

# **ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL**

## **FACULTAD DE CIENCIAS**

### **ESTIMACIÓN DEL VALOR EN RIESGO (VAR) MEDIANTE SIMULACIONES MONTECARLO APLICADO A UN PORTAFOLIO DE ACCIONES DE RENTA VARIABLE DE UNA ENTIDAD FINANCIERA PÚBLICA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
INGENIERO MATEMÁTICO**

#### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**JORGE LEONARDO LAVERDE CASTILLO**

jorge.laverde@epn.edu.ec

**Director: MSC. CARLOS ALBERTO PUENTE GUIJARRO**

c\_puente@hotmail.com

**Codirector: DR. CARLOS ALBERTO ALMEIDA RODRÍGUEZ**

carlos.almeidar@epn.edu.ec

**QUITO, AGOSTO 2022**

## DECLARACIÓN

Yo, JORGE LEONARDO LAVERDE CASTILLO, declaro bajo juramento que el trabajo aquí escrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y se han consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración no cedo mis derechos de propiedad intelectual, correspondientes a este trabajo, a la Escuela Politécnica Nacional, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normatividad institucional vigente.

## CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por JORGE LEONARDO LA-  
VERDE CASTILLO, bajo nuestra supervisión.

---

Msc. CARLOS ALBERTO PUENTE GUIJARRO  
Director del Proyecto

---

Dr. CARLOS ALBERTO ALMEIDA RODRÍGUEZ  
Codirector del Proyecto

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi madre Mercy que me ha guiado y cuidado por toda mi vida. A mi padre que desde el cielo nos ha acompañado día a día a toda su familia. A mi hermano Luis, por sus consejos y atención que estuvieron siempre que lo requerí. Y a cada uno de mis amigos y mi familia que han compartido conmigo muchos momentos atesorados, gracias por su apoyo y amistad.

Agradezco a la Escuela Politécnica Nacional, a sus docentes que con sus enseñanzas y consejos me han desarrollado y formado tanto de manera profesional como personal.

Agradezco al Mat. Roberto Carrasco por ser un gran amigo, en el que converge mi definición de amistad; y, un excelente consejero para dar forma a este trabajo de investigación.

Finalmente quiero expresar mi más sincero agradecimiento al Msc. Carlos Puen-te, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimientos, consejos, sabiduría me permitió el desarrollo de este trabajo. Es un excelente profesional y líder. Gracias por todo.

## **DEDICATORIA**

*Este trabajo está dedicado a mi mami Mercy, quien ha sido un ejemplo, guía y apoyo incondicional toda mi vida. Quien me ha llenado de valores y me ha regalado una gran educación. Este trabajo es una ofrenda a tu amor y dedicación conmigo.*

# Índice general

<b>Resumen</b>	<b>VIII</b>
<b>Abstract</b>	<b>IX</b>
<b>1. Introducción</b>	<b>1</b>
1.1. Introducción . . . . .	1
1.2. Objetivos . . . . .	3
1.2.1. Objetivo General . . . . .	3
1.2.2. Objetivos Específicos . . . . .	3
1.3. Justificación . . . . .	4
<b>2. Marco Teórico</b>	<b>7</b>
2.1. Riesgo de mercado . . . . .	7
2.2. Activo financiero . . . . .	8
2.2.1. Tipos comunes de activos financieros . . . . .	8
2.3. Mercado de Valores . . . . .	9
2.3.1. Clasificación del Mercado de Valores . . . . .	9
2.3.2. Participantes del Mercado de Valores . . . . .	9
2.4. Tipos de inversión . . . . .	10
2.4.1. Renta Fija . . . . .	10
2.4.2. Renta Variable . . . . .	10
2.5. Factores del riesgo de mercado . . . . .	11
2.6. El rendimiento o retorno de una acción . . . . .	12
2.6.1. Rendimiento Simple . . . . .	12
2.6.2. Rendimiento Continuo . . . . .	12
2.6.3. Rendimiento de un portafolio . . . . .	13
2.7. Procesos Estocásticos . . . . .	13
2.8. Modelo matemático para el precio de una acción . . . . .	14
2.8.1. Movimiento Browniano o Proceso de Wiener . . . . .	15

2.8.2.	Movimiento Browniano para acciones . . . . .	17
2.8.3.	Movimiento Browniano Geométrico . . . . .	18
2.8.4.	Estimación de los parámetros $\mu$ y $\sigma$ . . . . .	22
2.9.	Valor en Riesgo (VaR) . . . . .	23
2.10.	Métodos Montecarlo . . . . .	24
2.10.1.	Simulación del VaR con un activo financiero . . . . .	25
2.10.2.	Simulación del VaR con N activos financieros . . . . .	26
2.11.	Back Testing . . . . .	28
2.11.1.	Prueba de Kupiec . . . . .	28
2.11.2.	Prueba de Christoffersen . . . . .	29
<b>3.</b>	<b>Aplicación al portafolio de renta variable</b>	<b>31</b>
3.1.	Software estadístico R . . . . .	31
3.2.	Mercado de Valores Ecuatoriano . . . . .	31
3.3.	Base de datos y variables de uso . . . . .	33
3.3.1.	Análisis exploratorio de las variables . . . . .	35
3.4.	Movimiento Browniano Geométrico aplicado a las acciones . . . . .	38
3.4.1.	Estimación de parámetros del modelo . . . . .	39
3.4.2.	Aplicación del Movimiento Browniano Geométrico al precio de las acciones del portafolio . . . . .	39
3.4.3.	Validación del modelo . . . . .	40
3.5.	Estimación del VaR para el portafolio . . . . .	42
3.6.	Back Testing . . . . .	42
<b>4.</b>	<b>Conclusiones y Recomendaciones</b>	<b>45</b>
4.1.	Conclusiones . . . . .	45
4.2.	Recomendaciones . . . . .	47
	<b>Bibliografía</b>	<b>49</b>
	<b>Anexos</b>	<b>51</b>

# Resumen

El riesgo financiero puede ser definido como la volatilidad de los resultados esperados. En particular, el riesgo de mercado se refiere a la posibilidad de sufrir pérdidas en los mercados financieros. En particular, para una entidad financiera pública, es de vital importancia una medición y control del riesgo de mercado.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo el desarrollo e implementación de una metodología para la medición del riesgo de mercado mediante la estimación del Valor en Riesgo (VaR), a partir de un movimiento browniano geométrico para acciones y simulaciones Montecarlo. Esto aplicado a datos reales de un portafolio de renta variable de una entidad financiera pública.

La metodología propuesta para la estimación del VaR se fundamenta en la modelación del precio de las acciones mediante un Movimiento Browniano Geométrico, y la aplicación de simulaciones Montecarlo para establecer las posibles trayectorias para el precio de las acciones. Este modelo es validado, primero mediante el Error Porcentual Absoluto Medio (MAPE) y el Error Cuadrático Medio (RMSE). Se procede a continuación con un back-testing con las pruebas de hipótesis de Kupiec y Christoffersen para el portafolio de acciones de la entidad financiera.

Con todo esto, la aplicación con datos reales del portafolio de acciones de la entidad financiera cuyo portafolio está compuesto por 19 activos. Y, además, la base histórica de datos comprende el periodo de julio de 2020 hasta diciembre de 2021; esto resulta medidas de validación (MAPE y RMSE) adecuadas. Y un p-valor a las pruebas de hipótesis de Kupiec y Christoffersen que sugieren aceptar las hipótesis planteadas, siendo que estimación del VaR con corte al 3 de enero de 2022, está midiendo apropiadamente el nivel de riesgo.



# Abstract

Financial risk can be defined as the volatility of expected results. In particular, market risk refers to the possibility of suffering losses in the financial markets. In particular, for a public financial entity, a measurement and control of market risk is of vital importance.

This research work aims to develop and implement a methodology for measuring market risk by estimating Value at Risk (VaR), based on a geometric Brownian motion for stocks and Montecarlo simulations. This applied to real data of a variable income portfolio of a public financial entity.

The methodology for estimating VaR is based on the modeling of the share price through a Geometric Brownian Movement, and the application of Montecarlo simulations to establish the possible trajectories for the share price. This model is validated, first by means of the Mean Absolute Percentage Error (MAPE) and the Mean Square Error (RMSE). Next, a back-testing is carried out with the Kupiec and Christoffersen hypothesis tests for the stock portfolio of the financial institution.

With all this, the application with real data of the stock portfolio of the financial entity whose portfolio is made up of 19 assets. And, in addition, the historical database includes the period from July 2020 to December 2021; this results in adequate validation measures (MAPE and RMSE). And a p-value to the Kupiec and Christoffersen hypothesis tests that suggests accepting the proposed hypotheses, being that the VaR estimate with a cutoff date of January 3, 2022, is appropriately measuring the level of risk.

# Capítulo 1

## Introducción

### 1.1. Introducción

Las entidades financieras públicas y privadas deben establecer esquemas efectivos y eficientes de administración y control para los riesgos a los que se encuentran expuestas en el cumplimiento de sus actividades, conforme su objeto social, sin perjuicio del desempeño de las obligaciones que sobre la materia establezcan otras normas especiales y/o particulares. La administración integral de riesgos es parte de la estrategia institucional y del proceso de toma de decisiones; además del cumplimiento establecido en las “Normas generales para las instituciones del sistema financiero” controlado por la Superintendencia de Bancos que rigen al sistema financiero público y privado.

El término riesgo financiero se refiere a la potencial pérdida o falta de rentabilidad, o privación de la posibilidad de obtener ingresos adicionales, como resultado del resultado esperado de cualquier actividad económica de una institución financiera. En la actualidad, se enfatiza que la globalización financiera y los riesgos financieros están interrelacionados. Excepto mencionar que el riesgo se puede considerar como el grado de incertidumbre que podría conducir a pérdidas o poner en peligro las decisiones de inversión. Las inversiones financieras están expuestas a riesgos de diferente naturaleza y en los mercados financieros, se distinguen principalmente cinco clases de riesgo: Riesgos de Mercado, Riesgo de Crédito, Riesgo de Liquidez, Riesgos Operacionales y Riesgos Legales.

La estabilidad del sistema financiero es la máxima prioridad de cualquier gobierno. En particular, si los riesgos del mercado se hacen realidad, el ahorro público se pondrá en riesgo, existiendo posibles pérdidas sobre las inversiones. Por tanto,

medir el riesgo de mercado y establecer métodos de medición del riesgo de mercado es una prioridad absoluta para las entidades del sector financiero nacional y cualquier inversionista que administre recursos a través del mercado público de valores o sistema de intermediación financiera.

El mercado de valores puede definirse como el lugar donde se emiten, compran y venden las acciones de las empresas que cotizan en bolsa. Este mercado sirve para dos propósitos muy importantes. Proporcionar capital a las empresas para que puedan recaudar dinero y expandir su negocio. Si una empresa emite 1 millón de acciones que originalmente se vendieron a USD 100 por acción, le proporciona a la empresa USD 100 millones en capital que se pueden utilizar para hacer crecer el negocio. Al emitir acciones, en lugar de pedir prestado para obtener el capital que necesita, las empresas pueden evitar incurrir en deudas y pagar intereses sobre la deuda. A cambio ofrecen una participación en su capital a los accionistas. La segunda función del mercado es proporcionar liquidez a los accionistas para que, en general, la asignación de recursos de la economía a las actividades más rentables sea fluida y lo más sencilla posible. Dichas inversiones prevén la inversión en acciones como una alternativa que ofrece una entidad financiera pública para el financiamiento de largo plazo, con el fin de impulsar el desarrollo del país y la entidad misma [3].

En ese marco, una posible fluctuación en cualquiera de los precios de estas acciones puede incidir significativamente en el valor de la posición de mercado mantenida por la entidad financiera. Los métodos tradicionales de medición del riesgo, en el pasado, utilizaban una perspectiva contable pura, y los cambios en las condiciones del mercado solo podían reflejarse cuando eran capturados por la contabilidad [13]. Bajo esta perspectiva, no existe una gran variedad de modelos o métodos matemáticos de medición de riesgo de mercado; y, uno de los métodos más comunes para que los intermediarios financieros midan el riesgo de mercado es el valor en riesgo (VaR). En la actualidad nacional, el VaR ha sido causal de trabajos de investigación en la academia, como por ejemplo el detallado en [28]; principalmente aplicadas en instituciones privadas. De esta manera, con el objetivo de medir el riesgo de mercado que la entidad está dispuesta a asumir en el desarrollo de sus operaciones para proteger los recursos propios y de terceros que se encuentran bajo su control y administración por parte de la entidad financiera surge la necesidad de estimar el VaR.

El valor en riesgo (VaR) es una medida estadística del riesgo de mercado, basada en las posiciones actuales. Su mayor ventaja es que resume el riesgo en un solo número fácil de entender; sin duda, esto explica por qué el VaR se considera una

herramienta esencial para transmitir los riesgos comerciales a la alta dirección, los directores y los accionistas. La teoría sobre el VaR fue publicada originalmente en 1995 por el banco J. P. Morgan [22]. En su Informe Anual de 1994 el banco J.P. Morgan fue uno de los primeros bancos en revelar que su VaR comercial era un promedio de USD 15 millones al nivel del 95 % durante 1 día. Con base en esta información, los accionistas pueden evaluar si se sienten cómodos con este nivel de riesgo. Antes de que se publicaran dichas cifras, los accionistas solo tenían una vaga idea del alcance de las actividades comerciales asumidas por el banco [31].

Este trabajo pretende obtener una estimación sobre el riesgo de mercado de un portafolio de renta variable de una entidad financiera pública ecuatoriana, conformado por acciones. En tal sentido, se presenta en el Capítulo 2, el cual se enfoca en el detalle de los conceptos de riesgo de mercado, fundamentos estocásticos para entender de mejor manera el tema. Se desarrolla brevemente el modelo estocástico para el precio de una acción. Así mismo, se exponen los fundamentos teóricos del Valor en Riesgo (VaR) y del método Montecarlo que se pretende implementar para la obtención del resultado.

A lo largo del Capítulo 3 se describe la aplicación en el portafolio de la entidad financiera utilizado en base a la teoría descrita en la sección anterior y se presenta paso por paso el cálculo del VaR a través del modelo sugerido; de esta forma se exponen los resultados de cada práctica y la validación de la misma.

Finalmente, el último capítulo se conforma de las conclusiones y recomendaciones sobre los hallazgos obtenidos del trabajo de investigación y del cumplimiento de los objetivos planteados.

