.10.2015	9,4534	2,246374465	103	0,282191781	23.02.2016	15,325	2,729485482
4	0,010958904	07.10.2015	9,4538	2,246416777	104	0,284931507	24.02.2016	15,347	2,730920015
5	0,01369863	08.10.2015	9,4083	2,241592278	105	0,287671233	25.02.2016	15,438	2,736832003
6	0,016438356	09.10.2015	9,4462	2,245612544	106	0,290410959	26.02.2016	15,463	2,738450073
7	0,019178082	12.10.2015	9,3961	2,24029471	107	0,293150685	29.02.2016	15,8315	2,762001626
8	0,021917808	13.10.2015	9,474	2,248551205	108	0,295890411	01.03.2016	15,79	2,759376828
9	0,024657534	14.10.2015	9,4642	2,247516259	109	0,298630137	02.03.2016	15,655	2,750790355
10	0,02739726	15.10.2015	9,4852	2,249732689	110	0,301369863	03.03.2016	15,217	2,722413224
11	0,030136986	16.10.2015	9,5042	2,251733806	111	0,304109589	04.03.2016	15,1995	2,721262533
12	0,032876712	19.10.2015	9,4941	2,250670553	112	0,306849315	07.03.2016	15,397	2,734172685
13	0,035616438	20.10.2015	9,4677	2,247886005	113	0,309589041	08.03.2016	15,4485	2,737511911
14	0,038356164	21.10.2015	9,5133	2,25269082	114	0,312328767	09.03.2016	15,3645	2,732059654
15	0,04109589	22.10.2015	9,5153	2,252901029	115	0,315068493	10.03.2016	15,332	2,729942148
16	0,043835616	23.10.2015	9,5171	2,253090181	116	0,317808219	11.03.2016	14,854	2,698269189
17	0,046575342	26.10.2015	9,527	2,254129873	117	0,320547945	14.03.2016	14,786	2,693680787
18	0,049315068	27.10.2015	9,5161	2,252985101	118	0,323287671	15.03.2016	14,5225	2,675699171
19	0,052054795	28.10.2015	9,5287	2,254308297	119	0,326027397	16.03.2016	14,605	2,681363936
20	0,054794521	29.10.2015	9,5182	2,253205755	120	0,328767123	17.03.2016	14,9195	2,702669082
21	0,057534247	30.10.2015	9,518	2,253184743	121	0,331506849	18.03.2016	14,774	2,692868879
22	0,060273973	02.11.2015	9,5366	2,255137028	122	0,334246575	21.03.2016	14,4705	2,672112094
23	0,063013699	03.11.2015	9,5449	2,25600698	123	0,336986301	22.03.2016	14,385	2,666185997
24	0,065753425	04.11.2015	9,5358	2,255053137	124	0,339726027	23.03.2016	14,502	2,674286571
25	0,068493151	05.11.2015	9,5556	2,25712737	125	0,342465753	24.03.2016	14,5015	2,674252092
26	0,071232877	06.11.2015	9,5102	2,241794207	126	0,345205479	25.03.2016	14,498	2,673803762
27	0,073972603	09.11.2015	9,5794	2,25961496	127	0,347945205	28.03.2016	14,816	2,695707678
28	0,076712329	10.11.2015	9,5844	2,260136777	128	0,350684932	29.03.2016	14,638	2,683620887
29	0,079452055	11.11.2015	9,5803	2,259708907	129	0,353424658	30.03.2016	14,6075	2,681535095
30	0,082191781	12.11.2015	9,5997	2,261731848	130	0,356164384	31.03.2016	14,6975	2,687677411
31	0,084931507	13.11.2015	9,6075	2,262544043	131	0,35890411	01.04.2016	14,7885	2,693849852
32	0,087671233	16.11.2015	9,6251	2,26437427	132	0,361643836	04.04.2016	14,72	2,689207113
33	0,090410959	17.11.2015	9,6406	2,265983347	133	0,364383562	05.04.2016	14,685	2,686826565
34	0,093150685	18.11.2015	9,6321	2,265101271	134	0,367123288	06.04.2016	14,605	2,681363936
35	0,095890411	19.11.2015	9,6509	2,267051175	135	0,369863014	07.04.2016	14,475	2,672423023
36	0,098630137	20.11.2015	9,6413	2,266059594	136	0,37260274	08.04.2016	14,465	2,671731938
37	0,101369863	23.11.2015	9,6447	2,26640854	137	0,375342466	11.04.2016	14,5225	2,675699171
38	0,104109589	24.11.2015	9,6608	2,268076461	138	0,378082192	12.04.2016	14,5	2,674148649
39	0,106849315	25.11.2015	9,6333	2,265225846	139	0,380821918	13.04.2016	14,3905	2,666568267
40	0,109589041	26.11.2015	9,6845	2,270526669	140	0,383561644	14.04.2016	14,3245	2,661971358
41	0,112328767	27.11.2015	9,6985	2,271971234	141	0,38630137	15.04.2016	14,0375	2,64173232
42	0,115068493	30.11.2015	9,6609	2,268086812	142	0,389041096	18.04.2016	14,136	2,648724735
43	0,117808219	01.12.2015	9,6835	2,270423406	143	0,391780822	19.04.2016	14,165	2,650774133
44	0,120547945	02.12.2015	9,6805	2,270113583	144	0,394520548	20.04.2016	14,3505	2,663784785
45	0,123287671	03.12.2015	9,6906	2,271156343	145	0,397260274	21.04.2016	14,2735	2,658404671
46	0,126027397	04.12.2015	9,7152	2,273691669	146	0,4	22.04.2016	14,318	2,661517487
47	0,128767123	07.12.2015	9,7064	2,272785462	147	0,402739726	25.04.2016	14,315	2,661307939
48	0,131506849	08.12.2015	9,6992	2,272043408	148	0,405479452	26.04.2016	14,318	2,661517487
49	0,134246575	09.12.2015	9,7311	2,275326942	149	0,408219178	27.04.2016	14,201	2,653312385
50	0,136986301	10.12.2015	9,7419	2,27643617	150	0,410958904	28.04.2016	14,325	2,662006283
51	0,139726027	11.12.2015	9,7678	2,279091282	151	0,41369863	29.04.2016	14,285	2,659210036
52	0,142465753	14.12.2015	9,7717	2,279490453	152	0,416438356	02.05.2016	14,179	2,651761997
53	0,145205479	15.12.2015	9,7816	2,28050307	153	0,419178082	03.05.2016	14,1985	2,653136325
54	0,147945205	16.12.2015	9,8164	2,284054456	154	0,421917808	04.05.2016	14,2425	2,656230452
55	0,150684932	17.12.2015	13,3085	2,589402929	155	0,424657534	05.05.2016	14,2365	2,655809089
56	0,153424658	18.12.2015	13,1314	2,575008309	156	0,42739726	06.05.2016	14,221	2,654719745
57	0,156164384	21.12.2015	12,7949	2,549046654	157	0,430136986	09.05.2016	14,228	2,655211854
58	0,15890411	22.12.2015	12,942	2,560477837	158	0,432876712	10.05.2016	14,226	2,655071276
59	0,161643836	23.12.2015	12,9719	2,56278548	159	0,435616438	11.05.2016	14,201	2,653312385
60	0,164383562	24.12.2015	13,2255	2,582146784	160	0,438356164	12.05.2016	14,155	2,650067919
61	0,167123288	25.12.2015	13,2208	2,581791347	161	0,44109589	13.05.2016	14,1538	2,649831325
62	0,169863014	28.12.2015	12,9569	2,561628465	162	0,443835616	16.05.2016	14,166	2,650844727
63	0,17260274	29.12.2015	12,938	2,560168718	163	0,446575342	17.05.2016	14,14	2,64900766
64	0,175342466	30.12.2015	12,9605	2,56190627	164	0,449315068	18.05.2016	14,1285	2,648194034
65	0,178082192	31.12.2015	12,9399	2,560315561	165	0,452054795	19.05.2016	14,093	2,64567822
66	0,180821918	01.01.2016	12,9299	2,559542459	166	0,454794521	20.05.2016	14,078	2,644613295
67	0,183561644	04.01.2016	13,1895	2,579421059	167	0,457534247	23.05.2016	13,9895	2,638307048
68	0,18630137	05.01.2016	13,6334	2,612522664	168	0,460273973	24.05.2016	14,0435	2,642159655
69	0,189041096	06.01.2016	13,8476	2,628111932	169	0,463013699	25.05.2016	14,0445	2,64223086
70	0,191780822	07.01.2016	13,888	2,631025158	170	0,465753425	26.05.2016	14,005	2,639414409
71	0,194520548	08.01.2016	13,88	2,630448955	171	0,468493151	27.05.2016	13,905	2,632248488
72	0,197260274	11.01.2016	13,6965	2,617140326	172	0,471232877	30.05.2016	13,955	2,635837867
73	0,2	12.01.2016	13,486	2,60165211	173	0,473972603	31.05.2016	13,9825	2,637806548
74	0,202739726	13.01.2016	13,5375	2,605463612	174	0,476712329	01.06.2016	13,9685	2,63680479
75	0,205479452	14.01.2016	13,2464	2,583725817	175	0,479452055	02.06.2016	13,9085	2,632500164
76	0,208219178	15.01.2016	13,4221	2,596902602	176	0,482191781	03.06.2016	13,9085	2,632500164
77	0,210958904	18.01.2016	13,5235	2,604428913	177	0,484931507	06.06.2016	13,777	2,623000535
78	0,21369863	19.01.2016	13,471	2,600539227	178	0,487671233	07.06.2016	13,825	2,626478547
79	0,216438356	20.01.2016	13,425	2,59711864	179	0,490410959	08.06.2016	13,894	2,631457092
80	0,219178082	21.01.2016	13,516	2,603874169	180	0,493150685	09.06.2016	13,818	2,62597209
81	0,221917808	22.01.2016	13,701	2,617468823	181	0,495890411	10.06.2016	13,805	2,625030845
82	0,224657534	25.01.2016	13,755	2,621402394	182	0,498630137	13.06.2016	13,7985	2,624559891
83	0,22739726	26.01.2016	13,8215	2,626225351	183	0,501369863	14.06.2016	13,735	2,61994732
84	0,230136986	27.01.2016	13,839	2,627490693	184	0,504109589	15.06.2016	13,7385	2,620202111
85	0,232876712	28.01.2016	13,83	2,626840146	185	0,506849315	16.06.2016	13,906	2,632320402
86	0,235616438	29.01.2016	13,891	2,631241148	186	0,509589041	17.06.2016	13,901	2,63196078
87	0,238356164	01.02.2016	14,1019	2,64630954	187	0,512328767	20.06.2016	13,895	2,631529063
88	0,24109589	02.02.2016	14,1159	2,647301822	188	0,515068493	21.06.2016	13,9545	2,635802037
89	0,243835616	03.02.2016	14,146	2,649431899	189	0,517808219	22.06.2016	14,066	2,643760538
90	0,246575342	04.02.2016	14,161	2,650491707	190	0,520547945	23		