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Estimar el valor en riesgo (VaR) del portafolio de renta variable.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

1. Identificar los factores que inciden en el riesgo de mercado.
2. Calcular la volatilidad de los retornos de las acciones que componen el portafolio de renta variable.
3. Obtener la distribución de probabilidades de los retornos de las acciones.

### 1.3. Justificación

Para el cumplimiento cabal de la responsabilidad de administrar sus riesgos, las instituciones del sistema financiero ecuatoriano deben contar con procesos formales de administración integral de riesgos que permitan identificar, medir, controlar, mitigar y monitorear las exposiciones de riesgo que están asumiendo. Se entiende por riesgos de mercado, a la contingencia que una institución controlada incurra en pérdidas por movimientos de los precios del mercado como resultado de las posiciones que mantenga dentro y fuera del balance. Los riesgos más comunes de mercado son los relacionados a las actividades de negociación de valores, operaciones con derivados, a las variaciones en la tasa de interés y el riesgo de tipo de cambio, así como del precio de los commodities [30].

Con la finalidad de medir y controlar los riesgos de mercado, la métrica de referencia comúnmente aceptada es el Valor en Riesgo (VaR por sus siglas en inglés). El VaR es una de las medidas más utilizadas por su simplicidad y flexibilidad, para evaluar el riesgo de una determinada posición o cartera de activos financieros dado un determinado horizonte temporal (se denomina horizonte de riesgo) y con una probabilidad reducida, que usualmente es 1 % y 5 %. En condiciones normales de mercado, es decir, donde los precios de los activos mantienen su comportamiento y las condiciones de incertidumbre no oscilan de manera significativamente, el VaR se puede interpretar como el peor escenario posible para un activo o portafolio en un horizonte de tiempo determinado y un nivel de confianza determinado. En [5] define al VaR como respuesta a la pregunta ¿Cuánto puedo perder con una probabilidad  $(1 - p)$  en un horizonte preestablecido?. El VaR permitirá realizar afirmaciones como: “estamos seguros en  $(1 - p)$  % que no perderemos más de X dólares en los próximos  $N$  días” [16]. El VaR tiene la ventaja de poder calcularse para periodos de inversión de un día o también superiores, como una semana o un mes.

Antes de la llegada del VaR, los indicadores de sensibilidad y volatilidad fueron una herramienta común para medir el riesgo de mercado; sin embargo, existen deficiencias en las aplicaciones prácticas. Por ejemplo, el índice de volatilidad puede describir de manera abstracta el rango de fluctuaciones del mercado; mientras que el método de sensibilidad es una técnica utilizada para determinar cómo diferentes valores de una variable independiente impactan en una variable dependiente particular, bajo un conjunto dado de suposiciones. Son maneras eficientes, pero no puede calcular numéricamente la probabilidad de pérdida, así como los supuestos no necesariamente se cumplen en la práctica [20].

Existen varios métodos para obtener medidas del VaR, y estos se clasifican en dos grupos. El primero es el de valoración local y usualmente se implementa con el método delta-normal. El segundo grupo se denomina valoración completa y recoge la simulación histórica y el método de Montecarlo. En referencia al primer grupo, son métodos que usualmente se basan en la normalidad de los retornos del precio de las acciones. Por tanto, si un portafolio se compone de activos que se distribuyen normalmente, es de esperar que la cartera total siga también esta distribución. Esta categoría básicamente se trabaja por medio del método delta normal [17]. De acuerdo con [14] son tres las características en las series financieras de los activos de riesgo: la impredecibilidad, las colas pesadas (exceso de curtosis) y el agrupamiento de la volatilidad de los retornos. En algunos casos, utilizar una aproximación delta normal para medir el VaR es totalmente inadecuado dada la extensa evidencia en cuanto a la no normalidad de los mismos acerca de los activos financieros, es recomendable la exploración de métodos alternativos de estimación del VaR que se ajusten mejor a las características de dichos retornos [9].

Por ello, se desarrollaron nuevas metodologías utilizando una valuación completa. En este caso, los valores de los precios se generan con métodos de simulación, tales como: Montecarlo o simulación histórica. El método Montecarlo “es de lejos el más poderoso método para el cálculo del VaR” [31]. Este procedimiento toma en cuenta la no normalidad de los retornos de las acciones y establece simular un amplio rango de posibles escenarios aleatorios de las variables aleatorias relevantes, tomando en cuenta las correlaciones existentes entre los riesgos; sin embargo, requiere de una cantidad de información considerable que puede significar un obstáculo para su implementación, en especial cuando se trabaja con portafolios grandes.

En tal sentido, en [9] se establece una aplicación práctica para un portafolio accionario de Colombia aplicando distintos métodos y comparándolos; detallando en caso de asumir normalidad en los retornos de las series, el VaR calculado a partir de este supuesto subestimaría el riesgo de pérdida potencial de un portafolio conformado por activos. En [20] con una base de datos del índice CSI 300, que es un índice de rendimiento de las 300 principales acciones negociadas en la Bolsa de Valores de Shanghái y la Bolsa de Valores de Shenzhen; probando la validez del VaR en la gestión de riesgo.

En este trabajo se propone el uso de técnicas de valuación completa, específicamente, el método de la Simulación Montecarlo para estimar el VaR y que sean más adecuados para las características de los datos del mercado local. Ningún análisis del VaR es, en principio, correcto si se hace sobre la base de los métodos tradiciona-

les de delta-normal. La razón: de obviarse la falta de normalidad en las series, especialmente en lo que se refiere a la existencia de colas pesadas, el riesgo calculado se subestimaría [27]. Bajo estas consideraciones, se aplica el Movimiento Browniano Geométrico (MBG) que modeliza el precio de una acción mediante un modelo que presenta una componente determinística y otra aleatoria, a través de un proceso estocástico llamado proceso estocástico de Wiener y se lo resuelve a través del Cálculo Estocástico de Itô. Adicionalmente, las ventajas que presenta son que los rendimientos esperados del MBG son independientes del valor del precio de las acciones, lo que concuerda con lo que se espera en la realidad. Solo asume valores positivos, al igual que los precios reales de las acciones; y, muestra el mismo tipo de “rugosidad” en sus trayectorias que vemos en los precios reales de las acciones. Esto, junto con simulaciones Montecarlo se pueden establecer múltiples trayectorias posibles que serán beneficiosas para la estimación del VaR.

La justificación de su uso práctico del MBG está basada en el éxito de numerosos estudios empíricos, como los de Lamberton y Lapeyre y Øksendahl y es a su vez, este es una de las piedras angulares del modelo de Black-Scholes y Merton presentado en [6] y [21] respectivamente, para poner precio a un tipo de activo financiero llamado opción europea, cuyo valor se basa en el de una acción. Este último modelo fue galardonado con el Premio Nobel de Economía.

# Capítulo 2

## Marco Teórico

### 2.1. Riesgo de mercado

La creciente presencia de las entidades financieras en el mercado de capitales las hace cada vez más sensibles a las fluctuaciones de precio de los instrumentos financieros mantenidos en sus carteras de inversión, generando así riesgos de mercado. Su medición es, ante todo, una herramienta para los altos directivos de las instituciones financieras, porque opera como una herramienta de control y auditoría para brindar información sobre las tendencias del riesgo de inversión.

En el marco de riesgo financiero, el riesgo de mercado se define como la exposición de pérdidas potenciales derivado de un cambio adverso de la volatilidad del precio de mercado de los instrumentos financieros asociados a una determinada posición, cartera o entidades [7]. En la actualidad muchas instituciones financieras poseen carteras de instrumentos financieros negociados cuyo fin es obtener beneficios a largo, mediano y corto plazo; que están expuestas a un riesgo de incurrir a pérdidas de valoración a causas del cambio de precios de dichos instrumentos como bonos, acciones y monedas en condiciones de mercado establecidas.

En Ecuador, la Superintendencia de Bancos expone en su reporte de estabilidad financiera, al riesgo de mercado como: “La contingencia de que una institución controlada incurra en pérdidas por movimientos de los precios de mercado, como resultado de las posiciones que mantiene dentro y fuera de balance. La regulación estableció las responsabilidades y funciones de la administración, especificando las responsabilidades del Directorio y las del Comité de Administración Integral de Riesgos. También se consideró la administración de activos y pasivos, con modelos de medición de la sensibilidad del margen financiero ante cambios en las tasas de



interés de mercado. Se incluyen métodos de maduración, la duración para la medición de riesgo de tasas de interés y la pérdida de valor patrimonial en que una institución controlada puede incurrir, por efectos de la exposición al riesgo que se analiza y los factores de sensibilidad.” [1].

## **2.2. Activo financiero**

Es aquel que obtiene su valor de un derecho contractual o reclamo de propiedad, como, por ejemplo: el efectivo, las acciones, los bonos, los fondos mutuos y los depósitos bancarios.

### **2.2.1. Tipos comunes de activos financieros**

Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) en [2], definen a los activos financieros como:

- Dinero en efectivo.
- Instrumentos de patrimonio de una entidad, por ejemplo, un certificado de acciones.
- Un derecho contractual a recibir un activo financiero de otra entidad, conocido como cuenta por cobrar.
- El derecho contractual de intercambiar activos o pasivos financieros con otra entidad en condiciones favorables.
- Un contrato que se liquidará en instrumentos de patrimonio propio de una entidad.
- Las acciones son activos financieros sin fecha de vencimiento o finalización establecida. Un inversor que compra acciones se convierte en copropietario de una empresa y comparte sus ganancias y pérdidas. Las acciones pueden mantenerse indefinidamente o venderse a otros inversores.
- Los bonos son una forma en que las empresas o los gobiernos financian proyectos a corto plazo. El tenedor de bonos es el prestamista y los bonos establecen cuánto dinero se debe, la tasa de interés que se paga y la fecha de vencimiento del bono.
- Un certificado de depósito (CD) permite a un inversor depositar una cantidad de dinero en un banco durante un período específico con una tasa de interés garantizada. Un CD paga intereses mensuales y, por lo general, se puede

conservar entre tres meses y cinco años, según el contrato.

## 2.3. Mercado de Valores

Es aquel que canaliza los recursos financieros hacia las actividades productivas a través de la negociación de valores. Constituye una fuente directa de financiamiento y una interesante opción de rentabilidad para los inversionistas [4].

### 2.3.1. Clasificación del Mercado de Valores

- **Público:** Comprende las negociaciones posteriores a la primera colocación de valores.
- **Privado:** Son las negociaciones que se realizan en forma directa entre comprador y vendedor, sin la intervención de una casa de valores.
- **Primario:** Es aquel en el cual se realiza la primera venta o colocación de valores que hace el emisor con el fin de obtener directamente los recursos.
- **Secundario.** Comprende las negociaciones posteriores a la primera colocación de valores.

### 2.3.2. Participantes del Mercado de Valores

- **Emisores:** Son compañías públicas, privadas o instituciones del sector público que financian sus actividades mediante la emisión y colocación de valores, a través del mercado de valores.
- **Inversionistas:** Son aquellas personas naturales o jurídicas que disponen de recursos económicos y los destinan a la compra de valores, con el objeto de lograr una rentabilidad adecuada en función del riesgo adquirido. Para participar en el mercado de valores no se requiere de montos mínimos de inversión.
- **Bolsas de Valores:** Son sociedades anónimas que tienen por objeto brindar los servicios y mecanismos necesarios para la negociación de valores en condiciones de equidad, transparencia, seguridad y precio justo.
- **Casas de Valores:** Son compañías anónimas autorizadas, cuya principal función es la intermediación de valores, además de asesorar en materia de inversiones, ayudar a estructurar emisiones y servir de agente colocador de las emisiones primarias.

- **Depósito centralizado de compensación y liquidación de valores:** Es una compañía anónima que se encarga de proveer servicios de depósito, custodia, conservación, liquidación y registro de transferencia de los valores.
- **Calificadoras de Riesgo:** Son sociedades que tienen por objeto la calificación de emisores y valores.
- **Administración de Fondos y Fideicomisos:** Son compañías anónimas que administran fondos de inversión y negocios fiduciarios.

## 2.4. Tipos de inversión

Una inversión es una actividad que consiste en dedicar recursos con el fin de obtener un beneficio de cualquier tipo. Existen distintas formas de clasificar los tipos de inversión, una de ellas es según el horizonte temporal. Estas se clasifican en inversiones de: corto plazo (menos de 1 año), mediano plazo (entre 1 y 3 años) y largo plazo (más de tres años). Así también se clasifican por su rentabilidad de la siguiente manera:

### 2.4.1. Renta Fija

Son los activos monetarios, bonos y obligaciones o cualquier otro valor que crea o reconoce una deuda siempre que den derecho al cobro de una remuneración en forma de tipo de interés, se establezca contractualmente y se instrumenten en títulos o en anotaciones en cuenta, con independencia del sujeto emisor [7]. Se denominan renta fija porque su rentabilidad es una tasa de interés fija que se mantiene constante durante todo el período de inversión. Esta categoría incluye bonos, CDT, papel comercial, recibos bancarios y de aceptación financiera, etc.

En términos generales, el rendimiento de la inversión en renta fija es menor que el de la inversión en acciones, pero el riesgo es menor. Estas inversiones suelen ser a largo plazo.

### 2.4.2. Renta Variable

Son participaciones en empresas, grupos o sociedades instrumentales o de apoyo a las actividades instrumentales y otras acciones y títulos que representen parte del capital de otras sociedades [7]. También se les llama como corporativos o de participación. Se denominan renta variable porque la rentabilidad de los valores depende

del desempeño de la empresa, grupo o sociedades y de las ganancias o pérdidas que genera, y cambios en el precio de los valores en bolsa.

Ejemplos de inversiones de capital son acciones, acciones de fondos mutuos y bonos. Las inversiones en acciones suelen producir mayores rendimientos que las inversiones de renta fija, pero conllevan mayores riesgos. Generalmente, estas inversiones se realizan a corto o medio plazo.

## 2.5. Factores del riesgo de mercado

En esta sección, se analiza los distintos factores de riesgo de mercado de manera general. Como se ha mencionado, el riesgo de mercado contempla posibles variaciones en tipos de interés, tipos de cambio y variación en precios que podrían influir significativamente en el valor de la posición de mercado en la cual permanece la entidad financiera.

1. **Tipo de interés:** Se presenta por la variación o la potencial pérdidas que resultan de un cambio de las tasas de interés; es decir, si la tasa de interés sube el valor de un bono u otra inversión de renta fija disminuirá. El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BIS, 1997) define el riesgo de tipos de interés como la exposición de la situación financiera de un banco a movimientos adversos en los tipos de interés. [13]
2. **Tipos de cambio:** Este factor se contempla ante una eventual variación sobre posiciones abiertas de determinadas divisas frente a otra. En tal sentido, dependiendo de la posición que se mantenga se podría existir una fluctuación de la paridad de la moneda, ya sea nacional o extranjera, frente a tales divisas. Un movimiento del valor de la misma puede ocasionar pérdidas o ganancias de posición.
3. **Variación de precio de una acción:** Refleja la incidencia de movimientos adversos en los precios de los activos financieros de renta variable, acciones y derivados sobre éstas o índices bursátiles [13]. Este factor de mercado ocurre cuando una entidad puede producir resultados negativos en su cartera de inversiones de capital. De existir una alta volatilidad en el precio de la acción puede afectar de manera importante a la cartera produciendo pérdidas significativas.

## 2.6. El rendimiento o retorno de una acción

La mayoría de los estudios financieros involucran rendimientos o retornos, en lugar de precios de acciones. En general, se proporcionan razones principales para utilizar los retornos. En primer lugar, para los inversores medios, el rendimiento de un activo es un resumen completo y sin escalas de la oportunidad de inversión. En segundo lugar, las series de rendimiento son más fáciles de manejar o modelar que las series de precios porque las primeras tienen propiedades estadísticas más atractivas. Sin embargo, existen varias definiciones de rendimiento de una acción. [25]

Sea  $S_t$  el precio de un activo en el índice de tiempo  $t$ . Se analizan algunas definiciones de rendimientos que se utilizan en la gestión de riesgo de mercado. Supongamos, por el momento, que el activo no paga dividendos. Así, tenemos las siguientes definiciones:

### 2.6.1. Rendimiento Simple

Mantener el activo durante un período desde la fecha  $t_1$  hasta la fecha  $t_2$ , tal que  $0 < t_1 < t_2$  daría como resultado un rendimiento discreto [25], presentado en la siguiente expresión:

$$r_t = \frac{S_{t_2} - S_{t_1}}{S_{t_1}}$$

### 2.6.2. Rendimiento Continuo

El logaritmo natural del rendimiento simple de un activo se denomina rendimiento continuo o rendimiento logarítmico. Los rendimientos continuos  $R_t$  disfrutan de algunas ventajas sobre los rendimientos netos simples  $r_t$  [25]. Primero, se considera los rendimientos de varios períodos, el rendimiento multiperíodo de capitalización continua es simplemente la suma de los rendimientos de un período de capitalización continua involucrados debido a propiedades de logaritmos. En segundo lugar, son aditivos en el tiempo ya que si se trabaja con rendimientos simples la relación entre los periodos es por multiplicación; mientras que con logaritmos es una suma. Así, su expresión matemática es:

$$R_t = \ln \left( \frac{S_{t_2}}{S_{t_1}} \right) = \ln(S_{t_2}) - \ln(S_{t_1}) \quad (2.1)$$

Uno de los requerimientos para la estimación de un modelo de pronóstico, es que la serie de datos utilizada sea estacionaria; es decir, que la media y la varianza sean constantes. Que la media sea constante es equivalente a decir que no hay tendencia en la serie de datos y una varianza constante implica que la volatilidad en distintos segmentos de la serie siempre es igual. La solución a este inconveniente generalmente se obtiene con la transformación de la serie financiera no estacionaria a través de la ecuación (2.1), la diferenciación elimina la tendencia, mientras que el Logaritmo Natural se encarga de la heterocedasticidad. [26].

### 2.6.3. Rendimiento de un portafolio

El rendimiento de una cartera o portafolio que consta de  $N$  activos en el tiempo  $t$  es un promedio ponderado de los rendimientos de los activos involucrados, donde el peso de cada activo ( $w_i$ ) es el porcentaje del valor de la cartera invertido en ese activo [25]. Es decir,

$$R_{p,t} = \sum_{i=1}^n w_i \cdot R_{i,t}, \quad \sum_{i=1}^n w_i = 1 \quad (2.2)$$

## 2.7. Procesos Estocásticos

Un proceso estocástico es una colección o familia de variables aleatorias  $\{X_t\}_{t \in T}$ , con  $T \subseteq \mathbb{R}$ , ordenadas según el subíndice  $t$  que en general se suele identificar con el tiempo [15].

Por lo tanto, para cada instante de tiempo  $t$ , tendremos una representación de variable aleatoria diferente está representado por  $X_t$ , por lo que un proceso estocástico puede interpretarse como una serie de variables aleatorias cuyas características pueden variar con el tiempo. A los posibles valores que puede tomar la variable aleatoria se le denominarán estados. Por lo que se puede tener un espacio de estados discreto y un espacio de estados continuo.

Desde otra perspectiva, las variables de tiempo pueden ser discretas o continuas. En el caso del tiempo discreto, por ejemplo, el cambio de estado ocurre todos los días, todos los meses, todos los años, etc. En el caso de tiempo continuo, el cambio de estado puede ocurrir en cualquier momento. Así, dependiendo de cómo sea el conjunto de subíndices  $T$  y del tipo de variable aleatoria dada por  $X_t$ , se puede establecer la siguiente clasificación de procesos estocásticos:

- Si el conjunto  $T$  es continuo, por ejemplo,  $\mathbb{R}^+$ , diremos que  $X_t$  es un proceso

estocástico de parámetro continuo o de tiempo continuo.

- Si  $T$  es discreta, como  $\mathbb{N}$  o un conjunto numerable, diremos que estamos ante un proceso estocástico de parámetro discreto o tiempo discreto.
- Diremos que un proceso estocástico es continuo si, para cada tiempo  $t$ , la variable aleatoria  $X_t$  es continua.
- Si, para cada tiempo  $t$ , la variable aleatoria  $X_t$  es de tipo discreto, diremos que el proceso aleatorio es de estado discreto.

## 2.8. Modelo matemático para el precio de una acción

Como primera aproximación, [24] establece un modelo clásico determinista de capitalización compuesta continua. Si  $S(t)$  es el valor resultante de invertir  $\$S_0$  en una acción bajo un régimen de capitalización a interés compuesto continuo y una tasa constante  $\mu$  durante el intervalo de tiempo  $[0, t]$  dividido en  $K$  periodos de longitud  $\Delta t > 0$ , como en la Figura 2.1.

**Figura 2.1:** Capitalización a interés compuesto continuo



Fuente: [24]

Se puede notar de manera general para el  $i$ -ésimo periodo

$$\begin{aligned}
 S(i) &= S(i-1) \exp(\mu \Delta t) \\
 &= S(i-2) \cdot \exp(\mu \Delta t) \cdot \exp(\mu \Delta t) = S(i-2) \exp(\mu \cdot 2 \Delta t) \\
 &\vdots \\
 &= S(0) \cdot \exp(\mu \Delta t) \cdot \dots \cdot \exp(\mu \Delta t) = S_0 \exp(\mu \cdot i \Delta t)
 \end{aligned}$$

para  $i \in \{1, \dots, K\}$ . Se observa que, si  $i = K$ , se cumple que:

$$\begin{aligned}
 S(K) &= S_0 \cdot \exp(\mu \cdot K \cdot \Delta t) \\
 &= S_0 \cdot \exp(\mu \cdot T) \\
 &= S(T),
 \end{aligned}$$

es decir, el efecto de  $K$  pasos de longitud  $\Delta t$  es igual a un paso de tamaño  $T = K \cdot \Delta t$ . De hecho, este modelo de capitalización resulta de resolver el problema de valor inicial, ecuación diferencial ordinaria con condición inicial, siguiente:

$$\begin{cases} dS(t) = \mu S(t)dt \\ S(0) = S_0, \end{cases} \quad (2.3)$$

cuya solución es

$$S(t) = S_0 \exp(\mu t), \quad (2.4)$$

entonces  $S(t)$  sería la solución del problema de valor inicial cuya ecuación diferencial ordinaria indica que el capital crece a una tasa de crecimiento relativo constante e igual a  $\mu$ , y cuya condición inicial implica una inversión al principio del intervalo.

Al considerar una inversión que se realiza en un mercado bursátil, resulta más realista considerar que la tasa de crecimiento de la inversión contiene riesgo e incertidumbre y que como consecuencia de ello la entidad financiera puede obtener ganancias o pérdidas. Es por ello, que se plantea que la estructura de los rendimientos de los activos financieros no está constituida sólo por una componente determinística sino también por una componente estocástica, que contiene un ruido blanco o choque aleatorio. Dadas dichas consideraciones, como consecuencia de escenarios de riesgo e incertidumbre, es preciso detallar a continuación el Movimiento Browniano, el cual, puede ser extendido al uso de los activos financieros.

### 2.8.1. Movimiento Browniano o Proceso de Wiener

Una partícula tan pequeña como un grano de polen, sumergida en un líquido, exhibe un movimiento aleatorio, observado por primera vez por el botánico Brown en el siglo XIX. El movimiento browniano revela fluctuaciones estadísticas que ocurren en sistemas en equilibrio térmico. Son prácticos porque las fluctuaciones representan el llamado "ruido" que limita la precisión de las mediciones físicas precisas.

En sentido de introducir la aleatoriedad en una expresión matemática, es importante señalar que la definición de Movimiento Browniano no se da a través de una fórmula matemática, sino mediante una serie de propiedades estadísticas que lo caracterizan [11]. Se define  $W(t) = \{W(t) : t \geq 0\}$  un Movimiento Browniano o proceso estocástico de Wiener estándar como aquel que cumple las siguientes características o propiedades:

1.  $P[W(0) = 0] = 1$



2. Los incrementos dados por

$$W(t_2) - W(t_1), W(t_3) - W(t_2), \dots, W(t_n) - W(t_{n-1})$$

tal que  $0 \leq t_1 \leq t_2 \leq \dots \leq t_n$ , son variables aleatorias independientes.

3. Tiene incrementos estacionarios, es decir,

$$W(t + \Delta t) - W(t) \stackrel{d}{=} W(s + \Delta t) - W(s), \quad \forall s, t : 0 \leq s \leq t$$

donde  $\stackrel{d}{=}$  denota que la igualdad es en el sentido de las distribuciones.

4. Los incrementos del proceso son normales de media 0 y varianza  $t - s$ :

$$W(t) - W(s) \sim N[0, t - s], \quad \forall s, t : 0 \leq s \leq t$$

Se observa que considerando la propiedad 1 y 4, en el caso particular si  $s = 0$  entonces

$$W(t) = W(t) - W(0) \sim N[0, t],$$

es decir, que fijado  $t$ , la variable aleatoria  $W(t)$  sigue una distribución normal de media 0 y desviación estándar  $\sqrt{t}$ .

### Propiedades estadísticas principales del Movimiento Browniano

El Movimiento Browniano presenta las siguientes propiedades características deducidas a partir de las propiedades que lo definen.

- **Función Media:** Por la propiedad 4 se deduce que la esperanza de un movimiento browniano es cero.

$$E[W(t)] = 0, \quad \forall t \geq 0.$$

- **Función Covarianza:** Sea  $0 \leq s \leq t$ , se aplica la ecuación (??) y las propiedades de la esperanza, se tiene

$$\begin{aligned} \text{Cov}[W(t), W(s)] &= E[W(t)W(s) - E[W(t)]E[W(s)]] \\ &= E[W(t)W(s)] \\ &= E[W(t)W(s) - (W(s))^2 + (W(s))^2] \\ &= E[(W(t) - W(s))W(s)] + E[(W(s))^2] \\ &= E[(W(t) - W(s))(W(s) - W(0)) + E[(W(s))^2]] \\ &= E[(W(t) - W(s))E[(W(s) - W(0))] + E[(W(s))^2]] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= E[(W(s))^2] \\
&= V[W(s)] \\
&= s.
\end{aligned}$$

Por lo tanto, se cumple

$$\text{Cov}[W(t), W(s)] = \text{mín}(s, t).$$

- $W(t)$  es  $\frac{1}{2}$ -**autosemejante**: Esta es únicamente, una propiedad geométrica que formalmente se denota de la siguiente manera:

$$W(T \cdot t) \stackrel{d}{=} \sqrt{T} \cdot W(t), \quad \forall t \geq 0, \quad \forall T \geq 0.$$

- Las trayectorias muestrales de  $W(t)$  son continuas, pero no son diferenciables en ningún punto. Se puede demostrar que  $W(t)$  tiene trayectorias que no son de variación acotada, lo que significa que no son derivables (las trayectorias del Movimiento Browniano tienen puntos angulosos, es decir, con pico para todo instante  $t$ ) [11].

## 2.8.2. Movimiento Browniano para acciones

Anteriormente se enunció la ecuación (2.3) cuyo modelo es determinístico y un gran punto de partida para el siguiente paso. Para la inclusión de la incertidumbre para los activos que cotizan en bolsa se lo realiza mediante la perturbación estocástica  $\mu + \frac{dW(t)}{dt}\sigma$ , que se basa en la diferencial del proceso de Wiener  $\left(\frac{dW(t)}{dt}\right)$  que es un nuevo proceso estocástico denominado ruido blanco o choque aleatorio que tiene como propiedad que para todo  $t$  se cumple que  $E\left(\frac{dW(t)}{dt}\right) = 0$ . Con esto, se sustituye de  $\mu$  en el primer modelo, así se obtiene:

$$\begin{aligned}
dS(t) &= \left(\mu + \frac{dW(t)}{dt}\sigma\right) S(t)dt \\
dS(t) &= \mu S(t)dt + \sigma S(t)dW(t),
\end{aligned}$$

donde  $S(t)$  es el precio de la acción en el instante  $t$ ,  $\mu \in \mathbf{R}$  es la tasa media instantánea del rendimiento de una acción,  $\sigma > 0$  es la volatilidad del factor de mercado (asumiremos son constantes) y,  $W(t)$  es un proceso de Wiener o Movimiento Browniano. Adicionalmente, sea  $S_0 > 0$  el valor del precio de la acción en el instante inicial, se supone conocido y determinista. De esta manera el problema de valor inicial en base a una ecuación diferencial estocástica se formula a través de la siguiente

expresión:

$$\begin{cases} dS(t) = \mu S(t)dt + \sigma S(t)dW(t) \\ S(0) = S_0. \end{cases} \quad (2.5)$$

### 2.8.3. Movimiento Browniano Geométrico

En el comercio de acciones, el término “estocástico” se refiere a las fluctuaciones en los precios de cierre. En otras palabras, los operadores utilizan el análisis estocástico para decidir cuándo comprar o vender valores. Su suposición es que cuando el cierre actual de una acción está cerca de su mínimo o máximo anterior, el precio del día siguiente no subirá ni bajará significativamente, respectivamente.