202	0,553424658	11.07.2016	14,71	2,688527535	303	0,830136986	29.11.2016	15,6895	2,752991699
203	0,556164384	12.07.2016	14,567	2,678758696	304	0,832876712	30.11.2016	15,8665	2,764209968
204	0,55890411	13.07.2016	14,568	2,678827342	305	0,835616438	01.12.2016	15,805	2,760326346
205	0,561643836	14.07.2016	14,7245	2,689512773	306	0,838356164	02.12.2016	15,935	2,768517948
206	0,564383562	15.07.2016	14,932	2,703506561	307	0,84109589	05.12.2016	15,868	2,764304503
207	0,567123288	18.07.2016	15,1485	2,717901517	308	0,843835616	06.12.2016	15,915	2,767262061
208	0,569863014	19.07.2016	15	2,708050201	309	0,846575342	07.12.2016	15,9975	2,772432446
209	0,57260274	20.07.2016	15,066	2,712440549	310	0,849315068	08.12.2016	15,995	2,772276173
210	0,575342466	21.07.2016	15,0005	2,708083534	311	0,852054795	09.12.2016	15,985	2,771650783
211	0,578082192	22.07.2016	14,9035	2,701596085	312	0,854794521	12.12.2016	16,025	2,774150003
212	0,580821918	25.07.2016	14,948	2,704577512	313	0,857534247	13.12.2016	15,9663	2,770480251
213	0,583561644	26.07.2016	14,948	2,704577512	314	0,860273973	14.12.2016	15,967	2,770524092
214	0,58630137	27.07.2016	14,995	2,707716812	315	0,863013699	15.12.2016	15,9575	2,769928938
215	0,589041096	28.07.2016	15,0335	2,710281044	316	0,865753425	16.12.2016	15,868	2,764304503
216	0,591780822	29.07.2016	15,001	2,708116866	317	0,868493151	19.12.2016	15,868	2,764304503
217	0,594520548	01.08.2016	14,96	2,705379973	318	0,871232877	20.12.2016	15,868	2,764304503
218	0,597260274	02.08.2016	14,853	2,698201865	319	0,873972603	21.12.2016	15,785	2,759060122
219	0,6	03.08.2016	14,935	2,703707452	320	0,876712329	22.12.2016	15,72	2,754933787
220	0,602739726	04.08.2016	14,845	2,697663108	321	0,879452055	23.12.2016	15,485	2,739871813
221	0,605479452	05.08.2016	14,8	2,694627181	322	0,882191781	26.12.2016	15,5575	2,744542837
222	0,608219178	08.08.2016	14,655	2,684781574	323	0,884931507	27.12.2016	15,545	2,743739044
223	0,610958904	09.08.2016	14,778	2,693139588	324	0,887671233	28.12.2016	15,71	2,754297452
224	0,61369863	10.08.2016	14,6665	2,68565982	325	0,890410959	29.12.2016	15,915	2,767262061
225	0,616438356	11.08.2016	14,67	2,685804592	326	0,893150685	30.12.2016	15,868	2,764304503
226	0,619178082	12.08.2016	14,6675	2,685634162	327	0,895890411	02.01.2017	15,94	2,768831673
227	0,621917808	15.08.2016	14,669	2,685736424	328	0,898630137	03.01.2017	15,94	2,768831673
228	0,624657534	16.08.2016	14,6735	2,686043146	329	0,901369863	04.01.2017	16,0765	2,777358575
229	0,62739726	17.08.2016	14,778	2,693139588	330	0,904109589	05.01.2017	15,9585	2,769991603
230	0,630136986	18.08.2016	14,9195	2,702669082	331	0,906849315	06.01.2017	15,81	2,760642651
231	0,632876712	19.08.2016	14,92	2,702702595	332	0,909589041	09.01.2017	15,884	2,765312313
232	0,635616438	22.08.2016	14,8315	2,696753297	333	0,912328767	10.01.2017	15,846	2,762917103
233	0,638356164	23.08.2016	14,8325	2,696820719	334	0,915068493	11.01.2017	15,845	2,762853993
234	0,64109589	24.08.2016	14,853	2,698201865	335	0,917808219	12.01.2017	15,813	2,760832387
235	0,643835616	25.08.2016	14,853	2,698201865	336	0,920547945	13.01.2017	15,845	2,762853993
236	0,646575342	26.08.2016	14,9945	2,707683467	337	0,923287671	16.01.2017	15,875	2,764745545
237	0,649315068	29.08.2016	15,0975	2,714529167	338	0,926027397	17.01.2017	15,905	2,766633525
238	0,652054795	30.08.2016	15,016	2,709116299	339	0,928767123	18.01.2017	15,972	2,770837189
239	0,654794521	31.08.2016	14,9262	2,703118058	340	0,931506849	19.01.2017	15,9005	2,766350555
240	0,657534247	01.09.2016	14,919	2,702635568	341	0,934246575	20.01.2017	15,905	2,766633525
241	0,660273973	02.09.2016	14,9825	2,706882853	342	0,936986301	23.01.2017	15,9365	2,768612076
242	0,663013699	05.09.2016	14,995	2,707716812	343	0,939726027	24.01.2017	15,9285	2,768109958
243	0,665753425	06.09.2016	15,0165	2,709149597	344	0,942465753	25.01.2017	15,9525	2,769615557
244	0,668493151	07.09.2016	15,044	2,710979241	345	0,945205479	26.01.2017	15,9465	2,769239369
245	0,671232877	08.09.2016	15,0625	2,712208211	346	0,947945205	27.01.2017	15,885	2,765375288
246	0,673972603	09.09.2016	14,975	2,706382144	347	0,950684932	30.01.2017	15,8905	2,765721446
247	0,676712329	12.09.2016	14,9285	2,703272138	348	0,953424658	31.01.2017	15,8985	2,766224765
248	0,679452055	13.09.2016	14,9895	2,707349956	349	0,956164384	01.02.2017	15,795	2,759693434
249	0,682191781	14.09.2016	15,024	2,709648922	350	0,95890411	02.02.2017	15,675	2,752067087
250	0,684931507	15.09.2016	15,0605	2,712075422	351	0,961643836	03.02.2017	15,615	2,748231991
251	0,687671233	16.09.2016	15,1275	2,71651428	352	0,964383562	06.02.2017	15,7675	2,75795096
252	0,690410959	19.09.2016	15,1475	2,717835502	353	0,967123288	07.02.2017	15,6755	2,752098984
253	0,693150685	20.09.2016	15,1365	2,717109046	354	0,969863014	08.02.2017	15,67	2,751748056
254	0,695890411	21.09.2016	15,1445	2,717637343	355	0,97260274	09.02.2017	15,65	2,750470917
255	0,698630137	22.09.2016	15,1595	2,718627398	356	0,975342466	10.02.2017	15,5255	2,742483833
256	0,701369863	23.09.2016	15,1475	2,717835502	357	0,978082192	13.02.2017	15,4825	2,739710354
257	0,704109589	26.09.2016	15,2285	2,723168672	358	0,980821918	14.02.2017	15,4775	2,739387356
258	0,706849315	27.09.2016	15,278	2,726413885	359	0,983561644	15.02.2017	15,367	2,732222353
259	0,709589041	28.09.2016	15,355	2,731441154	360	0,98630137	16.02.2017	15,4225	2,735827482
260	0,712328767	29.09.2016	15,3625	2,731929475	361	0,989041096	17.02.2017	15,655	2,750790355
261	0,715068493	30.09.2016	15,3595	2,731734175	362	0,991780822	20.02.2017	15,69	2,753023567
262	0,717808219	03.10.2016	15,195	2,720966426	363	0,994520548	21.02.2017	15,595	2,74695035
263	0,720547945	04.10.2016	15,1615	2,71875932	364	0,997260274	22.02.2017	15,581	2,746052223
264	0,723287671	05.10.2016	15,1875	2,720472721	365	1	23.02.2017	15,505	2,741162553
265	0,726027397	06.10.2016	15,2115	2,722051721	366	1,002739726	24.02.2017	15,475	2,739225819
266	0,728767123	07.10.2016	15,19	2,720637317	367	1,005479452	27.02.2017	15,475	2,739225819
267	0,731506849	10.10.2016	15,19	2,720637317	368	1,008219178	28.02.2017	15,475	2,739225819
268	0,734246575	11.10.2016	15,1845	2,720275171	369	1,010958904	01.03.2017	15,45	2,737609003
269	0,736986301	12.10.2016	15,0685	2,712606472	370	1,01369863	02.03.2017	15,405	2,734692132
270	0,739726027	13.10.2016	15,126	2,716415117	371	1,016438356	03.03.2017	15,435	2,738637658
271	0,742465753	14.10.2016	15,1885	2,719220909	372	1,019178082	06.03.2017	15,4705	2,738934985
272	0,745205479	17.10.2016	15,1988	2,721216477	373	1,021917808	07.03.2017	15,567	2,745153289
273	0,747945205	18.10.2016	15,1985	2,721967339	374	1,024657534	08.03.2017	15,639	2,749767794
274	0,750684932	19.10.2016	15,175	2,719649337	375	1,02739726	09.03.2017	15,536	2,743159912
275	0,753424658	20.10.2016	15,1835	2,720209312	376	1,030136986	10.03.2017	15,4695	2,738870343
276	0,756164384	21.10.2016	15,1705	2,719352753	377	1,032876712	13.03.2017	15,5315	2,74287022
277	0,75890411	24.10.2016	15,164	2,718924198	378	1,035616438	14.03.2017	15,5375	2,743256457
278	0,761643836	25.10.2016	15,2255	2,722971654	379	1,038356164	15.03.2017	15,564	2,744960555
279	0,764383562	26.10.2016	15,2005	2,721328322	380	1,04109589	16.03.2017	15,55	2,744060639
280	0,767123288	27.10.2016	15,1725	2,719484579	381	1,043835616	17.03.2017	15,5575	2,744542837
281	0,769863014	28.10.2016	15,1835	2,720209312	382	1,046575342	20.03.2017	15,629	2,749128163
282	0,77260274	31.10.2016	15,165	2,718990141	383	1,049315068	21.03.2017	15,5975	2,747110645
283	0,775342466	01.11.2016	15,072	2,712838718	384	1,052054795	22.03.2017	15,625	2,748872196
284	0,778082192	02.11.2016	15,1135	2,715588384	385	1,054794521	23.03.2017	15,6065	2,747687494
285	0,780821918	03.11.2016	15,072	2,712838718	386	1,057534247	24.03.2017	15,6	2,747270914
286	0,783561644	04.11.2016	15,0885	2,713932864	387	1,060273973	27.03.2017	15,5995	2,747238862
287	0,78630137	07.11.2016	15,082	2,71350198	388	1,063013699	28.03.2017	15,5855	2,746340995
288	0,789041096	08.11.2016	14,946	2,704443706	389	1,065753425	29.03.2017	15,429	2,736248855
289	0,791780822	09.11.2016	14,9385	2,703941773	390	1,068493151	30.03.2017	15,4215	2,73576264
290	0,794520548	10.11.2016	15,0385	2,71061358	391	1,071232877	31.03.2017	15,3805	2,733100473
291	0,797260274	11.11.2016	15,3	2,727852828	39				

404	1,106849315	19.04.2017	15,39	2,733717948	506	1,38630137	08.09.2017	17,239	2,847174259
405	1,109589041	20.04.2017	15,3895	2,733685459	507	1,389041096	11.09.2017	17,1325	2,840977244
406	1,112328767	21.04.2017	15,475	2,739225819	508	1,391780822	12.09.2017	17,065	2,837029582
407	1,115068493	24.04.2017	15,3905	2,733750436	509	1,394520548	13.09.2017	17,065	2,837029582
408	1,117808219	25.04.2017	15,4175	2,735503228	510	1,397260274	14.09.2017	16,9915	2,832713219
409	1,120547945	26.04.2017	15,4825	2,739710354	511	1,4	15.09.2017	16,975	2,831741673
410	1,123287671	27.04.2017	15,405	2,734692132	512	1,402739726	18.09.2017	17,099	2,839019982
411	1,126027397	28.04.2017	15,3885	2,733620477	513	1,405479452	19.09.2017	17,105	2,839370818
412	1,128767123	01.05.2017	15,385	2,733393009	514	1,408219178	20.09.2017	17,1925	2,844473242
413	1,131506849	02.05.2017	15,285	2,726871955	515	1,410958904	21.09.2017	17,2675	2,848826122
414	1,134246575	03.05.2017	15,2795	2,726512061	516	1,41369863	22.09.2017	17,295	2,850417442
415	1,136986301	04.05.2017	15,345	2,730789688	517	1,416438356	25.09.2017	17,4975	2,862058014
416	1,139726027	05.05.2017	15,355	2,731441154	518	1,419178082	26.09.2017	17,566	2,865965215
417	1,142465753	08.05.2017	15,4745	2,739193508	519	1,421917808	27.09.2017	17,555	2,86533881
418	1,145205479	09.05.2017	15,5155	2,741839524	520	1,424657534	28.09.2017	17,5275	2,863771076
419	1,147945205	10.05.2017	15,51	2,741484977	521	1,42739726	29.09.2017	17,313	2,851457664
420	1,150684932	11.05.2017	15,445	2,737285326	522	1,430136986	02.10.2017	17,375	2,855032391
421	1,153424658	12.05.2017	15,435	2,736637658	523	1,432876712	03.10.2017	17,4085	2,856958593
422	1,156164384	15.05.2017	15,5288	2,742696364	524	1,435616438	04.10.2017	17,351	2,853650142
423	1,15890411	16.05.2017	15,575	2,745667065	525	1,438356164	05.10.2017	17,395	2,856182804
424	1,161643836	17.05.2017	15,615	2,748231991	526	1,44109589	06.10.2017	17,436	2,858537039
425	1,164383562	18.05.2017	16,012	2,773338441	527	1,443835616	09.10.2017	17,455	2,859626141
426	1,167123288	19.05.2017	16,017	2,773650668	528	1,446575342	10.10.2017	17,429	2,858135486
427	1,169863014	22.05.2017	16,174	2,783405015	529	1,449315068	11.10.2017	17,4115	2,857130907
428	1,17260274	23.05.2017	16,091	2,778260109	530	1,452054795	12.10.2017	17,4145	2,857303193
429	1,175342466	24.05.2017	16,0875	2,778042573	531	1,454794521	13.10.2017	17,388	2,852946765
430	1,178082192	25.05.2017	16,082	2,777700634	532	1,457534247	16.10.2017	17,325	2,852150545
431	1,180821918	26.05.2017	16,008	2,773088597	533	1,460273973	17.10.2017	17,335	2,852727579
432	1,183561644	29.05.2017	15,98	2,77133794	534	1,463013699	18.10.2017	17,375	2,852871786
433	1,18630137	30.05.2017	16,17	2,783157674	535	1,465753425	19.10.2017	17,445	2,859053075
434	1,189041096	31.05.2017	16,094	2,778446532	536	1,468493151	20.10.2017	17,415	2,857331904
435	1,191780822	01.06.2017	16,0515	2,775802303	537	1,471232877	23.10.2017	17,4125	2,857188339
436	1,194520548	02.06.2017	16,0385	2,774992082	538	1,473972603	24.10.2017	17,5025	2,862343728
437	1,197260274	05.06.2017	16,0295	2,774430775	539	1,476712329	25.10.2017	17,4855	2,861371966
438	1,2	06.06.2017	16,015	2,773525783	540	1,479452055	26.10.2017	17,655	2,871019029
439	1,202739726	07.06.2017	15,992	2,772088597	541	1,482191781	27.10.2017	17,6035	2,868097214
440	1,205479452	08.06.2017	15,9355	2,768549325	542	1,484931507	30.10.2017	17,695	2,873282116
441	1,208219178	09.06.2017	15,915	2,767262061	543	1,487671233	31.10.2017	17,635	2,869885564
442	1,210958904	12.06.2017	15,918	2,767450544	544	1,490410959	01.11.2017	17,61	2,868469232
443	1,21369863	13.06.2017	15,884	2,765312313	545	1,493150685	02.11.2017	17,52	2,863343086
444	1,216438356	14.06.2017	15,904	2,76657065	546	1,495890411	03.11.2017	17,635	2,869885564
445	1,219178082	15.06.2017	15,968	2,77058672	547	1,498630137	06.11.2017	17,639	2,87011236
446	1,221917808	16.06.2017	16,025	2,774150003	548	1,501369863	07.11.2017	17,6505	2,870764112
447	1,224657534	19.06.2017	16,1385	2,781207722	549	1,504109589	08.11.2017	17,52	2,863343086
448	1,22739726	20.06.2017	16,1435	2,781517492	550	1,506849315	09.11.2017	17,5045	2,862457991
449	1,230136986	21.06.2017	16,2225	2,786399168	551	1,509589041	10.11.2017	17,49	2,861629289
450	1,232876712	22.06.2017	16,1475	2,781765239	552	1,512328767	13.11.2017	17,495	2,861915126
451	1,235616438	23.06.2017	16,178	2,783652295	553	1,515068493	14.11.2017	17,4825	2,861200381
452	1,238356164	26.06.2017	16,3065	2,791563801	554	1,517808219	15.11.2017	17,517	2,863171838
453	1,24109589	27.06.2017	16,3905	2,796701899	555	1,520547945	16.11.2017	17,4775	2,860914339
454	1,243835616	28.06.2017	16,411	2,797951842	556	1,523287671	17.11.2017	17,4755	2,8607999
455	1,246575342	29.06.2017	16,49	2,802754137	557	1,526027397	20.11.2017	17,465	2,860198878
456	1,249315068	30.06.2017	16,622	2,810727119	558	1,528767123	21.11.2017	17,485	2,861343371
457	1,252054795	03.07.2017	16,85	2,824350657	559	1,531506849	22.11.2017	17,4245	2,857877262
458	1,254794521	04.07.2017	16,89	2,826721731	560	1,534246575	23.11.2017	17,395	2,856182809
459	1,257534247	05.07.2017	17,14	2,841414913	561	1,536986301	24.11.2017	17,3485	2,853506047
460	1,260273973	06.07.2017	17,087	2,83631794	562	1,539726027	27.11.2017	17,313	2,851457664
461	1,263013699	07.07.2017	16,965	2,831152398	563	1,542465753	28.11.2017	17,3695	2,854715795
462	1,265753425	10.07.2017	16,9885	2,832536645	564	1,545205479	29.11.2017	17,4215	2,857705076
463	1,268493151	11.07.2017	16,998	2,83309569	565	1,547945205	30.11.2017	17,305	2,850995477
464	1,271232877	12.07.2017	16,959	2,830798666	566	1,550684932	01.12.2017	17,219	2,846013425
465	1,273972603	13.07.2017	16,95	2,830267834	567	1,553424658	04.12.2017	17,3405	2,853044806
466	1,276712329	14.07.2017	16,845	2,824053877	568	1,556164384	05.12.2017	17,2875	2,849983697
467	1,279452055	17.07.2017	16,9175	2,828348589	569	1,55890411	06.12.2017	17,2475	2,847667205
468	1,282191781	18.07.2017	17,089	2,838434982	570	1,561643836	07.12.2017	17,2735	2,849173535
469	1,284931507	19.07.2017	17,144	2,841648258	571	1,564383562	08.12.2017	17,27	2,848970892
470	1,287671233	20.07.2017	17,2035	2,845112851	572	1,567123288	11.12.2017	17,235	2,8469422
471	1,290410959	21.07.2017	17,405	2,856757521	573	1,569863014	12.12.2017	17,3455	2,853333107
472	1,293150685	24.07.2017	17,439	2,858709077	574	1,57260274	13.12.2017	17,301	2,850764303
473	1,295890411	25.07.2017	17,468	2,860370636	575	1,575342466	14.12.2017	17,4305	2,858221545
474	1,298630137	26.07.2017	17,5025	2,862343728	576	1,578082192	15.12.2017	17,5075	2,862629361
475	1,301369863	27.07.2017	17,635	2,869885564	577	1,580821918	18.12.2017	17,5625	2,865769427
476	1,304109589	28.07.2017	17,7987	2,879125421	578	1,583561644	19.12.2017	17,62	2,869034641
477	1,306849315	31.07.2017	17,645	2,870452457	579	1,58630137	20.12.2017	17,735	2,875540088
478	1,309589041	01.08.2017	17,5735	2,866392086	580	1,589041096	21.12.2017	17,9355	2,886670472
479	1,312328767	02.08.2017	17,5795	2,86673345	581	1,591780822	22.12.2017	18,045	2,892868638
480	1,315068493	03.08.2017	17,6595	2,871273882	582	1,594520548	25.12.2017	18,045	2,892868638
481	1,317808219	04.08.2017	17,6595	2,871273882	583	1,597260274	26.12.2017	18,327	2,908375382
482	1,320547945	07.08.2017	17,693	2,873169081	584	1,6	27.12.2017	18,4375	2,914386634
483	1,323287671	08.08.2017	17,713	2,874298833	585	1,602739726	28.12.2017	19,18	2,953868069
484	1,326027397	09.08.2017	17,705	2,873847086	586	1,605479452	29.12.2017	18,6145	2,923940847
485	1,328767123	10.08.2017	17,7025	2,873705873	587	1,608219178	01.01.2018	18,6145	2,923940847
486	1,331506849	11.08.2017	17,7075	2,873988279	588	1,610958904	02.01.2018	18,396	2,91213325
487	1,334246575	14.08.2017	17,127	2,840656166	589	1,61369863	03.01.2018	18,45	2,91506437
488	1,336986301	15.08.2017	17,07	2,837322537	590	1,616438356	04.01.2018	18,62	2,924236272
489	1,339726027	16.08.2017	17,204	2,845141915	591	1,619178082	05.01.2018	18,88	2,938103161
490	1,342465753	17.08.2017	17,3475	2,853448404	592	1,621917808	08.01.2018	19,04	2,946542029
491	1,345205479	18.08.2017	17,34	2,853015971	593	1,624657534	09.01.2018	18,94	2,941276087
492	1,347945205	21.08.2017	17,325	2,852150545	594	1,62739726	10.01.2018	18,638	2,925202507
493	1,350684932	22.08.2017	17,2075	2,845345335	595	1,630136986			