Para la obtención de la solución analítica al problema presentado por el Movimiento Browniano en la ecuación (2.5), es necesario la consideración del lema de Itô; el cual, se usa a menudo para derivar procesos estocásticos que siguen los precios de los valores derivados. La trayectoria del proceso de Wiener es continua pero no diferenciable. Por lo tanto, la transición de un proceso estocástico de tiempo discreto a un proceso estocástico de tiempo continuo no es inmediata.

#### Lema de Itô

Sea  $X(t)$  con  $t \geq 0$ , un proceso estocástico que satisface la siguiente ecuación diferencial tipo Itô con condición inicial determinista  $X(0) = X_0$ ,

$$dX(t) = f(t, X(t))dt + g(t, X(t))dW(t), \quad (2.6)$$

y sea  $F(t, x)$  una función definida como  $F : [0, T] \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  tal que las derivadas parciales  $\frac{\partial F(t, x)}{\partial t}$ ,  $\frac{\partial F(t, x)}{\partial x}$  y  $\frac{\partial^2 F(t, x)}{\partial x^2}$  existen y son continuas. Entonces, para  $s < t$  se cumple que

$$\begin{aligned} F(t, X(t)) - F(s, X_0) &= \int_s^t \left( \frac{\partial F(u, X(u))}{\partial t} + f(u, X(u)) \cdot \frac{\partial F(u, X(u))}{\partial x} \right) du \\ &+ \int_s^t \left( \frac{1}{2} \cdot (g(u, X(u)))^2 \cdot \frac{\partial^2 F(u, X(u))}{\partial x^2} \right) du \\ &+ \int_s^t \left( g(u, X(u)) \cdot \frac{\partial F(u, X(u))}{\partial x} \right) dW(u). \end{aligned} \quad (2.7)$$

Adicionalmente, si  $dW(t)$  sigue un proceso de Wiener, aplicando el lema de Itô se demuestra en [11] que una función  $F(t, x)$  sigue también un proceso de Wiener.

Con estas consideraciones, sea

$$\begin{aligned} X(t) &= S(t), \\ f(t, S(t)) &= \mu S(t), \\ g(t, S(t)) &= \sigma S(t), \\ F(t, x) &= \ln x, \\ s &= 0 \end{aligned}$$

se aplica el lema de Itô. Para ello, se comprueba las condiciones con las derivadas parciales correspondientes.

$$\begin{aligned} \frac{\partial F(t, x)}{\partial t} &= 0 \\ \frac{\partial^2 F(t, x)}{\partial x^2} &= -\frac{1}{x^2} \\ \frac{\partial F(t, x)}{\partial x} &= \frac{1}{x} \end{aligned}$$

las cuales, existen y son continuas. Por lo tanto, sustituyendo en (2.7):

$$\begin{aligned} \ln S(t) - \ln S_0 &= \int_0^t \left( 0 + \mu \cdot S(u) \cdot \frac{1}{S(u)} \right) du \\ &+ \int_0^t \left( \frac{1}{2} \cdot (\sigma S(u))^2 \cdot \frac{-1}{(S(u))^2} \right) du \\ &+ \int_0^t \left( \sigma S(u) \cdot \frac{1}{S(u)} \right) du \\ \ln \left( \frac{S(t)}{S_0} \right) &= \int_0^t \left( \mu - \frac{1}{2} \sigma^2 \right) du + \sigma \int_0^t dW(u) \\ \ln \left( \frac{S(t)}{S_0} \right) &= \left( \mu - \frac{1}{2} \sigma^2 \right) t + \sigma \int_0^t dW(u). \end{aligned} \quad (2.8)$$

Ahora, dado que el proceso de Wiener ( $W(t)$ ) no es diferenciable, por lo que la integral no existe en el sentido ordinario, por lo que el problema a resolver en esta instancia es:  $\int_0^t dW(u)$ . Ya que el enfoque de este trabajo no es la resolución de este tipo de integrales, la solución de esta se encuentra detallada en [15], presentado en el siguiente resultado:

$$\begin{aligned} \int_0^t dW(u) &= W(t) - W(0), \quad \text{donde } P[W(0) = 0] = 1 \\ \Rightarrow \int_0^t dW(u) &= W(t). \end{aligned}$$

Con este resultado aplicado a la ecuación (2.8), se obtiene la solución del pro-

ceso estocástico denominado Movimiento Browniano Geométrico o modelo Log-Normal, es decir:

$$\begin{aligned}\ln\left(\frac{S(t)}{S_0}\right) &= \left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)t + \sigma W(t) \\ \frac{S(t)}{S_0} &= \exp\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)t + \sigma W(t)\right) \\ S(t) &= S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)t + \sigma W(t)\right).\end{aligned}\tag{2.9}$$

### Principales propiedades estadísticas del Movimiento Browniano Geométrico

Desde una perspectiva aplicada, la solución encontrada en el apartado anterior se utiliza para realizar predicciones probabilísticas para el precio de las acciones en función de la función media y varianza sobre un periodo de tiempo, realizadas con intervalos de confianza. Por tanto, es necesario calcular las funciones de media y varianza en  $t = T$ .

Para establecer la **función de media** se necesita evaluar la siguiente expresión. Sea  $X \sim N(0, 1)$  y  $\alpha \in \mathbb{R}$  se tiene que

$$\begin{aligned}E[\exp(\alpha X)] &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \exp(\alpha X) \exp\left(-\frac{X^2}{2}\right) dX \\ &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \exp\left(-\frac{X^2}{2} + \alpha X - \frac{\alpha^2}{2} + \frac{\alpha^2}{2}\right) dX \\ &= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \exp\left(-\frac{(X - \alpha)^2}{2} + \frac{\alpha^2}{2}\right) dX \\ &= \exp\left(\frac{\alpha^2}{2}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{\infty} \exp\left(-\frac{(X - \alpha)^2}{2}\right) dX \\ &= \exp\left(\frac{\alpha^2}{2}\right)\end{aligned}$$

Con este resultado, para la función de media de la variable aleatoria de la ecuación (2.9) se tiene:

$$\begin{aligned}E[S(T)] &= E\left[S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)T + \sigma W(T)\right)\right] \\ &= S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)T\right) E[\exp(\sigma W(T))],\end{aligned}$$

por la propiedad de  $\frac{1}{2}$ -semejante del movimiento browniano, en particular para  $t =$

1 se obtiene

$$W(T) \stackrel{d}{=} \sqrt{T} \cdot W(1)$$

donde por definición de movimiento browniano:

$$W(1) \sim N(0, 1).$$

Por lo tanto,

$$\begin{aligned} E[S(T)] &= S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) T\right) E\left[\exp(\sigma\sqrt{T} \cdot W(1))\right] \\ &= S_0 \exp\left(\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) T\right) \cdot \exp\left(\frac{\sigma^2 T}{2}\right) \end{aligned}$$

lo que implica,

$$E[S(T)] = S_0 \exp(\mu T) \quad (2.10)$$

En otras palabras, el movimiento browniano geométrico goza de la deseable propiedad de que el comportamiento medio del precio de la acción es el mismo que el valor en el caso determinista con  $t = T$ .

Para la **función de varianza**, de manera análoga al proceso anterior, se observa que

$$\begin{aligned} V[S(T)] &= E[(S(T))^2] - (E[S(T)])^2 \\ &= E\left[S_0^2 \exp\left(2\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) T + 2\sigma W(T)\right)\right] - S_0^2 \exp(2\mu T) \\ &= S_0^2 \exp(2\mu T) \left(E[\exp 2\sigma W(T)] \cdot \exp(-\sigma^2 T)\right) - 1 \\ &= S_0^2 \exp(2\mu T) \left(E[\exp 2\sigma\sqrt{T} \cdot W(1)] \cdot \exp(-\sigma^2 T)\right) - 1 \\ &= S_0^2 \exp(2\mu T) \left(\exp\left(\frac{4\sigma^2 T}{2}\right) \cdot \exp(-\sigma^2 T)\right) - 1 \\ &= S_0^2 \exp(2\mu T) \left(\exp(\sigma^2 T) - 1\right) > 0 \end{aligned}$$

la cual indica, como sugiere la experiencia bursátil, que la varianza crece a medida que lo hace el horizonte temporal  $T$ :

$$\begin{aligned} \lim_{T \rightarrow \infty} V[S(T)] &= \lim_{T \rightarrow \infty} S_0^2 \exp(2\mu T) \left(\exp(\sigma^2 T) - 1\right) \\ &= \infty \end{aligned}$$

## Distribución e intervalo de confianza para los rendimientos de las acciones

Dada la aplicación del lema de Itô y la obtención de la solución representada en la ecuación (2.9); y, recordando que  $W(t)$  es una distribución normal, tal que

$$W(t) \sim N(0, t)$$

por las propiedades de la distribución normal y el uso de las propiedades logarítmicas para la ecuación (2.9), implica que,

$$\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)t + \sigma W(t) \sim N \left[ \left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)t, \sigma^2 t \right],$$

así,

$$\ln \left( \frac{S(t)}{S_0} \right) \sim N \left[ \left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right)t, \sigma^2 t \right],$$

si,  $0 < t_1 < t_2$  y  $S_0 = S(t_1)$  entonces

$$R_t = \ln \left( \frac{S(t_2)}{S(t_1)} \right) \sim N \left[ \left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) \Delta t, \sigma^2 \Delta t \right], \quad (2.11)$$

donde  $R_t$  es el rendimiento en el intervalo  $[t_1, t_2]$  y  $\Delta t = t_2 - t_1$ .

Con lo que se puede concluir que el rendimiento o retorno de los activos financieros se distribuyen normalmente con media  $\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) \Delta t$  y varianza  $\sigma^2 \Delta t$ .

### 2.8.4. Estimación de los parámetros $\mu$ y $\sigma$

Se ha podido evidenciar que el movimiento browniano geométrico para el precio de las acciones depende de dos parámetros ( $\mu$  y  $\sigma$ ); y, dado que en la aplicación se utilizan datos reales es necesario utilizar métodos estadísticos adecuados para la estimación de dichos parámetros.

En [29] se propone una técnica denominada **método de momentos estadísticos**. Este método consiste que a partir de una muestra de  $n + 1$  cotizaciones verdaderas del activo se puede construir los  $n$  rendimientos de los mismos mediante la ecuación (2.1), con lo cual, es posible estimar ambos parámetros del movimiento browniano geométrico. Esto es posible igualando la media y varianza descrita en (2.11) con la media muestral  $\bar{R}$  y a la varianza muestra  $s^2$ , dadas por las siguientes expresiones:

$$\bar{R} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n R_i, \quad s^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (R_i - \bar{R})^2.$$

De este modo se construyen las siguientes ecuaciones:

$$\bar{R} = \left( \mu - \frac{1}{2}\sigma^2 \right) \Delta t, \quad s^2 = \sigma^2 \Delta t$$

Por lo que la estimación de cada parámetro es:

$$\hat{\mu} = \frac{1}{\Delta t} \left( \bar{R} + \frac{1}{2}s^2 \right), \quad \hat{\sigma} = \frac{s}{\sqrt{\Delta t}} \quad (2.12)$$

Dados estas definiciones, ya con un modelo definido para el precio y el rendimiento de las acciones del portafolio, así como también las estimaciones de los parámetros del MBG y sus respectivos intervalos de confianza, se procede a la definición el VaR.

## 2.9. Valor en Riesgo (VaR)

Se define  $M_0$  como la inversión inicial de un activo o cartera; y,  $R$  como su tasa de rendimiento, que es una variable aleatoria. Suponiendo que la posición es fija o que no hay negociación de los activos financieros, el valor de la cartera al final del horizonte objetivo es

$$M = M_0(1 + r).$$

Por otro lado, el rendimiento esperado y la volatilidad del mismo se definen como

$$E(R) = \mu \quad \text{y} \quad \sqrt{V(R)} = \sigma.$$

Adicionalmente, se define el valor de cartera más bajo posible, con el nivel de confianza  $(1 - c) \%$ , como

$$M^* = M_0(1 + r^*),$$

donde  $r^* = Q(R, c)$  se denomina cuantil de la distribución, que es el valor de corte que divide la función de distribución de una variable aleatoria en partes iguales, así  $P(R \leq r^*) = c$ . El VaR mide la peor pérdida en algún nivel de confianza, por lo que se expresa como un número positivo [31]. Basado en lo mencionado anteriormente tenemos:

$$\begin{aligned} VaR &= E(M) - M^* \\ &= E(M_0(1 + r)) - M_0(1 + r^*) \\ &= M_0(1 + E(R)) - M_0(1 + r^*) \\ &= M_0(\mu - r^*) \end{aligned}$$



Por lo tanto, el VaR relativo se define como la pérdida en dólares relativa a la media en el horizonte:

$$VaR = -M_0(r^* - \mu) \quad (2.13)$$

**Nótese que no se utilizó la desviación estándar para encontrar el VaR.** Esta especificación es válida para cualquier distribución, discreta o continua, de cola gruesa o delgada.

Ahora, para un sentido netamente porcentual el VaR se define como:

$$VaR = E(R) - Q(R, c) = -(r^* - \mu) \quad (2.14)$$

Así con base a esta definición y el movimiento browniano geométrico se pretende ejecutar un número determinado de simulaciones para un horizonte temporal establecido y para un nivel de confianza. La herramienta que nos permitirá realizar dichos escenarios son los métodos Montecarlo descritos en la siguiente sección.

## 2.10. Métodos Montecarlo

Estos métodos se utilizan para simular una variedad de escenarios diferentes para el valor de la cartera en la fecha objetivo. Estos escenarios se pueden generar de forma aleatoria (como en la simulación Montecarlo) o a partir de datos históricos (como en la simulación histórica) o de otras formas más sistemáticas. El valor de cartera en riesgo (VAR) se puede leer directamente de la distribución de valores de cartera simulados. Debido a su flexibilidad, el método de simulación es, con diferencia, el enfoque más potente del VaR.

Según [31], este modelo se describe como el más Completo porque cubre una amplia gama de valores posibles en variables financieras y considera completamente las correlaciones. Este enfoque “aproxima el comportamiento de los precios de los activos financieros, utilizando simulaciones por computadora para generar paseos de precios aleatorios” [31]. Específicamente, simula el valor de rendimiento que podría tener una cartera durante un período de tiempo específico y bajo diferentes escenarios de confianza.

La sección anterior se ha ocupado de la probabilidad y la estadística. Con las distribuciones estimadas, podemos pasar al siguiente paso, que es la simulación de variables aleatorias con el fin de gestionar el riesgo. Tales simulaciones son un elemento básico de la economía financiera. Permiten a los administradores de riesgos

construir la distribución de carteras que son demasiado complejas para modelarlas analíticamente.

Los métodos de simulación son bastante flexibles y cada vez son más fáciles de implementar con los avances tecnológicos en computación; sin embargo, sus inconvenientes no deben subestimarse. Los resultados de la simulación dependen en gran medida de los supuestos del modelo: la forma de la distribución, los parámetros y las funciones de precios. Los administradores de riesgos deben ser muy conscientes del efecto que los errores en estos supuestos pueden tener en los resultados [31]. Esta sección muestra cómo se pueden utilizar los métodos de Montecarlo para la gestión de riesgos en un portafolio de acciones.

### 2.10.1. Simulación del VaR con un activo financiero

La simulación implica la creación de variables aleatorias artificiales con propiedades similares a los factores de riesgo observados. Estos pueden ser precios de acciones, tipos de cambio, rendimientos o precios de bonos, etc. [18].

Primero nos concentramos en un caso simple con solo una variable aleatoria. El primer paso, y el más crucial, en la simulación consiste en elegir un modelo estocástico particular para el comportamiento de los precios. Un modelo de uso común es el modelo de movimiento browniano geométrico (MBG), que subyace en gran parte de la teoría de precios de opciones [31].

#### Cálculo del VaR para una acción

Una vez que se ha simulado la trayectoria de precios, podemos construir la distribución del precio de la acción al final con el horizonte temporal ( $T$ ) elegido. La simulación se lleva a cabo mediante los siguientes pasos:

1. Estimar los parámetros  $\mu$  y  $\sigma$  para la serie histórica de las rentabilidades de las acciones del activo.
2. Generar una pseudosecuencia de variables  $S(t_1), S(t_2), \dots, S(t_n) = S(T)$  con ayuda del Movimiento Browniano Geométrico representado en la ecuación (2.9).
3. Calcular el valor del activo (o cartera)  $F_{t_n} = F_T$  bajo esta secuencia particular de precios en el horizonte objetivo.
4. Repetir los pasos tantas veces como sea necesario, digamos,  $K = 10,000$ .

Este proceso crea una distribución de valores  $F_T^1, \dots, F_T^{10,000}$ . Podemos ordenar las

observaciones y tabular el valor esperado  $E(F_T)$  y el cuantil  $Q(F_T, c)$ . Con ello, calculamos el VAR aplicando la ecuación (2.14).

### 2.10.2. Simulación del VaR con N activos financieros

El caso más general de simulaciones con muchas fuentes de riesgo financiero. Las simulaciones generan variables aleatorias independientes que deben transformarse para tener en cuenta las correlaciones. Definimos  $N$  como el número de activos financieros. Si las variables no están correlacionadas, la aleatorización se puede realizar de forma independiente para cada variable, es decir, donde los valores de  $\epsilon$  son independientes a lo largo del período de tiempo ( $T$ ) y la serie  $j = 1, \dots, N$ . Adicionalmente, considerando por la propiedad de  $\frac{1}{2}$ -autosemejante de  $W(T)$  se puede escribir

$$W(T) = W(1)\sqrt{t} = \epsilon\sqrt{t},$$

con  $\epsilon \sim N(0, 1)$ . Así obtendríamos la matriz

$$S_j(t) = S_{j-1}(0) \exp\left(\left(\mu_j - \frac{1}{2}\sigma_j^2\right)t + \sigma_j\epsilon\sqrt{t}\right), \quad \epsilon \sim N(0, 1) \quad (2.15)$$

Sin embargo, los activos de riesgo están correlacionados, la simulación se puede adaptar dibujando un conjunto de variables independientes y transformándolas en variables correlacionadas. Como ejemplo, con solo dos factores, tenemos

$$\epsilon_1 = \eta_1 \quad (2.16)$$

$$\epsilon_2 = \rho\eta_1 + \sqrt{1 - \rho^2} \cdot \eta_2, \quad \eta_1, \eta_2 \sim N(0, 1) \quad (2.17)$$

donde  $\rho$  es el coeficiente de correlación entre las variables  $\epsilon$ . Nótese que  $\epsilon_1$  y  $\epsilon_2$  tendrán media 0; la varianza de  $\epsilon_1$  es la unidad y la de  $\epsilon_2$  es

$$\begin{aligned} V(\epsilon_2) &= \rho^2 V(\eta_1) + \left(\sqrt{1 - \rho^2}\right)^2 V(\eta_2) \\ &= \rho^2 \cdot 1 + \left(\sqrt{1 - \rho^2}\right)^2 \cdot 1 = 1 \end{aligned}$$

Ahora calculando la covarianza de  $\epsilon$  se tiene

$$\begin{aligned} cov(\epsilon_1, \epsilon_2) &= cov\left(\eta_1, \rho\eta_1 + \sqrt{1 - \rho^2} \cdot \eta_2\right) \\ &= \rho cov(\eta_1, \eta_2) = \rho \end{aligned}$$

Lo que confirma que la variable  $\epsilon$  tienen correlación  $\rho$ . En términos más generales, necesitamos un método sistemático para derivar la transformación en la ecuación 2.10 para muchos factores de riesgo.

### Factorización de Cholesky

Nos gustaría generar valores conjuntos que muestren la estructura de correlación  $V(\epsilon) = E(\epsilon\epsilon')$ . Debido a que la matriz  $R$  es una matriz real simétrica, se puede descomponer en los llamados factores de Cholesky

$$R = TT'$$

donde es  $T$  una matriz triangular inferior con ceros en las esquinas superiores derechas (sobre la diagonal). Esto se conoce como la factorización de Cholesky.

Como en la sección anterior, primero generamos un vector de variables independientes, que son variables normales estándar. Por lo tanto, la matriz de covarianza es  $V(\eta) = I$ , donde  $I$  es la matriz identidad con ceros en todas partes excepto en la diagonal.

Luego construimos la variable transformada  $\epsilon = T\eta$ . La matriz de covarianza es ahora

$$\begin{aligned} V(\epsilon) &= E(\epsilon\epsilon') \\ &= E((T\eta)(T\eta)') \\ &= TE(\eta\eta')T' \\ &= TV(\eta)T' \\ &= TIT' \\ &= TT' \\ &= R. \end{aligned}$$

Esta transformación, por lo tanto, genera variables con las correlaciones deseadas.

### Cálculo del VaR para un portafolio

Una vez que se ha simulado la trayectoria de precios, podemos construir la distribución de la cartera al final con el horizonte temporal elegido. La simulación se lleva a cabo mediante los siguientes pasos:

1. Estimar los parámetros  $\mu_j$  y  $\sigma_j$  para las acciones de los activos  $j$ -ésimo, donde  $j = 1, \dots, N$ .

2. Generar una pseudosecuencia de variables  $\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n \sim N(0, 1)$
3. Encontrar la matriz  $T$  tal que  $\rho = TT'$  es la factorización de Cholesky; así, generar  $\epsilon = T\eta$
4. Generar la matriz de pseudosecuencias de variables  $S_j(t_1), S_j(t_2), \dots, S_j(t_n) = S_j(T)$  con  $j = 1, \dots, N$  y ayuda del Movimiento Browniano Geométrico representada por la ecuación (2.9).
5. Calcular el valor de cartera  $F_{t_n} = F_T$  bajo esta secuencia particular de precios en el horizonte objetivo.
6. Repetir los pasos tantas veces como sea necesario, digamos,  $K = 10,000$ .

Este proceso crea una distribución de valores  $F_T^1, \dots, F_T^{10,000}$ . Podemos ordenar las observaciones y tabular el valor esperado  $E(F_T)$  y el cuantil  $Q(F_T, c)$ . Con ello, calculamos el VAR aplicando la ecuación (2.14).

## 2.11. Back Testing

El Back Testing es un proceso estadístico por el cual se determina la precisión en la estimación del VaR de un portafolio, comparando entre dicha estimación y la pérdida real del portafolio en diferentes días del pasado. En el proceso puede analizarse, además, la bondad o pertinencia del modelo empleado para el cálculo del VaR. [10]

### 2.11.1. Prueba de Kupiec

Dado que la realización del VaR no es observable, se deben considerar varios factores para evaluar diferentes métodos de estimación del VaR. La forma más intuitiva de verificar la precisión del modelo propuesto es examinar la proporción de ciclos en la muestra donde la pérdida observada es mayor que la predicción del modelo (es decir, mayor que el VaR). Esta proporción tiende a ser igual al nivel de significancia promedio. En otras palabras, el modelo debe proporcionar la cobertura incondicional esperada por el diseño.

La prueba de tasa de falla de Kupiec prueba la hipótesis nula de que la probabilidad de falla es igual a  $1 - \hat{\alpha}$ , donde  $\hat{\alpha}$  es un nivel de significancia. Es decir,

$$H_0 : \alpha = \hat{\alpha}$$

$$H_1 : \alpha \neq \hat{\alpha}$$

Esta hipótesis nula se compara mediante una prueba de razón de verosimilitud mediante el siguiente estadístico, el cual, se encuentra detallado en [19], presentando el siguiente resultado:

$$LR_{uc} = -2 \ln [(1 - \hat{\alpha})^{n-x} \cdot \hat{\alpha}^x] + 2 \ln \left[ \left(1 - \frac{x}{n}\right)^n \left(\frac{x}{n}\right)^x \right] \quad (2.18)$$

donde  $x$  es el número de excepciones y  $n$  la muestra de estimaciones VaR obtenidas. Kupiec demostró en [19] que este estadístico sigue una distribución Chi-cuadrado con un grado de libertad ( $\chi_1^2$ ). El criterio de decisión es:

- Si  $\chi_1^2 > LR_{uc}$  se acepta  $H_0$ , es decir, el modelo VaR es un modelo viable y no subestima el riesgo de mercado.
- Si  $\chi_1^2 \leq LR_{uc}$  se rechaza  $H_0$ , es decir, el modelo VaR subestima el riesgo de mercado.

### 2.11.2. Prueba de Christoffersen

Christoffersen en [8] propone otra forma de evaluar las predicciones proporcionadas por el VaR. Esta prueba comienza con la observación de que si una aproximación del VaR estimado captura con precisión la distribución condicional de rendimientos y su dinámica, las anomalías deben ser impredecibles. La primera prueba realizada por Christoffersen, mediante el estadístico que se da en la ecuación (2.18), mide la cobertura condicional correcta del modelo. A partir de esto, se prueba la independencia del modelo, detallado de manera más amplia en [8], se presenta como resultado mediante el siguiente estadístico:

$$LR_{ind} = -2 \ln \left[ \frac{(1 - \bar{\pi})^{n_{00}+n_{10}} \bar{\pi}^{n_{00}+n_{10}}}{(1 - \bar{\pi}_{01})^{n_{00}} (\bar{\pi}_{01})^{n_{01}} (1 - \bar{\pi}_{11})^{n_{10}} (\bar{\pi}_{11})^{n_{11}}} \right] \sim \chi_1^2 \quad (2.19)$$

donde  $\pi_{ij}$  es la probabilidad de pasar del estado  $i$  al estado  $j$ , siendo 0 el estado en la cual la estimación VaR es menor al retorno real; y, 1 el estado en el cual el VaR es mayor al retorno real. Christoffersen establece que las excepciones del VaR se modelan mediante una cadena de Markov cuya matriz de transiciones se define como:

$$\Pi_1 = \begin{pmatrix} \pi_{00} & \pi_{01} \\ \pi_{10} & \pi_{11} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 - \pi_{01} & \pi_{01} \\ 1 - \pi_{11} & \pi_{11} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{n_{00}}{n_{00}+n_{01}} & \frac{n_{01}}{n_{00}+n_{01}} \\ \frac{n_{10}}{n_{10}+n_{11}} & \frac{n_{11}}{n_{10}+n_{11}} \end{pmatrix}$$

con  $n_{ij}$  el número de elementos del estado  $ij$ .

Finalmente, La hipótesis nula de este test contrasta la probabilidad de que una excepción en el presente no dependa de una excepción en el periodo anterior, es decir, que sean independientes y además que se cumpla con probabilidad  $\hat{\alpha}$ . Así,

$$H_0 : \pi_{01} = \pi_{11} = \hat{\alpha}$$

$$H_1 : \pi_{01} = \pi_{11} \neq \hat{\alpha}$$

bajo la hipótesis de correcta cobertura e independencia y con una distribución Chi-cuadrado con 2 grados de libertad se calcula el siguiente estadístico:

$$LR_{cc} = LR_{uc} + LR_{ind} \sim \chi_2^2 \quad (2.20)$$

El criterio de decisión es:

- Si  $\chi_1^2 > LR_{cc}$  se acepta  $H_0$ , es decir, el modelo VaR está midiendo apropiadamente el nivel de riesgo y si las excepciones al VaR son independientes.
- Si  $\chi_1^2 \leq LR_{cc}$  se rechaza  $H_0$ , es decir, el modelo VaR subestima el nivel de riesgo.

## Capítulo 3

# Aplicación al portafolio de renta variable

El uso de técnicas de simulación en las cuales intervienen el uso de sistemas de información histórica y la aleatoriedad principalmente para la estimación de la ocurrencia de un evento, ha tomado relevancia en el transcurso del tiempo. En tal sentido, para el análisis del riesgo de mercado la aplicación de técnicas como Montecarlo y el uso de procesos estocásticos en la medición del riesgo han otorgado una serie de posibles resultados favorables en el campo financiero. Con ello, en el presente capítulo se estima el VaR para el portafolio de renta variable de una entidad financiera pública.

### 3.1. Software estadístico R

Para la aplicación de la metodología descrita en el capítulo anterior se consideró el uso del software estadístico R mediante su aplicativo RStudio. R es un software libre que permite realizar análisis estadísticos mediante un lenguaje de programación, siendo el más utilizado en el campo de la analítica de datos. Esto debido a la gran amplitud de librerías para el campo analítico y estadístico; además, de su código abierto y de uso libre a cualquier persona.

### 3.2. Mercado de Valores Ecuatoriano

El mercado de valores es un valioso vehículo de inversión para el ahorro y la financiación empresarial. En este mercado se compran y venden documentos re-



representativos de dinero, llamados valores. En el mercado de valores ecuatoriano participan empresas emisoras de valores, inversionistas, casas de bolsa, bolsas de valores, administradoras de fondos, etc. Los participantes del mercado de valores son supervisados y controlados por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

La Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros ejerce la vigilancia, auditoría, intervención, control y supervisión del mercado de valores, del régimen de seguros y de las compañías mercantiles sujetas a su competencia, para lo cual se regirá por las disposiciones de la Ley de Compañías, Ley de Mercado de Valores, Ley General de Seguros, Código Orgánico Monetario y Financiero y las regulaciones que emita la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera.