607	1,663013699	29.01.2018	19,565	2,973742256	709	1,942465753	20.06.2018	27,728	3,322442733
608	1,665753425	30.01.2018	19,631	2,977109949	710	1,945205479	21.06.2018	27,4935	3,313949613
609	1,668493151	31.01.2018	19,635	2,977313688	711	1,947945205	22.06.2018	27,019	3,296540322
610	1,671232877	01.02.2018	19,355	2,962950784	712	1,950684932	25.06.2018	27,09	3,299164656
611	1,673972603	02.02.2018	19,46	2,968361077	713	1,953424658	26.06.2018	27,08	3,298795448
612	1,676712329	05.02.2018	19,4705	2,9689005	714	1,956164384	27.06.2018	27,44	3,312001803
613	1,679452055	06.02.2018	19,571	2,974048879	715	1,95890411	28.06.2018	28,06	3,334345075
614	1,682191781	07.02.2018	19,6835	2,979780721	716	1,961643836	29.06.2018	28,9365	3,365103774
615	1,684931507	08.02.2018	19,975	2,994481492	717	1,964383562	02.07.2018	28,282	3,34222556
616	1,687671233	09.02.2018	20,0015	2,995807271	718	1,967123288	03.07.2018	27,9545	3,330578188
617	1,690410959	12.02.2018	19,98	2,994731773	719	1,969863014	04.07.2018	28,07	3,33470139
618	1,693150685	13.02.2018	19,993	2,995382212	720	1,97260274	05.07.2018	28,068	3,334630137
619	1,695890411	14.02.2018	19,875	2,990594096	721	1,975342466	06.07.2018	27,921	3,329379094
620	1,698630137	15.02.2018	19,655	2,978331759	722	1,978082192	09.07.2018	27,921	3,329379094
621	1,701369863	16.02.2018	19,7675	2,984039175	723	1,980821918	10.07.2018	27,433	3,311746668
622	1,704109589	19.02.2018	19,9	2,990719732	724	1,983561644	11.07.2018	27,4135	3,311035593
623	1,706849315	20.02.2018	19,86	2,988707659	725	1,98630137	12.07.2018	27,2015	3,303272119
624	1,709589041	21.02.2018	19,904	2,990920717	726	1,989041096	13.07.2018	27,255	3,305236991
625	1,712328767	22.02.2018	19,946	2,993028622	727	1,991780822	16.07.2018	27,34	3,308350831
626	1,715068493	23.02.2018	19,966	2,994030827	728	1,994520548	17.07.2018	27,53	3,315276319
627	1,717808219	26.02.2018	20,18	3,004692015	729	1,997260274	18.07.2018	27,625	3,31872116
628	1,720547945	27.02.2018	20,2185	3,006598027	730	2	19.07.2018	27,73	3,32251486
629	1,723287671	28.02.2018	20,115	3,001465805	731	2,002739726	20.07.2018	27,6	3,317815773
630	1,726027397	01.03.2018	20,148	3,003105028	732	2,005479452	23.07.2018	27,6115	3,318232353
631	1,728767123	02.03.2018	20,26	3,008648499	733	2,008219178	24.07.2018	27,479	3,313422077
632	1,731506849	05.03.2018	20,202	3,005781609	734	2,010958904	25.07.2018	27,374	3,309598658
633	1,734246575	06.03.2018	20,325	3,01123646	735	2,01369863	26.07.2018	27,396	3,310397017
634	1,736986301	07.03.2018	20,375	3,014308659	736	2,016438356	27.07.2018	27,321	3,307655637
635	1,739726027	08.03.2018	20,335	3,012343539	737	2,019178082	30.07.2018	27,25	3,305053521
636	1,742465753	09.03.2018	20,265	3,007487905	738	2,021917808	31.07.2018	27,421	3,311309143
637	1,745205479	12.03.2018	20,195	3,005435049	739	2,024657534	01.08.2018	27,5005	3,314204186
638	1,747945205	13.03.2018	20,203	3,005831108	740	2,02739726	02.08.2018	27,4225	3,312092907
639	1,750684932	14.03.2018	20,2265	3,006993626	741	2,030136986	03.08.2018	27,2905	3,306538656
640	1,753424658	15.03.2018	20,315	3,011395529	742	2,032876712	06.08.2018	27,328	3,307911818
641	1,756164384	16.03.2018	20,185	3,004939754	743	2,035616438	07.08.2018	27,3885	3,310123217
642	1,75890411	19.03.2018	20,195	3,005435049	744	2,038356164	08.08.2018	27,6215	3,318594451
643	1,761643836	20.03.2018	20,249	3,00810541	745	2,04109589	09.08.2018	28,07	3,33470139
644	1,764383562	21.03.2018	20,265	3,00889526	746	2,043835616	10.08.2018	29,23	3,375195579
645	1,767123288	22.03.2018	20,217	3,006523835	747	2,046575342	13.08.2018	29,9365	3,399078472
646	1,769863014	23.03.2018	20,183	3,004840666	748	2,049315068	14.08.2018	29,757	3,393064398
647	1,77260274	26.03.2018	20,165	3,003948428	749	2,052054795	15.08.2018	29,875	3,39702201
648	1,775342466	27.03.2018	20,155	3,003452397	750	2,054794521	16.08.2018	29,722	3,391887512
649	1,778082192	28.03.2018	20,145	3,002956119	751	2,057534247	17.08.2018	29,8595	3,396503047
650	1,780821918	29.03.2018	20,135	3,002459594	752	2,060273973	20.08.2018	29,8565	3,396402572
651	1,783561644	30.03.2018	20,115	3,001465805	753	2,063013699	21.08.2018	29,986	3,400730606
652	1,78630137	02.04.2018	20,134	3,002409928	754	2,065753425	22.08.2018	30,233	3,408934043
653	1,789041096	03.04.2018	20,172	3,004295504	755	2,068493151	23.08.2018	30,465	3,416578484
654	1,791780822	04.04.2018	20,17	3,004196352	756	2,071232877	24.08.2018	30,84	3,428812549
655	1,794520548	05.04.2018	20,191	3,005236961	757	2,073972603	27.08.2018	30,9545	3,432518384
656	1,797260274	06.04.2018	20,1765	3,004518561	758	2,076712329	28.08.2018	31,47	3,449034711
657	1,8	09.04.2018	20,19	3,005187432	759	2,079452055	29.08.2018	34,0005	3,52637523
658	1,802739726	10.04.2018	20,1485	3,003129844	760	2,082191781	30.08.2018	38,733	3,65669195
659	1,805479452	11.04.2018	20,1585	3,003626036	761	2,084931507	31.08.2018	36,9	3,608211551
660	1,808219178	12.04.2018	20,202	3,005781609	762	2,087671233	03.09.2018	38,075	3,639557899
661	1,810958904	13.04.2018	20,21	3,006177531	763	2,090410959	04.09.2018	38,98	3,663048694
662	1,81369863	16.04.2018	20,2188	3,006612865	764	2,093150685	05.09.2018	38,62	3,653770277
663	1,816438356	17.04.2018	20,1725	3,004320291	765	2,095890411	06.09.2018	37,4175	3,622138509
664	1,819178082	18.04.2018	20,1235	3,001888286	766	2,098630137	07.09.2018	37,091	3,613374353
665	1,821917808	19.04.2018	20,1585	3,003626036	767	2,101369863	10.09.2018	37,4575	3,623206957
666	1,824657534	20.04.2018	20,1905	3,005212197	768	2,104109589	11.09.2018	37,95	3,636269504
667	1,82739726	23.04.2018	20,251	3,008204175	769	2,106849315	12.09.2018	38,333	3,646311144
668	1,830136986	24.04.2018	20,26	3,008648499	770	2,109589041	13.09.2018	39,475	3,67566756
669	1,832876712	25.04.2018	20,2475	3,008031329	771	2,112328767	14.09.2018	39,945	3,687503508
670	1,835616438	26.04.2018	20,549	3,022812278	772	2,115068493	17.09.2018	39,538	3,677262235
671	1,838356164	27.04.2018	20,5295	3,021862876	773	2,117808219	18.09.2018	39,764	3,68296198
672	1,84109589	30.04.2018	20,5305	3,021911585	774	2,120547945	19.09.2018	39,305	3,671351737
673	1,843835616	01.05.2018	20,5315	3,021960292	775	2,123287671	20.09.2018	38,2075	3,643031831
674	1,846575342	02.05.2018	21,183	3,053198973	776	2,126027397	21.09.2018	37,229	3,617088027
675	1,849315068	03.05.2018	22,255	3,102566702	777	2,128767123	24.09.2018	37,3	3,618993327
676	1,852054795	04.05.2018	21,8545	3,084406885	778	2,131506849	25.09.2018	38,285	3,645058175
677	1,854794521	07.05.2018	21,9445	3,088516539	779	2,134246575	26.09.2018	38,525	3,651307381
678	1,857534247	08.05.2018	22,475	3,112403508	780	2,136986301	27.09.2018	39,725	3,681980712
679	1,860273973	09.05.2018	22,684	3,121659831	781	2,139726027	28.09.2018	41,29	3,72062034
680	1,863013699	10.05.2018	22,7	3,123264924	782	2,142465753	01.10.2018	39,475	3,67566756
681	1,865753425	11.05.2018	23,01	3,135928904	783	2,145205479	02.10.2018	38,075	3,639557899
682	1,868493151	14.05.2018	25,007	3,219155786	784	2,147945205	03.10.2018	37,75	3,630985476
683	1,871232877	15.05.2018	24,0635	3,18069617	785	2,150684932	04.10.2018	38,6	3,653252276
684	1,873972603	16.05.2018	24,2705	3,189261621	786	2,153424658	05.10.2018	37,838	3,633313889
685	1,876712329	17.05.2018	24,312	3,190970056	787	2,156164384	08.10.2018	37,5	3,624340933
686	1,879452055	18.05.2018	24,4025	3,194685586	788	2,15890411	09.10.2018	37,35	3,620332912
687	1,882191781	21.05.2018	24,37	3,193352868	789	2,161643836	10.10.2018	37,18	3,615770982
688	1,884931507	22.05.2018	24,277	3,1895294	790	2,164383562	11.10.2018	36,6	3,60004824
689	1,887671233	23.05.2018	24,4735	3,1975909	791	2,167123288	12.10.2018	36,69	3,602504238
690	1,890410959	24.05.2018	24,5785	3,201872077	792	2,169863014	15.10.2018	36,69	3,602504238
691	1,893150685	25.05.2018	24,6	3,202746443	793	2,17260274	16.10.2018	35,914	3,581127192
692	1,895890411	28.05.2018	24,745	3,208623448	794	2,175342466	17.10.2018	36,202	3,589114366
693	1,898630137	29.05.2018	24,86	3,213260086	795	2,178082192	18.10.2018	36,7335	3,603689145
694	1,901369863	30.05.2018	24,925	3,215871316	796	2,180821918	19.10.2018	36,54	3,598407551
695	1,904109589	31.05.2018	24,961	3,217314607	797	2,183561644	22.10.2018	36,451	3,595968893
696	1,906849315	01.06.2018	24,968	3,217595005	798	2,18630137	23.10.2018	36,5825	3,599569894</

811	2,221917808	09.11.2018	35,38	3,566146689	915	2,506849315	04.04.2019	43,4065	3,770609199
812	2,224657534	12.11.2018	35,55	3,570940156	916	2,509589041	05.04.2019	43,9115	3,782176245
813	2,22739726	13.11.2018	36,02	3,58407434	917	2,512328767	08.04.2019	43,69	3,777119243
814	2,230136986	14.11.2018	35,89	3,580458705	918	2,515068493	09.04.2019	43,387	3,770159857
815	2,232876712	15.11.2018	36,0435	3,584726542	919	2,517808219	10.04.2019	42,995	3,761083852
816	2,235616438	16.11.2018	35,925	3,581433432	920	2,520547945	11.04.2019	42,7155	3,754561852
817	2,238356164	19.11.2018	35,91	3,581015808	921	2,523287671	12.04.2019	42,173	3,741780206
818	2,24109589	20.11.2018	36,1805	3,5885203	922	2,526027397	15.04.2019	41,616	3,728484709
819	2,243835616	21.11.2018	36,26	3,590715205	923	2,528767123	16.04.2019	42,3285	3,745460618
820	2,246575342	22.11.2018	36,43	3,595392611	924	2,531506849	17.04.2019	41,63	3,728821061
821	2,249315068	23.11.2018	37,55	3,625673378	925	2,534246575	18.04.2019	41,8435	3,733936468
822	2,252054795	26.11.2018	39,08	3,665610827	926	2,536986301	19.04.2019	41,8415	3,73388867
823	2,254794521	27.11.2018	38,543	3,651774501	927	2,539726027	22.04.2019	42,487	3,749198147
824	2,257534247	28.11.2018	38,45	3,649358696	928	2,542465753	23.04.2019	42,405	3,74726628
825	2,260273973	29.11.2018	37,735	3,630588046	929	2,545205479	24.04.2019	43,923	3,782438101
826	2,263013699	30.11.2018	37,7315	3,630495289	930	2,547945205	25.04.2019	45,0475	3,807717489
827	2,265753425	03.12.2018	36,5375	3,59833913	931	2,550684932	26.04.2019	45,8945	3,826345284
828	2,268493151	04.12.2018	37,3775	3,621068919	932	2,553424658	29.04.2019	44,36	3,792381622
829	2,271232877	05.12.2018	37,5	3,624340933	933	2,556164384	30.04.2019	44,3	3,790984677
830	2,273972603	06.12.2018	37,7	3,629660094	934	2,55890411	01.05.2019	44,24	3,789623957
831	2,276712329	07.12.2018	37,377	3,621055542	935	2,561643836	02.05.2019	44,7635	3,801393075
832	2,279452055	10.12.2018	37,66	3,628598523	936	2,564383562	03.05.2019	44,47	3,794814805
833	2,282191781	11.12.2018	37,8	3,632309103	937	2,567123288	06.05.2019	44,67	3,799302135
834	2,284931507	12.12.2018	37,5715	3,626245784	938	2,569863014	07.05.2019	45,27	3,812644561
835	2,287671233	13.12.2018	37,805	3,632441369	939	2,57260274	08.05.2019	45,075	3,808327769
836	2,290410959	14.12.2018	38,154	3,641630602	940	2,575342466	09.05.2019	45,23	3,811760583
837	2,293150685	17.12.2018	38,2585	3,644365758	941	2,578082192	10.05.2019	44,815	3,802542905
838	2,295890411	18.12.2018	38,2555	3,644287341	942	2,580821918	13.05.2019	45,1375	3,809713387
839	2,298630137	19.12.2018	38,3575	3,646950076	943	2,583561644	14.05.2019	44,94	3,805328264
840	2,301369863	20.12.2018	38,035	3,638506788	944	2,58630137	15.05.2019	44,976	3,806129017
841	2,304109589	21.12.2018	37,9725	3,636862214	945	2,589041096	16.05.2019	44,746	3,801002055
842	2,306849315	24.12.2018	37,972	3,636849046	946	2,591780822	17.05.2019	44,9985	3,806629156
843	2,309589041	25.12.2018	37,972	3,636849046	947	2,594520548	20.05.2019	45,1865	3,810799837
844	2,312328767	26.12.2018	38,546	3,651852333	948	2,597260274	21.05.2019	44,79	3,8019849
845	2,315068493	27.12.2018	38,307	3,645632647	949	2,6	22.05.2019	44,866	3,80368027
846	2,317808219	28.12.2018	37,685	3,629262137	950	2,602739726	23.05.2019	45,0735	3,808294491
847	2,320547945	31.12.2018	37,653	3,628412632	951	2,605479452	24.05.2019	44,8355	3,803000236
848	2,323287671	01.01.2019	37,653	3,628412632	952	2,608219178	27.05.2019	44,95	3,805550761
849	2,326027397	02.01.2019	37,769	3,631488866	953	2,610958904	28.05.2019	44,67	3,799302135
850	2,328767123	03.01.2019	37,4445	3,622859837	954	2,61369863	29.05.2019	44,445	3,79425247
851	2,331506849	04.01.2019	37,3475	3,620265975	955	2,616438356	30.05.2019	44,55	3,796612154
852	2,334246575	07.01.2019	37,3005	3,619006731	956	2,619178082	31.05.2019	44,7695	3,801527104
853	2,336986301	08.01.2019	37,547	3,625593482	957	2,621917808	03.06.2019	44,855	3,803435065
854	2,339726027	09.01.2019	37,358	3,620547079	958	2,624657534	04.06.2019	44,6945	3,799850452
855	2,342465753	10.01.2019	37,35	3,620332912	959	2,62739726	05.06.2019	44,9025	3,804493472
856	2,345205479	11.01.2019	36,903	3,608292849	960	2,630136986	06.06.2019	44,89	3,804215053
857	2,347945205	14.01.2019	36,9745	3,610228486	961	2,632876712	07.06.2019	44,845	3,8032121
858	2,350684932	15.01.2019	37,1145	3,614007729	962	2,635616438	10.06.2019	44,8695	3,803758277
859	2,353424658	16.01.2019	37,4765	3,62371407	963	2,638356164	11.06.2019	44,682	3,799570736
860	2,356164384	17.01.2019	37,6825	3,629195796	964	2,64109589	12.06.2019	43,68	3,776890331
861	2,35890411	18.01.2019	37,58	3,626471994	965	2,643835616	13.06.2019	43,514	3,773082572
862	2,361643836	21.01.2019	37,81	3,632573618	966	2,646575342	14.06.2019	43,9905	3,789373705
863	2,364383562	22.01.2019	37,508	3,624554244	967	2,649315068	17.06.2019	43,9855	3,783860034
864	2,367123288	23.01.2019	37,54	3,625407031	968	2,652054795	18.06.2019	43,445	3,771148577
865	2,369863014	24.01.2019	37,38	3,621135802	969	2,654794521	19.06.2019	43,34	3,769075996
866	2,37260274	25.01.2019	37,0405	3,612011909	970	2,657534247	20.06.2019	43,338	3,769029848
867	2,375342466	28.01.2019	37,1185	3,614115498	971	2,660273973	21.06.2019	42,789	3,75628106
868	2,378082192	29.01.2019	37,63	3,627801605	972	2,663013699	24.06.2019	42,418	3,7475728
869	2,380821918	30.01.2019	37,5055	3,624487589	973	2,665753425	25.06.2019	42,3685	3,746405162
870	2,383561644	31.01.2019	37,299	3,618966517	974	2,668493151	26.06.2019	42,685	3,75384757
871	2,38630137	01.02.2019	37,1545	3,615084894	975	2,671232877	27.06.2019	42,7	3,75419892
872	2,389041096	04.02.2019	37,1515	3,615004147	976	2,673972603	28.06.2019	42,48	3,749033277
873	2,391780822	05.02.2019	37,2125	3,616644726	977	2,676712329	01.07.2019	42,3595	3,746192711
874	2,394520548	06.02.2019	37,523	3,6249854078	978	2,679452055	02.07.2019	42,156	3,741377023
875	2,397260274	07.02.2019	37,8215	3,632877724	979	2,682191781	03.07.2019	42,0375	3,738562077
876	2,4	08.02.2019	37,825	3,63297026	980	2,684931507	04.07.2019	41,75	3,731699451
877	2,402739726	11.02.2019	37,936	3,635900529	981	2,687671233	05.07.2019	41,805	3,73301595
878	2,405479452	12.02.2019	37,965	3,636546145	982	2,690410959	08.07.2019	41,8035	3,732980068
879	2,408219178	13.02.2019	38,19	3,642573701	983	2,693150685	09.07.2019	41,805	3,73301595
880	2,410958904	14.02.2019	38,192	3,64262607	984	2,695890411	10.07.2019	41,845	3,733972315
881	2,41369863	15.02.2019	38,61	3,65351131	985	2,698630137	11.07.2019	41,705	3,730621026
882	2,416438356	18.02.2019	38,725	3,656485386	986	2,701369863	12.07.2019	41,5925	3,727919863
883	2,419178082	19.02.2019	39,28	3,670715483	987	2,704109589	15.07.2019	42,4045	3,747254489
884	2,421917808	20.02.2019	39,67	3,680595235	988	2,706849315	16.07.2019	42,68	3,753730426
885	2,424657534	21.02.2019	39,529	3,67703458	989	2,709589041	17.07.2019	42,497	3,749433485
886	2,42739726	22.02.2019	39,185	3,668294021	990	2,712328767	18.07.2019	42,3655	3,746334352
887	2,430136986	25.02.2019	39,025	3,664202466	991	2,715068493	19.07.2019	42,38	3,746676553
888	2,432876712	26.02.2019	38,88	3,66047998	992	2,717808219	22.07.2019	42,455	3,748444691
889	2,435616438	27.02.2019	38,745	3,657762814	993	2,720547945	23.07.2019	42,6155	3,752218037
890	2,438356164	28.02.2019	39,126	3,666787208	994	2,723287671	24.07.2019	42,8275	3,75718042
891	2,44109589	01.03.2019	39,8295	3,684607844	995	2,726027397	25.07.2019	43,335	3,768960623
892	2,443835616	04.03.2019	39,825	3,684494856	996	2,728767123	26.07.2019	43,275	3,767575101
893	2,446575342	05.03.2019	39,83	3,684620397	997	2,731506849	29.07.2019	43,7465	3,77841167
894	2,449315068	06.03.2019	40,725	3,706842154	998	2,734246575	30.07.2019	43,8715	3,781264907
895	2,452054795	07.03.2019	42,434	3,747949928	999	2,736986301	31.07.2019	43,82	3,780090334
896	2,454794521	08.03.2019	41,175	3,717831276	1000	2,739726027	01.08.2019	44,296	3,79089438
897	2,457534247	11.03.2019	41,254	3,719748078	1001	2,742465753	02.08.2019	44,5895	3,797498405
898	2,460273973	12.03.2019	41,4915	3,725488587	1002	2,745205479	05.08.2019	45,4025	3,81556717
899	2,463013699	13.03.2019	41,2415	3,719445031	1003	2,747945205	06.08.2019	45,2705	3,812655606
900	2,465753425	14.03.2019	40,7395	3,707198138	1004	2,750684932	07.08.2019	45,51	