El ente que expide las normas del mercado de valores es la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera, que forma parte de la función ejecutiva y también se encarga de dictar las normas en materia monetaria, crediticia, cambiaria, financiera y de seguros.

En el mercado nacional, las acciones son parte del capital social de una empresa, en la cual una entidad financiera puede invertir sus recursos. Sus rendimientos incluyen ganancias de capital, que incluyen aumentos en el precio de las acciones y pagos de dividendos ejecutados por la empresa. El precio de una acción se determina de acuerdo con las reglas del mercado libre, lo que significa que el precio depende de la oferta y la demanda de los inversores en los títulos; sin embargo, el comportamiento futuro de la oferta y la demanda es incierto, ya que se ven afectados positiva y negativamente por varios shocks.

En términos generales, cuando los precios de las acciones están subiendo, significa que hay más demanda que oferta, lo que puede indicar que la empresa o emisor están logrando resultados positivos. Por otro lado, cuando los precios caen y los inversores se deshacen de las posiciones, la demanda es menor que las ofertas y se entiende que la empresa se enfrenta a una situación adversa que podría afectar negativamente a sus ingresos y por tanto afectar la inversión de la entidad financiera.

Un portafolio de inversiones en acciones abre una oportunidad de generar rendimiento en la colocación de recursos de acuerdo a las expectativas de rentabilidad, seguridad o riesgo que esté dispuesto a incurrir la entidad financiera. Estas inversiones están sujetas a políticas de inversión normadas internamente con el objetivo constituir un marco de referencia para las inversiones, estableciendo límites para los diferentes riesgos, obteniendo la máxima rentabilidad global de los montos admi-

nistrados.

En la entidad financiera en estudio, su portafolio de acciones mantiene una inversión de USD 148,10 millones, conformado por la inversión en acciones en 19 empresas pertenecientes a distintos sectores de la economía nacional. En total el portafolio se compone por 92.952.627 acciones.

### **3.3. Base de datos y variables de uso**

La principal base de datos fue constituida por los boletines diarios emitidos por una de las casas de valores del país. Se organizó y constituyó la base de datos a partir del 16 de julio de 2020 hasta el 30 diciembre de 2021, periodo temporal donde cada emisor cotizó simultáneamente sus acciones. Se presentan los 19 activos financieros que conforman el portafolio de renta variable, los datos obtenidos son el precio diario de cierre de las acciones de los emisores a nivel nacional. Por prudencia financiera del portafolio y por confidencialidad de la información los nombres de las empresas que conforman el mismo, así como también sobre la entidad financiera pública; estos han sido considerados como genéricos para el presente documento.

Los sectores de la economía en las que se encuentran las empresas en las cuales existe la inversión en acciones por parte de la entidad financiera son las siguientes:

- Industrias manufactureras.
- Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social.
- Actividades financieras y de seguros.
- Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca.
- Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos, automotores y motocicletas.
- Actividades financieras y de seguros.
- Actividades de servicios administrativos y de apoyo.
- Actividades de alojamiento y servicio de comidas.
- Otras actividades de servicios.

Siendo Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos, automotores y motocicletas el sector donde se encuentran más de la mitad de la participación de la cartera; y, el segundo lugar lo ocupa actividades financieras y de seguros. Estos sectores de la economía son determinados por el Instituto de Nacional de Es-

tadísticas y Censos (INEC) publicado en la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU).

Adicionalmente, el número de acciones y el monto invertido en cada emisor no son equitativos entre todos lo que componen el portafolio. A continuación, en el Cuadro 3.1 se presenta las ponderaciones o pesos que cada emisor mantiene en el portafolio, obtenidos en relación del monto de la inversión para el total del portafolio, denominada participación o tasa de participación, presentado en el siguiente cuadro:

**Cuadro 3.1:** Tasas de participación por emisor del portafolio

<b>Emisor</b>	<b>Participación <math>W_i</math></b>
A01	0,11 %
A02	0,13 %
A03	0,13 %
A04	0,40 %
A05	2,77 %
A06	0,44 %
A07	55,12 %
A08	0,11 %
A09	1,46 %
A10	17,92 %
A11	0,54 %
A12	5,80 %
A13	3,31 %
A14	0,07 %
A15	0,12 %
A16	0,14 %
A17	0,70 %
A18	3,55 %
A19	7,19 %
<b>Total</b>	<b>100 %</b>

**Elaboración:** Propia

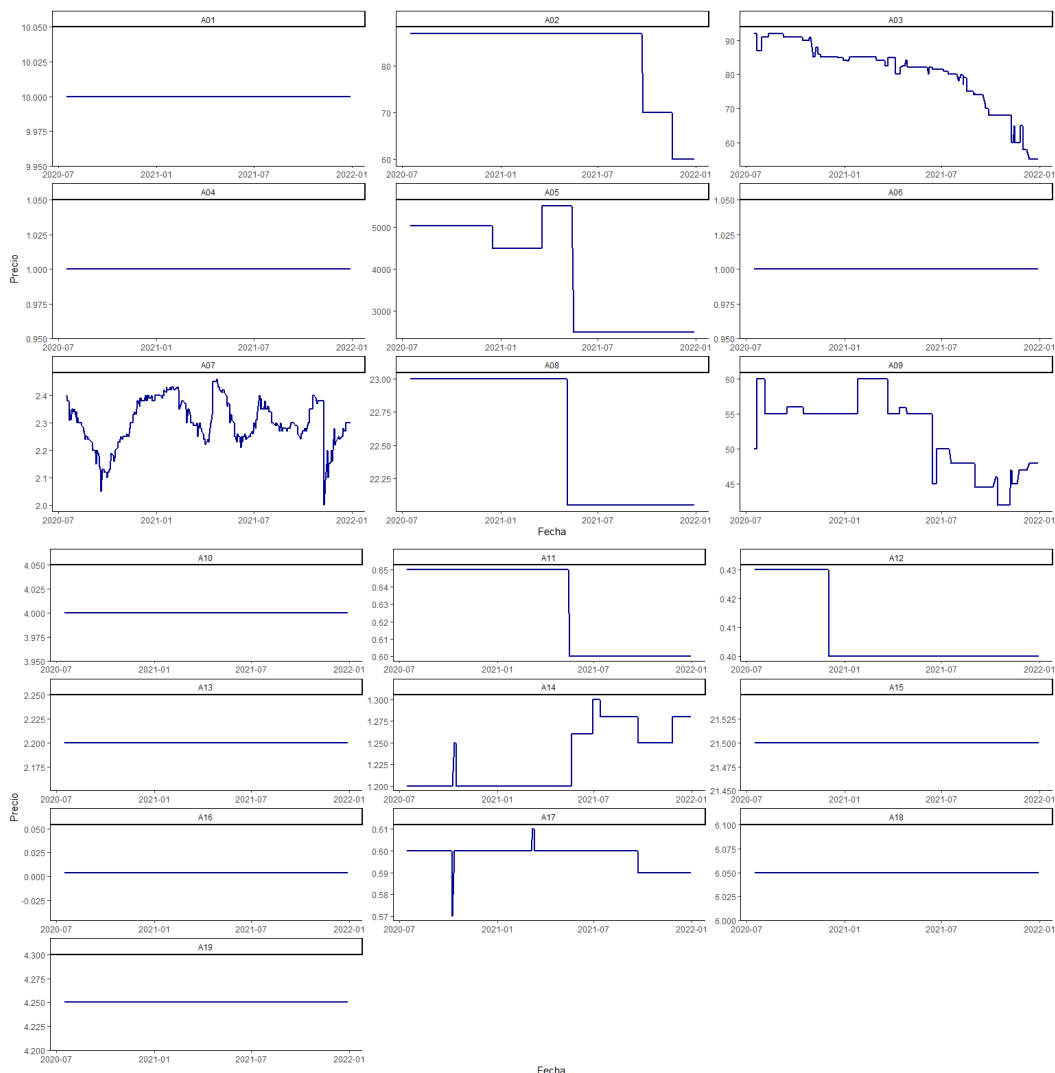
Con ello, se puede apreciar que existen acciones invertidas en 9 emisores que mantienen una participación menor al 1 % del total de la cartera. Por otro lado, el emisor A07 mantiene una participación del 55,12 %, es decir, más de la mitad del glo-

bal del portafolio. La existencia de una alta participación en un solo emisor conlleva un alto riesgo en la gestión de riesgos. Cabe mencionar que la diversificación del portafolio ayudaría en la mitigación del riesgo ante una posible oscilación negativa de los precios de las acciones.

### 3.3.1. Análisis exploratorio de las variables

El punto inicial del análisis comprenderá presentar la evolución diaria de las acciones participantes en el portafolio presentadas en el gráfico siguiente:

**Figura 3.1:** Evolución del precio diario de las acciones del portafolio por emisor



Elaboración: Propia

Podemos apreciar en la Figura 3.1 la existencia de emisores con acciones que mantienen un precio que no presentan una fluctuación significativa en el transcurso de la

información histórica, como el caso de los emisores: A01, A04, A05, A06, A07, A08, A10, A11, A12, A13, A15, A16, A17 y A18. Por lo tanto, la invarianza de los precios causa una función constante para el retorno del activo en muchos de los casos. Por otra parte, los emisores: A02, A03, A07, A09, A14 se muestra un comportamiento opuesto al descrito anteriormente.

Adicionalmente, para las acciones del emisor A03 se aprecia una tendencia decreciente para el último trimestre de 2021; mientras que, para las acciones A07 a partir de una caída significativa suscitada el 11 de noviembre de 2021 se observa una tendencia creciente en el precio de las acciones. El precio sube no por su propio valor, sino por las expectativas de ganancias de los inversores, lo que conduce a la especulación y, por lo tanto, a comprar al valor ideal en lugar del valor real. Así como la especulación aumenta el valor de una acción, también el efecto colateral opuesto hace que los inversores abandonen la acción y reduce el precio. El temor de los inversionistas puede aumentar debido al entorno externo provocado por eventos económicos y/o políticos inesperados. Una situación que genera una reacción en cadena que conduce a un terrible desplome bursátil. Si el miedo guía a los inversores, el escenario no puede ser solo una caída de los precios, sino una caída de la bolsa.

Ahora, se aplica la ecuación (2.1) a cada uno del conjunto de datos para cada emisor para obtener la serie de retornos o rendimientos diarios.

Cabe evidenciar, como ya se comentó anteriormente, para los emisores que presentan invarianza en sus precios de acciones su rendimiento mantendrá un valor nulo. Con dichos retornos, se analiza los principales estadísticos. Los resultados los presentamos en la siguiente tabla:

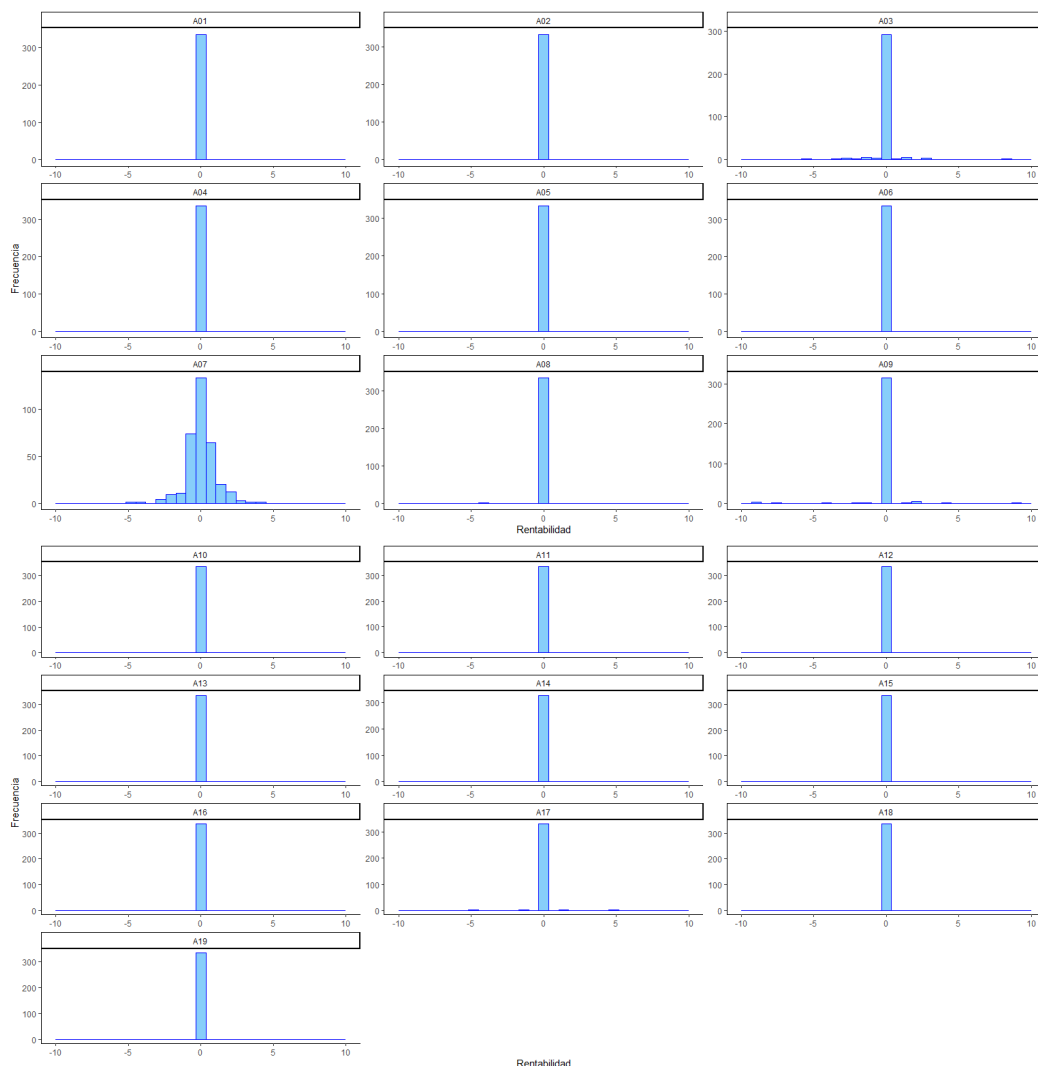
**Cuadro 3.2:** Estadísticos principales de los rendimientos de las acciones