7.9. ANEXO IX

Cálculo de la variación de referencia durante el período analizado:

	Mano de obra	Albañilería	Pisos y revestimientos	Carpinterías	Aceros-Hierros aleados	Cemento	Costo financiero	Gastos generales	Arena	Artefactos para baño y grifería
Ponderaciones	0,46	0,13	0,07	0,12	0,02	0,04	0,03	0,06	0,03	0,04
1/8/2018	202,730226	206,603715	186,3541282	184,569378	284,792957	238,300105	0,4052	275,9254893	224,5031712	216,2045435
1/9/2018	209,996251	217,959637	206,4845576	214,23445	360,313009	273,339253	0,4716	286,3239802	235,3911205	243,4827676
1/10/2018	211,558166	220,533235	212,9691153	234,569378	371,229214	287,190249	0,5818	293,9951269	242,1775899	254,8242204
1/11/2018	222,566538	231,549713	226,2212378	234,529506	368,835996	295,609008	0,8687	304,0792266	248,2875264	257,0700527
1/12/2018	233,100087	239,887675	228,9528731	234,489633	374,880991	303,543466	0,576	311,9311483	255,5743481	265,0600328
1/1/2019	235,936524	243,152503	233,9239572	234,489633	375,82002	311,639357	0,5647	313,235872	259,4009866	267,3145029
1/2/2019	236,77371	244,23255	233,9239572	244,816587	374,274535	324,26346	0,4575	325,9529985	268,8019732	271,6074976
1/3/2019	245,81407	253,798679	245,0842869	248,484848	388,157809	332,464283	0,4695	346,8364379	274,9471459	279,3815323
1/4/2019	266,312633	273,912238	244,4198351	260,871877	410,009782	356,203083	0,5722	359,2548927	282,4594785	290,8698281

	Variación de referencia	Porcentaje
1/8/2018		
1/9/2018	1,0753	7,53%
1/10/2018	1,0325	3,25%
1/11/2018	1,0903	9,03%
1/12/2018	1,0222	2,22%
1/1/2019	1,0333	3,33%
1/2/2019	1,0432	4,32%
1/3/2019	1,0809	8,09%
1/4/2019	1,0696	6,96%

Cálculo de redeterminaciones en los meses donde la variación de referencia da mayor o igual a 5%.

am=	53,40%	Incidencia de materiales.
aem=	1,35%	Incidencia de maquinas y equipos
amo=	43,90%	Incidencia de mano de obra
at=	0,00%	Incidencia de transporte
acl=	1,35%	Incidencia de combustibles y lubricantes
	100,00%	

La redeterminación a aplicar se calcula con la siguiente fórmula que se explicó anteriormente:

$$Fri = [amxFmi + aemxFemi + amox(Moi/Moo) + atx(Ti/To) + aclx(Cli/Clo)] \times [1 + kx((Cfi - Cfo)/Cfo)]$$

Fmi= bm1x(M1i/M1o)+bm2x(M2i/M2o)+bm3x(M3i/M3o)+bm4x(M4i/M4o)+bm5x(M5i/M5o)+bm6x(M6i/M6o)																			
Materiales considerados para el cálculo según decreto																			
Nombre real	Caño PPN Hidro 3 - AF y AC 13 mm	Acero de construcción tipo III diám. 12	Hormigón elaborado bombeado H30/15	Ventana c/guía y cajón. Marco Aluminio prepintado	Yeso proyectable	Mortero bombeable para contrapis	Ladrillo hueco cerámico 8 x 18 x 295/15	Grifería FV	Fronte de placar aglomerado	Caño HG revestido c/epoxi diám. 19 mm	Interior de placar 4 cajones estante y	Calefactor EB30-N Longvie 3000	Caño PVC Ramat 3.2 mm	Puerta doble chapa F60 c/herrajes y	Caño de electricidad chapa 3/4 " liviano	Látex para interiores blanco 1 x 20 lts	Cerám. Esmalt. "Pietra Grafito" S.	Cable VN 2211 1x2.5mm2 en rollo x	
Nombre INDEC	Caño de polipropileno de 0,019 m	Aceros - Hierro aletado	Hormigón elaborado	Ventana corrediza metálica y ventiluz metálico (incluye: Ventana corrediza metálica,	Yeso blanco	Cemento	Ladrillo cerámico hueco	Artefactos para baño y grifería	Fronte de placar de madera, de calidad superior	Caño de hierro galvanizado	Estantes y divisiones para placard (incluye: Estantes y divisiones para placard de calidad inferior,	Calefactor de tiro balanceado	Caños de PVC para instalaciones superiores	Puerta balcón corrediza metálica de calidad superior	Caño de acero para instalaciones eléctricas	Pintura al látex para interiores	Baldosas cerámicas	Artefactos de iluminación y cableado	
Codigo INDEC	36320-22		Cuadro 1.9	41/42/51	37410-11		37350-11	Cuadro 1.5	31600-51	41277-41	31600-7	44822-11	Cuadro 1.9	42120-22	41277-21	35110-31	37370-1	Cuadro 1.5	
Incidencia en la obra (bm)	0,181581	0,104319	0,083015	0,048708873	0,041513	0,0337	0,03268	0,028217	0,0245141	0,02304528	0,02251032	0,0212138	0,02039089	0,019757	0,0194642	0,0186635	0,018376	0,0170816	
Incidencia con cambio de base	0,239318	0,137489	0,109411	0,064196685	0,054713	0,04441	0,04307	0,037189	0,0323088	0,03037292	0,02966786	0,027959	0,02687452	0,0260391	0,0256531	0,0245979	0,024219	0,0225129	
Fecha	Variación del índice del material * incidencia del material																	Fmi	
1/9/2018	0,282401	0,173948	0,11839	0,070694746	0,060467	0,05094	0,04782	0,041881	0,0379414	0,04078678	0,03124974	0,0322346	0,03282616	0,0302707	0,0318374	0,0301484	0,028077	0,0247833	1,16670068
1/11/2018	0,246155	0,140741	0,116697	0,081188133	0,059858	0,04803	0,04655	0,039264	0,0323088	0,03196678	0,03232462	0,027959	0,02891366	0,0272753	0,0254717	0,0260152	0,026101	0,0229117	1,05972748
1/3/2019	0,254121	0,144692	0,118352	0,068593957	0,057758	0,04995	0,04597	0,040417	0,0338671	0,03191285	0,03248707	0,0294664	0,02826563	0,0276521	0,027541	0,0260938	0,026136	0,024317	1,06758411
1/4/2019	0,252279	0,145229	0,114513	0,068107731	0,058111	0,04758	0,04347	0,038718	0,0349019	0,03217979	0,03145965	0,0284682	0,02766055	0,0273684	0,0272471	0,0249334	0,025108	0,0230452	1,05037969

San Andrés

Femi= Caex(AEi/Aeo)+Crrx(0,7x(Aei/Aeo)+0,3x(MOi/MOo))						
Fecha	Equipo - Amortización de equipo	Mano de obra	Cae	Crr	Femi	
1/8/2018	285,3314924	202,7302	0,6154	0,3846		
1/9/2018	358,4806426	209,9963			1,23092	
1/11/2018	345,2180131	222,5665			0,97418	
1/3/2019	364,4144309	245,8141			1,06124	
1/4/2019	384,1212609	266,3126			1,05746	

Fecha	Combustibles y lubricantes	Cl/Clo
1/8/2018	239,2954544	
1/9/2018	268,2794144	1,121122
1/11/2018	308,7053216	1,150686
1/3/2019	312,2389268	1,011447
1/4/2019	323,633435	1,036493

Fecha	CF	Cfi-Cfo/Cfo
1/8/2018	0,030	
1/9/2018	0,034	0,108315
1/11/2018	0,049	0,442004
1/3/2019	0,037	-0,249187
1/4/2019	0,044	0,208571

Y aplicando la fórmula

$$Fri=[amxFmi+aemxFemi+amox(Moi/Moo)+atx(Ti/To)+aclx(Cli/Clo)]x[1+kx((Cfi-Cfo)/Cfo)]$$

Obtenemos las siguientes redeterminaciones:

Fecha	Fri	%
1/8/2018		
1/9/2018	1,1107	11,07%
1/11/2018	1,0645	6,45%
1/3/2019	1,0802	8,02%
1/4/2019	1,0670	6,70%

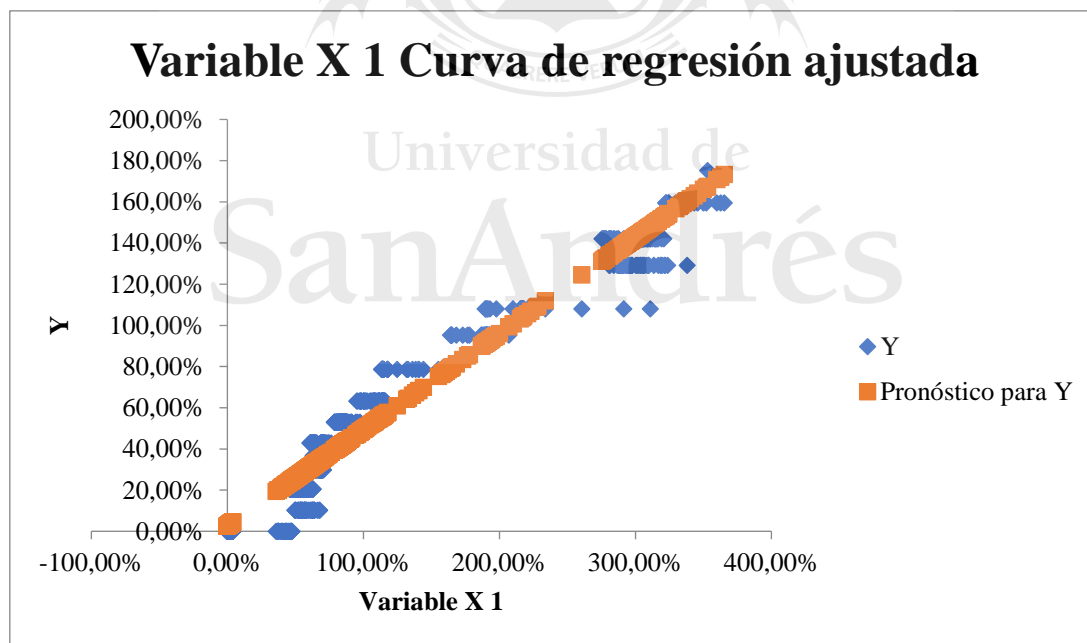
Como el decreto establece que solo se redetermina el 90%, los porcentajes quedan de la siguiente manera:

Fecha	%
1/8/2018	
1/9/2018	9,96%
1/11/2018	5,81%
1/3/2019	7,22%
1/4/2019	6,03%

7.10. ANEXO X

En este anexo se calcula el porcentaje de cobertura que brinda la redeterminación de precios respecto a la variación del dólar. Para esto se realiza una regresión lineal entre la variación acumulada del dólar y la de las redeterminaciones durante el período analizado. Para esto usamos los datos del ANEXO III.

Resumen									
<i>Estadísticas de la regresión</i>									
Coefficiente de correlación múltiple	0,97209657								
Coefficiente de determinación R ²	0,944971741								
R ² ajustado	0,944911271								
Error típico	0,106439141								
Observaciones	912								
ANÁLISIS DE VARIANZA									
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>				
Regresión	1	177,0423493	177,0423493	15626,9579	0				
Residuos	910	10,30965457	0,011329291						
Total	911	187,3520039							
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>	
Intercepción	0,026529649	0,005627023	4,714686482	2,7998E-06	0,0154862	0,0375731	0,0154862	0,0375731	
Variable X 1	0,467153293	0,003736992	125,0078313	0	0,4598192	0,4744874	0,4598192	0,4744874	



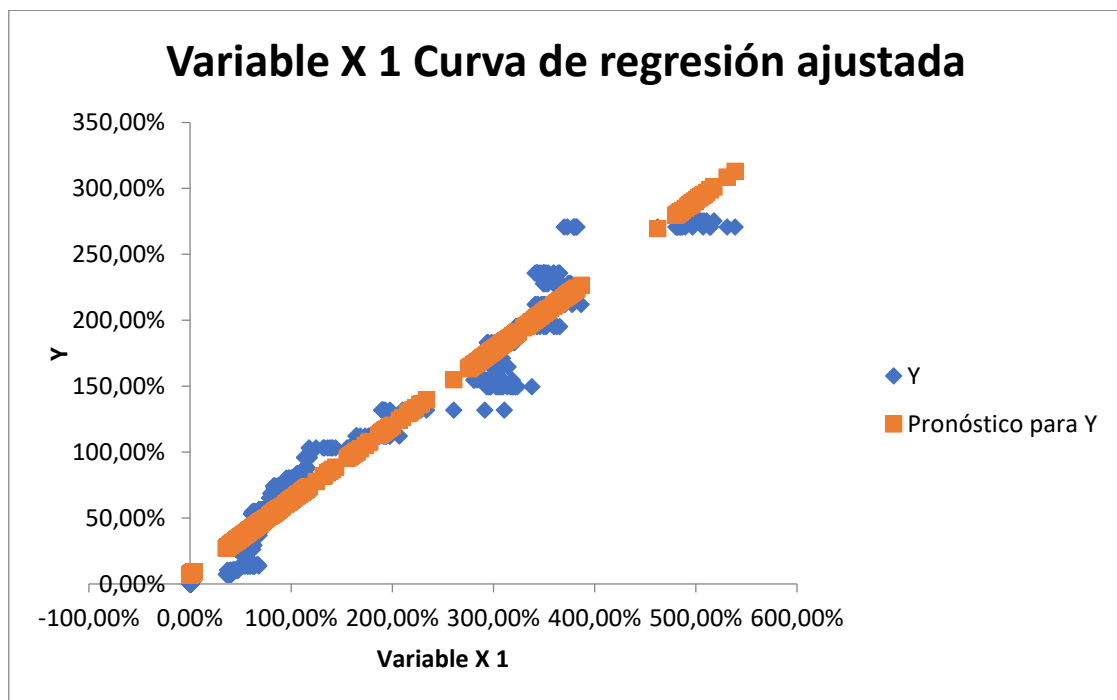
La regresión arroja resultados confiables, ya que el R² es cercano a 1, lo que indica el porcentaje explicado por la varianza de la regresión en relación con la varianza de la variable explicada es alto. Además, el valor crítico de F da inferior al Alfa y los P

del intercepto y beta también nos dan inferiores al alfa, por lo que asumimos que la regresión representa bien la dependencia de las variables.

7.11. ANEXO XI

En este anexo se calcula el porcentaje descubierto de la variación de costos respecto a la variación del dólar. Para esto se realiza una regresión lineal entre la variación acumulada del dólar y la variación acumulada del CAC durante el período analizado. Para esto usamos los datos del ANEXO V.

Resumen									
<i>Estadísticas de la regresión</i>									
Coefficiente de correlación múltiple	0,980382763								
Coefficiente de determinación R ²	0,961150362								
R ² ajustado	0,961113007								
Error típico	0,149111812								
Observaciones	1042								
ANÁLISIS DE VARIANZA									
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	lor crítico de F				
Regresión	1	572,08662	572,08662	25729,8762	0				
Residuos	1040	23,123706	0,0222343						
Total	1041	595,21033							
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%	
Intercepción	0,068536147	0,0071117	9,6370719	4,1208E-21	0,0545812	0,0824911	0,0545812	0,0824911	
Variable X 1	0,567995994	0,003541	160,40535	0	0,5610477	0,5749443	0,5610477	0,5749443	



La regresión arroja resultados confiables, ya que el R^2 es cercano a 1, lo que indica el porcentaje explicado por la varianza de la regresión en relación con la varianza de la variable explicada es alto. Además, el valor crítico de F da inferior al Alfa y los P del intercepto y beta también nos dan inferiores al alfa, por lo que asumimos que la regresión representa bien la dependencia de las variables.

7.12. ANEXO XII

Cálculo de la variación de referencia durante el período analizado:

	Mano de obra	Albañilería	Pisos y revestimientos	Carpinterías	Aceros-Hierros aleados	Cemento	Costo financiero	Gastos generales	Arena	Artefactos para baño y grifería
Ponderaciones	0,46	0,13	0,07	0,12	0,02	0,04	0,03	0,06	0,03	0,04
1/8/2017	170,604773	168,944023	142,0696444	140,284423	153,687643	163,98418	0,24	203,0338757	156,3988724	154,0209035
1/9/2017	170,98588	169,598223	142,0696444	141,586922	155,474405	168,730325	0,24	203,7098169	158,7808316	157,7006133
1/10/2017	171,57316	170,46226	145,7979574	144,20521	160,221715	169,795787	0,24	204,3385994	160,9936575	158,797616
1/11/2017	171,160815	170,690613	145,7979574	144,816587	161,45419	172,168859	0,26	205,4782677	167,2163495	160,8275028
1/12/2017	171,448207	171,437388	147,8036176	145,800106	163,117052	178,222617	0,27	222,518274	172,3749119	163,6693444
1/1/2018	171,691866	172,505092	152,8608343	148,710792	170,420606	184,042296	0,27	226,762556	179,9365751	166,1743111
1/2/2018	174,809446	175,973585	155,0141504	149,681021	185,360287	188,029704	0,285	235,7148471	187,9704017	174,5098039
1/3/2018	176,777458	178,491637	159,1362126	152,97714	191,424845	193,074502	0,285	237,734811	191,1346018	178,6041289
1/4/2018	192,252905	191,810159	160,366679	154,678363	200,267362	195,746226	0,285	246,7656999	200	180,8585989

	Variacion de referencia	Porcentaje
1/8/2017		
1/9/2017	1,0056	0,56%
1/10/2017	1,0137	1,37%
1/11/2017	1,0186	1,86%
1/12/2017	1,0315	3,15%
1/1/2018	1,0437	4,37%
1/2/2018	1,0678	6,78%
1/3/2018	1,0152	1,52%
1/4/2018	1,0735	7,35%

Cálculo de redeterminaciones en los meses donde la variación de referencia da mayor o igual a 5%.

am=	53,40%	Incidencia de materiales.
aem=	1,35%	Incidencia de maquinas y equipos
amo=	43,90%	Incidencia de mano de obra
at=	0,00%	Incidencia de transporte
acl=	1,35%	Incidencia de combustibles y lubricantes
	100,00%	

La redeterminación a aplicar se calcula con la siguiente fórmula que se explicó anteriormente:

$$Fri = [amx Fmi + aemx Femi + amox (Moi/Moo) + atx (Ti/To) + aclx (Cli/Clo)] x [1 + kx ((Cfi - Cfo)/Cfo)]$$

Fmi= bm1x(M1i/M1o)+bm2x(M2i/M2o)+bm3x(M3i/M3o)+bm4x(M4i/M4o)+bm5x(M5i/M5o)+bm6x(M6i/M6o)																			
Materiales considerados para el cálculo según decreto																			
Nombre real	Caño PPN Hidro 3 - AF y AC 13 mm	Acero de construcción tipo III diám. 12 mm	Hormigón elaborado bombeado H30/15	Ventana c/guía y cajón. Marco Aluminio prepintado blanco	Yeso proyectable	Mortero bombeable para contrapiso c/colocación	Ladrillo hueco cerámico 8 x 18 x 33	Grifería FV 295/15	Fronte de placar aglomerado enchapado corridizo	Caño HG revestido c/epoxi diám. 19 mm	Interior de placar 4 cajones estante y barral 1.50x2.60	Calefactor EB30-N Longvie 3000 cal.incl.	Caño PVC Ramat 3.2 mm	Puerta doble chapa F60 c/herrajes y cierrapuerta	Caño de electricidad chapa 3/4 " liviano	Látex para interiores blanco 1 x 20 lts	Cerám. Esmalt. "Pietra Grafito" S.	Cable VN 2211 1x2.5mm2 en rollo x 100m	
Nombre INDEC	Caño de polipropileno de 0,019 m	Aceros - Hierro aletado	Hormigón elaborado	Ventana corrediza metálica y ventiluz metálico (incluye: Ventana corrediza metálica, Ventana corrediza metálica con vidrio repartido y Ventiluz metálico)	Yeso blanco	Cemento	Ladrillo cerámico hueco	Artefactos para baño y grifería	Fronte de placard de madera, de calidad superior	Caño de hierro galvanizado	Estantes y divisiones para placard (incluye: Estantes y divisiones para placard de calidad inferior, media y superior)	Calefactor de tiro balanceado	Caños de PVC para instalaciones varias	Puerta balcón corrediza metálica de calidad superior	Caño de acero para instalaciones eléctricas	Pintura al látex para interiores	Baldosas cerámicas	Artefactos de iluminación y cableado	
Codigo INDEC	36320-22		Cuadro 1.9	42120-41/42/51	37410-11		37350-11	Cuadro 1.5	31600-51	41277-41	31600-7	44822-11	Cuadro 1.9	42120-22	41277-21	35110-31	37370-1	Cuadro 1.5	
Incidencia en la obra (bm)	0,181580911	0,104319143	0,08301475	0,048708873	0,0415133	0,033696309	0,0326771	0,0282169	0,024514132	0,023045285	0,022510318	0,021213756	0,02039089	0,019757039	0,01946418	0,0186635	0,0183764	0,01708157	
Incidencia con cambio de base	0,239317641	0,137489183	0,1094107	0,064196685	0,0547132	0,044410622	0,0430673	0,037189	0,032308817	0,030372924	0,029667856	0,027959029	0,02687452	0,026039124	0,02565315	0,0245979	0,0242195	0,022512945	
Fecha	Variación del índice del material * incidencia del material																	Fmi	
1/2/2018	0,276245916	0,165823576	0,13311253	0,066970297	0,0598981	0,050922693	0,048425	0,0421361	0,033575921	0,037152311	0,03221775	0,032352149	0,02984301	0,027344476	0,02954302	0,0268409	0,0272844	0,024283449	1,14397155
1/4/2018	0,244906754	0,148546361	0,11524871	0,066147938	0,0550469	0,046233182	0,0448919	0,0385419	0,03403388	0,03205457	0,031159437	0,028236116	0,02821587	0,02683668	0,02732533	0,0273154	0,0243774	0,023662355	1,04278079