Emisor	Min	Cuartil 1	Mediana	Cuartil 2	Max	Media	Desviación Estándar	Asimetría	Curtosis	Rango	Rango Intercuartil
A01	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00 %	0,00 %
A02	-21,74 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-0,11 %	1,45 %	-13,37	183,99	21,74 %	0,00 %
A03	-12,52 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	8,00 %	-0,15 %	1,53 %	-2,94	31,81	20,52 %	0,00 %
A04	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00 %	0,00 %
A05	-78,85 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	20,07 %	-0,21 %	4,49 %	-15,88	284,03	98,91 %	0,00 %
A06	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00 %	0,00 %
A07	-17,40 %	-0,42 %	0,00 %	0,44 %	3,83 %	-0,01 %	1,36 %	-6,25	81,56	21,22 %	0,86 %
A08	-4,22 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-0,01 %	0,23 %	-18,22	333,00	4,22 %	0,00 %
A09	-20,07 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	18,23 %	-0,01 %	2,06 %	-0,44	55,00	38,30 %	0,00 %
A10	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00 %	0,00 %
A11	-8,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-0,02 %	0,44 %	-18,22	333,00	8,00 %	0,00 %
A12	-7,23 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	-0,02 %	0,40 %	-18,22	333,00	7,23 %	0,00 %
A13	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00 %	0,00 %
A14	-4,08 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	4,88 %	0,02 %	0,49 %	3,51	66,06	8,96 %	0,00 %
A15	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00 %	0,00 %
A16	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00 %	0,00 %
A17	-5,13 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	5,13 %	-0,01 %	0,43 %	-0,15	127,11	10,26 %	0,00 %
A18	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00 %	0,00 %
A19	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00	0,00	0,00 %	0,00 %

**Elaboración:** Propia

Se puede apreciar la elevada curtosis existentes en la mayoría de los activos financieros. Adicionalmente, se presentan coeficientes de asimetría negativos de alto valor absoluto, en los activos que se muestran estos casos, cabe notar la presencia de mínimos con un valor negativo alto. Esto da un indicio de que no existiría, en la mayoría de casos, una normalidad en los datos, es decir, la distribución de los retornos no se comporta de manera normal con parámetros  $\mu$  y  $\sigma$ , como lo podemos apreciar en los histogramas presentados a continuación.

**Figura 3.2:** Histograma del retorno de las acciones del portafolio por emisor



Elaboración: Propia

### 3.4. Movimiento Browniano Geométrico aplicado a las acciones

En el capítulo anterior, se evidenció cómo el Movimiento Browniano Geométrico requiere estimar dos parámetros  $\mu$  y  $\sigma$ . Los mismos que, mediante el método de momentos estadísticos se llevará a cabo a continuación. Para la aplicación y validación del modelo se utilizó la información hasta el 29 de septiembre de 2021. Para las acciones A01, A04, A06, A10, A13, A15, A16, A18 y A19 no serán consideradas en el modelo al ser su volatilidad igual a cero.

### 3.4.1. Estimación de parámetros del modelo

La estimación del parámetro de la media y varianza se lo realiza a partir del promedio y desviación estándar muestral en base a la información histórica recopilada y mediante las ecuaciones (2.12). Para la obtención de la media y desviación estándar muestral de cada activo, se utilizó la función de R  $mean()$  y  $sd()$  respectivamente; además, al tratarse de rentabilidades diarias 252 es el número aproximado de días de mercado dentro de un año, es decir,  $\Delta t = \frac{1}{252}$ . De esta manera, se detalla a continuación estimaciones obtenidas.

**Cuadro 3.3:** Estimadores de  $\mu$  y  $\sigma$  para cada activo financiero

Emisor	$\hat{\mu}$	$\hat{\sigma}$
A02	0,0003 %	20,5159 %
A03	-0,0004 %	15,9336 %
A05	0,0005 %	77,5450 %
A07	-0,0001 %	13,9867 %
A08	-0,0001 %	3,9804 %
A09	-0,0001 %	32,1678 %
A11	-0,0001 %	7,5532 %
A12	-0,0001 %	6,8245 %
A14	0,0001 %	8,1796 %
A17	0,0000 %	7,3770 %

Elaboración: Propia.

### 3.4.2. Aplicación del Movimiento Browniano Geométrico al precio de las acciones del portafolio

Bajo estas directrices del capítulo anterior, una estructuración de una base de datos de los precios de cierre de las acciones del portafolio (denominada en el código como: *precios\_acciones*). Se procede a simular la siguiente semana (5 días), a partir de 29 de septiembre de 2021 en el software R. Cabe mencionar que los códigos implementados se encuentran adjuntos en el Anexo. Con lo que se obtuvo los siguientes resultados:

Como se observaba en el Cuadro 3.4, para los emisores: A01, A04, A06, A10, A13, A15, A16, A18 y A19 las predicciones presentan valores constantes. El modelo mantiene el comportamiento constante presentado en las acciones de dichos emisores.



**Cuadro 3.4:** Predicción de 5 días del precio de las acciones

Emisor	01-10-2021	04-10-2021	05-10-2021	06-10-2021	07-10-2021
A02	69,99	69,99	69,99	69,98	69,97
A03	67,99	67,99	67,99	67,98	67,98
A05	2498,10	2499,53	2498,52	2497,45	2496,50
A07	2,26	2,26	2,26	2,26	2,26
A08	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05
A09	44,49	44,49	44,48	44,48	44,48
A11	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60
A12	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
A14	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
A17	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59

**Elaboración:** Propia

Ahora, para el emisor A03 dado su comportamiento decreciente visto en la Figura 3.1, para su predicción también lo mantiene. Por otro lado, para el precio de las acciones del emisor A05, que presentó mayor estimación en la volatilidad; y, en el la Figura 3.1 muestra cambios extremos en el precio, su valor se mantiene cercano al valor de 2500. Con estos detalles, ya se puede apreciar que el movimiento browniano geométrico tiende a simular trayectorias muy cercanas a la realidad para el conjunto de acciones analizadas. Con esto, se continua con la validación formal del modelo.

### 3.4.3. Validación del modelo

Una vez estimados los parámetros del modelo mediante las ecuaciones (2.12); y, dada ya la aplicación del movimiento browniano geométrico en las acciones ecuatorianas del portafolio, el siguiente paso es validar el modelo. Las medidas que se utilizarán en este trabajo se describen a continuación.

#### Error porcentual absoluto medio (MAPE)

Sus siglas son por su nombre en inglés *Mean Absolute Percentage Error*. El cálculo de esta medida es el promedio de las variaciones absolutas entre los valores predichos y los reales, quedando expresado como un porcentaje de los valores reales. Esto se calcula como:

$$MAPE = \frac{100\%}{n} \cdot \sum_{i=1}^n \frac{|S_i - \hat{S}_i|}{S_i} \quad (3.1)$$

Donde  $S_i$  es el valor real del precio de la acción y  $\hat{S}_i$  es la estimación dada por el movimiento browniano geométrico.

### Error cuadrático medio (RMSE)

Sus siglas son por su nombre en inglés *Root Mean Squared Error*. Esta medida de bondad de ajuste mide la distancia euclídea por término medio entre los valores reales y los estimados. Cuanto menor sea el resultado del RMSE, entonces se podrá decir que el error en el modelo presentado será menor. Su valor está definido bajo la siguiente expresión:

$$RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (S_i - \hat{S}_i)^2}{n}} \quad (3.2)$$

En base a las medidas definidas se procede a calcularlas con la finalidad de verificar la eficacia del modelo en comparativa con los datos reales. Así, se obtuvo los siguientes resultados:

**Cuadro 3.5:** Comparativa del valor real con la estimación y medidas MAPE - RMSE

Emisor	2021-10-01		2021-10-04		2021-10-05		2021-10-06		2021-10-07		MAPE	RMSE
	Real	Estimación	Real	Estimación	Real	Estimación	Real	Estimación	Real	Estimación		
A02	69,99	69,99	69,99	69,99	69,99	69,99	69,99	69,98	69,99	69,97	0,01 %	0,01
A03	68,00	67,99	68,00	67,99	68,00	67,99	68,00	67,98	68,00	67,98	0,02 %	0,02
A05	2500,00	2498,10	2500,00	2499,53	2500,00	2498,52	2500,00	2497,45	2500,00	2496,50	0,08 %	2,23
A07	2,27	2,26	2,27	2,26	2,28	2,26	2,27	2,26	2,27	2,26	0,51 %	0,01
A08	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	22,05	0,01 %	0,00
A09	44,50	44,49	44,50	44,49	44,50	44,48	44,50	44,48	45,00	44,48	0,26 %	0,23
A11	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,01 %	0,00
A12	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,01 %	0,00
A14	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	0,01 %	0,00
A17	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,00 %	0,00

**Elaboración:** Propia

Por lo observado en el cuadro anterior, para aquellos emisores que presentaban un precio constante el movimiento browniano estima el mismo valor que su media. En cambio, para aquellos emisores que mantiene un comportamiento oscilatorio las medidas para del MAPE son inferiores al 1 % y para el RMSE el mayor valor es 2,23 manteniendo un bajo valor. Por lo tanto, la estimación de los precios de las acciones con el movimiento browniano geométrico posee un alto grado de aceptación.

### 3.5. Estimación del VaR para el portafolio

Con la consideración de haber obtenido un modelo adecuado para las acciones del portafolio y con ayuda de simulaciones Montecarlo ( $k = 10,000$ ) descritas en el diagrama de flujo presentado en el capítulo anterior, sección 2.11.2. Adicionalmente, en para cada iteración se obtiene la matriz de Cholesky con ayuda de la función *chol()*. Con ello, se estima el VaR para un horizonte temporal de 1 día con un nivel de confianza del 95%. Considerando que la información del portafolio en cuanto a monto de la inversión y número de acciones es:

**Cuadro 3.6:** Información del portafolio

Monto de inversión (USD)	No. Acciones
148.103.182,61	92.952.627

Elaboración: Propia

Con información histórica del período comprendido entre 16 julio de 2020 y 30 diciembre de 2021, se estimó el VaR para el 3 de enero de 2022 bajo los términos establecidos, obteniendo los siguientes resultados:

**Cuadro 3.7:** Estimación del VaR para un horizonte temporal de un día

Nivel de Confianza	03-01-2022	
	VaR (%)	VaR (USD)
95 %	1,24 %	1.831.098

Elaboración: Propia

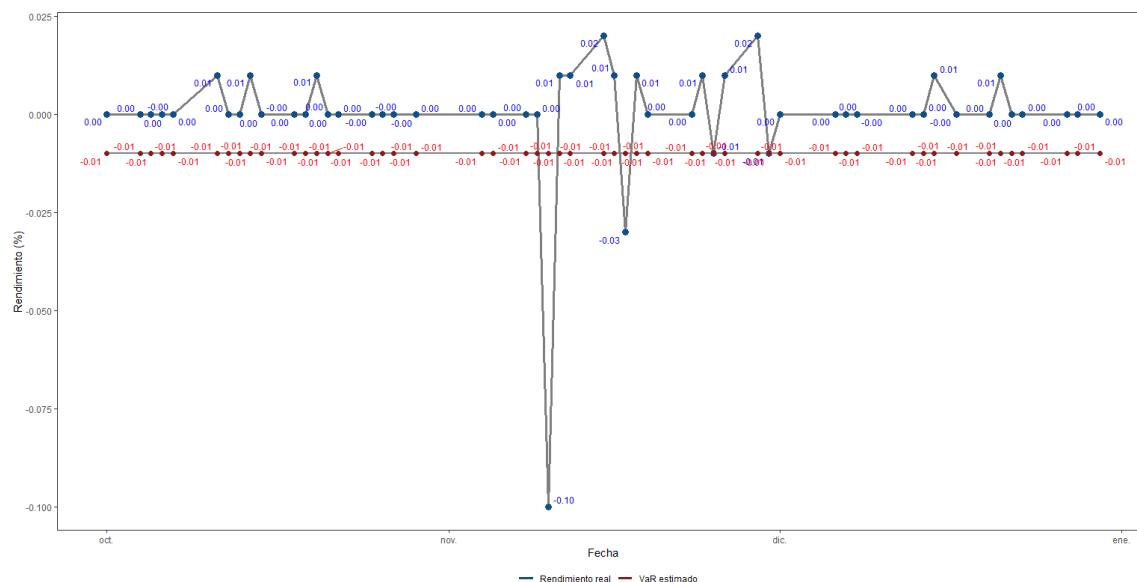
Lo que significa es que el portafolio de acciones de renta variable puede sufrir una pérdida máxima de USD 1,83 millones con un nivel de confianza del 95% para el primer día laboral de enero de 2022.

### 3.6. Back Testing

Para el cuarto trimestre de 2021, desde el punto de vista científico, las metodologías VaR necesitan ser contrastadas de manera periódica, es decir, deben someterse a un análisis retrospectivo a partir del cual comprobar su grado de precisión. Este tipo de práctica, más conocida por el anglicismo Back-testing, se articula computando el

número de excepciones observadas dentro de una determinada ventana temporal. En otras palabras, se trata de contar el número de días en los que la pérdida real sufrida por una cartera supera la estimación VaR. En primera instancia presentamos las estimaciones del VaR en relación al rendimiento real de la cartera.

**Figura 3.3:** Back-testing del modelo VaR para el cuarto trimestre de 2021



**Elaboración:** Propia

Dado que la realización del VaR no es observable, se tienen que realizar varias consideraciones para evaluar las diferentes aproximaciones para estimar el VaR. La manera más intuitiva para comprobar la bondad del modelo propuesto será comprobar cuál es la proporción de períodos de la muestra en que se observa una pérdida superior a la predicción del modelo (es decir, superior al VaR). Dicha proporción debería ser en promedio igual al nivel de significancia. En otras palabras, el modelo debe proveer la cobertura no condicionada esperada por el diseño según lo detallado en el capítulo anterior. En este sentido, bajo las pruebas definidas en las pruebas de hipótesis de Kupiec y Christoffersen se pretende la validación del VaR.