Femi= Caex(AEi/Aeo)+Crrx(0,7x(Aei/Aeo)+0,3x(MOi/MOo))						
Fecha	Equipo - Amortización de equipo	Mano de obra		Cae	Crr	Femi
1/8/2017	158,2465197	170,6047732		0,6154	0,3846	
1/2/2018	178,2390813	174,8094465				1,114604813
1/4/2018	185,075723	192,2529052				1,045444256

Fecha	Combustibles y lubricantes	Cl/Clo
1/8/2017	146,0460891	
1/2/2018	176,5553875	1,208901851
1/4/2018	189,274282	1,072039118

Fecha	CF	Cfi-Cfo/Cfo
1/8/2017		0,020
1/1/2018		0,023
1/4/2018		0,023

Y aplicando la fórmula

$$Fri=[amxFmi+aemxFemi+amox(Moi/Moo)+atx(Ti/To)+aclx(Cli/Clo)]x[1+kx((Cfi-Cfo)/Cfo)]$$

Obtenemos las siguientes redeterminaciones:

Fecha	Fri	%
1/8/2017		
1/2/2018	1,0934	9,34%
1/4/2018	1,0682	6,82%

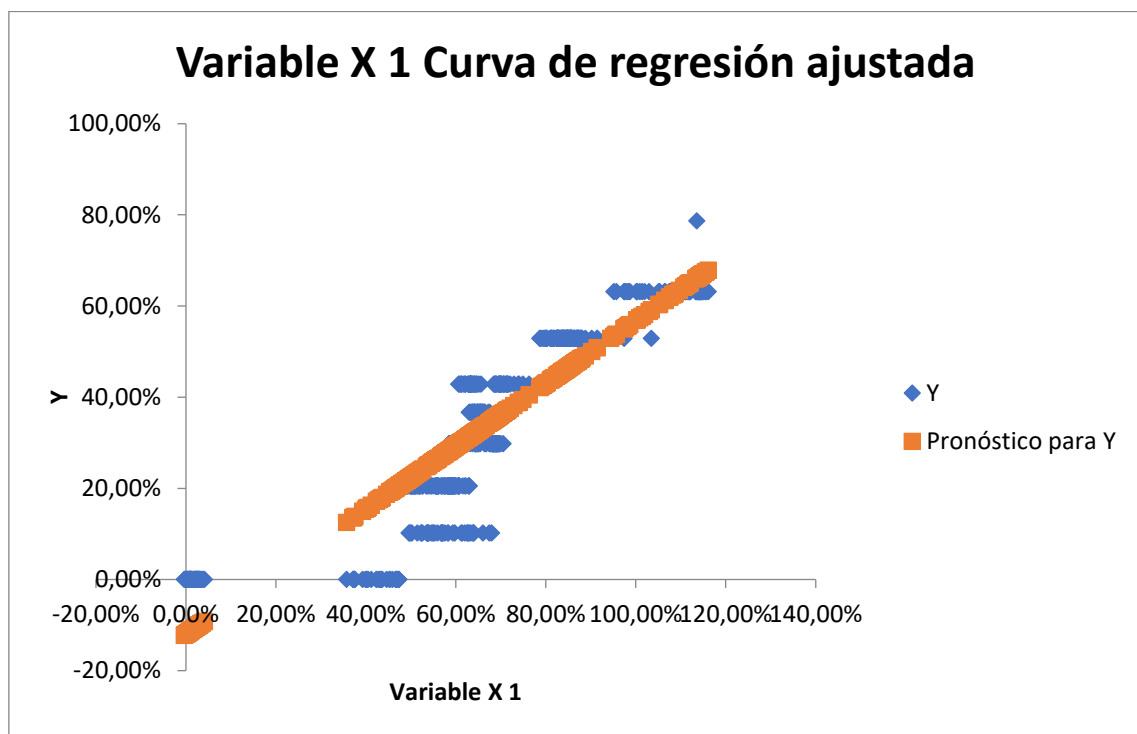
Como el decreto establece que solo se redetermina el 90%, los porcentajes quedan de la siguiente manera:

Fecha	%
1/8/2017	
1/2/2018	8,41%
1/4/2018	6,14%

7.13. ANEXO XIII

En este anexo se calcula el porcentaje de cobertura que brinda la redeterminación de precios respecto a la variación del dólar. Para esto se realiza una regresión lineal entre la variación acumulada del dólar y la de las redeterminaciones durante el período analizado. Para esto usamos los datos del ANEXO III.

Resumen									
<i>Estadísticas de la regresión</i>									
Coefficiente de correlación múltiple	0,897774145								
Coefficiente de determinación R ²	0,805998416								
R ² ajustado	0,805699952								
Error típico	0,087628349								
Observaciones	652								
ANÁLISIS DE VARIANZA									
	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F				
Regresión	1	20,736312	20,73631249	2700,4881	1,2E-233				
Residuos	650	4,9911729	0,007678728						
Total	651	25,727485							
	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95,0%	Superior 95,0%	
Intercepción	-0,120157283	0,009222	-13,0294611	1,208E-34	-0,1382657	-0,1020488	-0,1382657	-0,1020488	
Variable X 1	0,688071678	0,0132407	51,96622082	1,2E-233	0,6620719	0,7140715	0,6620719	0,7140715	

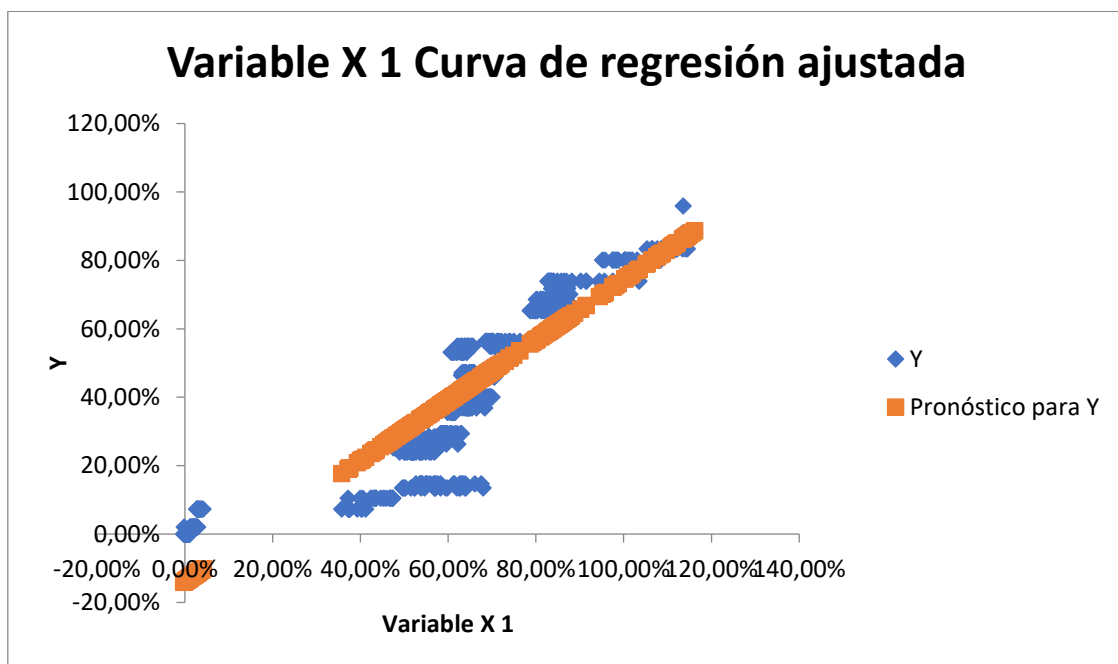


La regresión arroja resultados confiables, ya que el R^2 es cercano a 1, lo que indica el porcentaje explicado por la varianza de la regresión en relación con la varianza de la variable explicada es alto. Además, el valor crítico de F da inferior al Alfa y los P del intercepto y beta también nos dan inferiores al alfa, por lo que asumimos que la regresión representa bien la dependencia de las variables.

7.14. ANEXO XIV

En este anexo se calcula el porcentaje descubierto de la variación de costos respecto a la variación del dólar. Para esto se realiza una regresión lineal entre la variación acumulada del dólar y la variación acumulada del CAC durante el período analizado. Para esto usamos los datos del ANEXO V.

Resumen									
<i>Estadísticas de la regresión</i>									
Coefficiente de correlación múltiple	0,908948166								
Coefficiente de determinación R ²	0,826186768								
R ² ajustado	0,825919363								
Error típico	0,105050114								
Observaciones	652								
ANÁLISIS DE VARIANZA									
	<i>Grados de libertad</i>	<i>Suma de cuadrados</i>	<i>Promedio de los cuadrados</i>	<i>F</i>	<i>Valor crítico de F</i>				
Regresión	1	34,095873	34,095873	3089,64623	3,66E-249				
Residuos	650	7,1730922	0,0110355						
Total	651	41,268965							
	<i>Coefficientes</i>	<i>Error típico</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Probabilidad</i>	<i>Inferior 95%</i>	<i>Superior 95%</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>	
Intercepción	-0,138433535	0,0110554	-12,521771	2,2241E-32	-0,1601422	-0,1167249	-0,1601422	-0,1167249	
Variable X 1	0,882305167	0,0158732	55,584586	3,661E-249	0,8511362	0,9134741	0,8511362	0,9134741	



La regresión arroja resultados confiables, ya que el R^2 es cercano a 1, lo que indica el porcentaje explicado por la varianza de la regresión en relación con la varianza de la variable explicada es alto. Además, el valor crítico de F da inferior al Alfa y los P del intercepto y beta también nos dan inferiores al alfa, por lo que asumimos que la regresión representa bien la dependencia de las variables.