Para este último paso, con ayuda del software R y sus librerías, en particular la **librería GAS** y su función `BacktestVaR()` se procede a encontrar los estadísticos de las pruebas de Kupiec y Christoffersen para cada prueba. Cabe volver a remarcar que los códigos utilizados se encuentran en Anexo. Así, se obtuvo los siguientes resultados:

**Cuadro 3.8:** Prueba de hipótesis

Prueba	Estadístico	Valor	p-valor
Kupiec	$LR_{UC}$	0,06185271	0,80359127
Christoffersen	$LR_{CC}$	0,4370972	0,8036844

**Elaboración:** Propia

En base a los estadísticos obtenidos; y, un p-valor mayor al nivel de significancia existe (usualmente 0,05) se acepta la hipótesis nula. Por lo tanto, se tiene una correcta precisión en la estimación del VaR.

# Capítulo 4

## Conclusiones y Recomendaciones

### 4.1. Conclusiones

- El objetivo general de este trabajo de investigación se ha cumplido, se ha estimado el Valor en Riesgo (VaR) del portafolio de renta variable de una entidad financiera pública. En particular, se ha estimado el VaR con corte al 3 de enero de 2022 con un nivel de confianza de 95 % con un valor en riesgo de USD 1,83 millones, en referencia al total de la inversión realizada que es USD 148,10 millones resulta un valor relativo “bajo” de posible pérdida. Bajo esta perspectiva y ante una carente metodología de medición del riesgo de mercado, es posible su implementación en la institución financiera pública; y así, poder medir el riesgo de mercado de una forma sencilla y eficaz, representada en un número fácil de interpretar. El uso de VaR permitirá a las autoridades de la entidad financiera pública tener criterios más técnicos y objetivos para evaluar el riesgo financiero, así como una medida de riesgo unificada que permite comprender de forma sencilla el máximo valor que podría perderse en el tiempo, con un grado de probabilidad dado.
- De la misma manera, para cada objetivo específico donde se han detallado los factores incidentes en el riesgo de mercado, siendo la variación del precio de una acción uno de los principales factores tratados en este trabajo de investigación, encontrando un modelo como es el movimiento browniano para su predicción y simulación de trayectorias posibles para el uso de métodos Montecarlo para la estimación del VaR. En este proceso, se han aplicado los cálculos sobre las volatilidades de los retornos de las acciones y se ha obtenido una distribución de probabilidades establecida en la ecuación (2.11). Encontrando

que las acciones del emisor A05 presenta una mayor volatilidad, presentando cambios extremos significativos en el comportamiento del precio.

- Para la estimación del VaR los rendimientos o retornos de las acciones no necesariamente se comportan con distribución normal con media  $\mu$  y varianza  $\sigma^2$ ; sino más bien, se distribuyen normalmente con media  $\left(\mu - \frac{1}{2}\sigma^2\right) \Delta t$  y varianza  $\sigma^2 \Delta t$ . Esto a consecuencia de la solución analítica detallada en la ecuación (2.9) del problema de valor inicial (2.5).
- Las acciones mantenidas en el mercado de valores ecuatoriano y que conforman el portafolio de la entidad financiera pública, carecen en su mayoría de una variación diaria; es decir, muchos de ellos mantienen por periodos “largos” de tiempo un precio constante, debido a la falta de movimiento de inversores que vendan o adquieran acciones dependiendo de la oferta y demanda existente. Ante esta característica de comportamiento de las acciones del portafolio se aplicó el movimiento browniano, donde este se compone de una parte determinística y otra aleatoria, obteniendo un modelo con unas bajas medidas en el MAPE y RMSE siendo este adecuado para los datos mantenidos en el portafolio.
- Las acciones A01, A04, A06, A10, A13, A15, A16, A18 y A19 no fueron consideradas en la aplicación del del Movimiento Browniano Geométrico debido a su volatilidad nula. Por lo tanto, el VaR para cada una de aquellas acciones son cero.
- Para las acciones A05 y A09 que presentan saltos “extremos” presenta los mayores valores de 2,23 y 0,23 para el RMSE respecto a las demás acciones, pese a no ser un elevado valor mantiene un valor aceptable. Esto es ocasionado por una varianza del precio en determinados intervalos de tiempo. Así también, se obtiene elevados valores de 0,08 % y 0,26 % respectivo para el MAPE, con relación al resto de acciones. Esto muestra un indicio que el Movimiento Browniano Geométrico con parámetros constantes no modelaría adecuadamente precios con saltos extremos; por lo tanto, la estimación del VaR se vería afectada, subestimando o sobreestimando el riesgo.
- Se ejecutó un back testing para el cuarto trimestre de 2021, estimando el VaR con un horizonte temporal de 1 día, al 95 % de confianza y contrastándolo con datos reales sobre el rendimiento global del portafolio para las pruebas de hipótesis de Kupiec y Christoffersen con sus estadísticos  $LR_{UC}$  y  $LR_{CC}$  respectivamente, logrados mediante la librería GAS con su función  $BacktestVaR()$  de

R. Cuyos p-valores fueron en ambos casos de aproximadamente 0,80, aceptando las hipótesis nulas respectivas y concluyendo que la estimación realizada por el VaR es adecuada. Cabe mencionar que para el 11 de noviembre de 2021, se presenta una caída significativa para el emisor A07, cuyo peso en el rendimiento del portafolio representa el 55,12 %, lo que había ocasionado el pico atípico presentado en la Figura 3.3, cuyo valor se encuentra bajo la estimación del VaR.

- El VaR es una medida útil en la medición del riesgo de mercado. Permite establecer comparaciones y límites para los riesgos asumidos. Recordemos que es un número expresado en unidades monetarias, lo que ayuda a establecer la comparación anterior. Finalmente, permite establecer límites al riesgo que asume el operador, de manera que se puedan tomar acciones correctivas cuando se exceda el riesgo y con ello evitar incurrir en pérdidas extremas.
- La estimación del VaR ayuda al analista de riesgos a entender cuáles son las principales fuentes de riesgo en su cartera, determinar que elementos deben cubrirse, o qué riesgos pueden derivarse de una nueva inversión. El VaR ayuda, entre otras muchas cosas, a ser capaces de discernir sobre la calidad de inversión ya que no se juzgaría el resultado únicamente por el beneficio obtenido de la misma, sino también por la pérdida en la que el agente financiero ha incurrido.

## 4.2. Recomendaciones

- En el entorno de las instituciones financieras públicas, la inversión de fondos públicos en inversiones de renta fija y variable conforman una parte esencial en el giro de negocio enfocado en el crecimiento de los recursos administrados. Es por ello, que se recomienda una adecuada gestión del riesgo de mercado que forma un papel crucial para evitar incurrir en pérdidas. Esto mediante la implementación y aplicación de metodologías adecuadas por parte del área de Riesgo de Mercado; en particular, la medición del VaR para el portafolio de acciones de renta variable.
- Se recomienda la implementación mediante una metodología formal, por parte del área de Riesgo de Mercado, la estimación del VaR bajo la metodología propuesta en este trabajo, Así, poder mantener un control y monitoreo a las inversiones en acciones por parte de la entidad financiera pública. Velando por los intereses de los fondos públicos administrados, así como también crear un



Sistema de Gestión de Riesgos Integral que tenga como fin principal controlar todos los riesgos posibles respecto al giro de negocio de la entidad financiera.

- Se recomienda apoyar la estructuración de bases de datos de los precios de las acciones diarias, emitidas por las bolsas de valores ecuatorianas, con el fin de una mayor facilidad para el análisis e implementación de metodologías para la medición y control del riesgo de mercado.
- Se recomienda para una investigación futura la comparativa entre: el VaR obtenido con la metodología del presente trabajo y el VaR obtenido mediante una solución numérica obtenida del problema de valor inicial (2.5).

# Bibliografía

- [1] Reporte de estabilidad financiera. Technical Report 38, Superintendencia de Bancos y Seguros del Ecuador, 2019.
- [2] IAS 32 — Financial Instruments: Presentation. <https://www.iasplus.com/en/standards/ias/ias32>, 2020. [Online; accedido 12-Enero-2022].
- [3] Inversiones en el mercado de valores. <https://www.biess.fin.ec/banca-de-inversion/inversiones-en-el-mercado-devalores>, 2021. [Online; accedido 15-Diciembre-2021].
- [4] El mercado de valores. <https://www.bolsadequito.com/index.php/mercados-bursatiles/conozca-el-mercado/el-mercado-de-valores>, 2022. [Online; accedido 12-Febrero-2022].
- [5] Benninga, S. *Financial modeling*. MIT press, 2014.
- [6] Black, F. y Scholes, M. The pricing of options and corporate liabilities. En *World Scientific Reference on Contingent Claims Analysis in Corporate Finance: Volume 1: Foundations of CCA and Equity Valuation*, págs. 3–21. World Scientific, 2019.
- [7] Cáceres, D. G. y Zaballos, J. M. L. *Riesgos financieros y operaciones internacionales*. ESIC Editorial, 2002.
- [8] Christoffersen, P. F. Evaluating interval forecasts. *International economic review*, págs. 841–862, 1998.
- [9] Cogollo, M. A. V. y Ochoa, C. M. Structured monte carlo. estimated value at risk in a stock portfolio in colombia. *AD-minister*, (15):68–88, 2009.
- [10] Correa, C. A. G. y Ramírez, F. O. P. Valor en riesgo para un portafolio con opciones financieras. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, 9(17):105–118, 2010.
- [11] Cortés López, J. C., Burgos Simon, C., y Jornet Sanz, M. El rol del movimiento browniano o proceso estocástico de wiener estándar en las finanzas. 2018.
- [12] DasGupta, A. *Fundamentals of probability: a first course*. Springer Science & Bu-

- siness Media, 2010.
- [13] Domínguez, J. M. F. *El Riesgo de Mercado. Su Medición y Control*. Delta Publicaciones, 2005.
- [14] Engle, R. Risk and volatility: Econometric models and financial practice. *American economic review*, 94(3):405–420, 2004.
- [15] Evans, L. C. *An introduction to stochastic differential equations*, volume 82. American Mathematical Soc., 2012.
- [16] Hull, J. y de Miguel, A. *Introducción a los mercados de futuros y opciones*. Number Sirsi) a460244. Pearson Educación, 2009.
- [17] Jorion, P. Risk2: Measuring the risk in value at risk. *Financial analysts journal*, 52(6):47–56, 1996.
- [18] Jorion, P. y Khoury, S. *Financial risk management*. Cambridge/Massachusetts, 1996.
- [19] Kupiec, Paul H and others. *Techniques for verifying the accuracy of risk measurement models*, volume 95. Division of Research and Statistics, Division of Monetary Affairs, Federal . . . , 1995.
- [20] Li, Y.-s., Li, A.-h., y Liu, Z.-d. Two ways of calculating var in risk management—an empirical study based on csi 300 index. *Procedia computer science*, 139:432–439, 2018.
- [21] Merton, R. C. Option pricing when underlying stock returns are discontinuous. *Journal of financial economics*, 3(1-2):125–144, 1976.
- [22] Morgan, J. Risk metrics technology document. *Morgan Guaranty Trust Company of New York, New York*, págs. 35–65, 1996.
- [23] Mosiño, A., Salomón-Núñez, L. A., y Moreno-Okuno, A. T. Estudio empírico sobre el tipo de cambio mxn/usd: movimiento browniano geométrico versus proceso varianza-gamma. *EconoQuantum*, 16(1):33–56, 2019.
- [24] Navarro, C. M. Aplicación del modelo log-normal al activo bs del banco sabbell. 2008.
- [25] Nielsen, S. F. *An introduction to analysis of financial data with r*, 2014.
- [26] Parody Camargo, E., Charris Fontanilla, A., y García Luna, R. Modelo log-normal para predicción del precio de las acciones del sector bancario. *Dimensión empresarial*, 14(1):137–149, 2016.
- [27] Ramírez Sánchez, J. C. Usos y limitaciones de los procesos estocásticos en el

tratamiento de distribuciones de rendimientos con colas gordas. 2004.

- [28] Rivadeneira Brito, B. A. Metodología de valor en riesgo como herramienta para mitigar el riesgo de mercado de un portafolio de inversiones. aplicación en el portafolio de inversiones de bmi del ecuador compañía de seguros de vida sa y definición de una política de inversión en función de la metodología. B.S. thesis, QUITO/EPN/2012, 2012.
- [29] Stanton, R. A nonparametric model of term structure dynamics and the market price of interest rate risk. *The Journal of Finance*, 52(5):1973–2002, 1997.
- [30] Superintendencia de Bancos y Seguros. *Normas generales para las instituciones del sistema financiero*.
- [31] Wipplinger, E. Philippe jorion: value at risk-the new benchmark for managing financial risk. *Financial Markets and Portfolio Management*, 21(3):397, 2007.

# Anexos

## Códigos de implementación en R

```
#librerías utilizadas
library(lubridate)
library(readxl)
library(tidyverse)
library(stringr)
library(openxlsx)
library(TTR)
library(moments) #skewness(x)
library(ggrepel)

#Lectura de base
load("datos_tesis.Rdata")

#Obtención de los retornos
nombres <- precios_acciones %>% group_by(Emisor) %>%
  summarise_at(vars(FECHA),funs(n())) %>% select(Emisor)

precios_acciones <- precios_acciones %>%
  left_join(nombres %>%
            mutate(Nombre_generico=seq(1:nrow(nombres))) %>%
            mutate(Nombre_generico=ifelse(Nombre_generico<10,
                                           paste0("A0",Nombre_generico),
                                           paste0("A",Nombre_generico))))

retornos_acciones <- tibble()
for (i in 1:nrow(nombres)) {
  retornos_acciones <- retornos_acciones %>% union_all(
    precios_acciones %>% dplyr::filter(Emisor==nombres$Emisor[i]) %>%
    arrange(FECHA) %>%
```

```

mutate(Rendimiento=ROC(Precio, type = "continuous")) %>%
mutate_at(., c("Rendimiento"), ~replace(., is.na(.), 0))
)
}

# analisis exploratorio
analisis <- retornos_acciones %>% group_by(Nombre_generico) %>%
summarise_at(vars(Rendimiento), funs(min(.), Q1=quantile(., 0.25),
Mediana=quantile(., 0.5),
Q3=quantile(., 0.75), max(.),
mean(.), sd(.), skewness(.),
kurtosis(.))) %>%
mutate_at(names(.), ~replace(., is.na(.), 0)) %>%
mutate(Rango=max-min, RI=Q3-Q1)

# Gráfico de series
ggplot(data = precios_acciones %>%
dplyr::filter(Nombre_generico!="A10" &
Nombre_generico!="A11" &
Nombre_generico!="A12" &
Nombre_generico!="A13" &
Nombre_generico!="A14" &
Nombre_generico!="A15" &
Nombre_generico!="A16" &
Nombre_generico!="A17" &
Nombre_generico!="A18" &
Nombre_generico!="A19"),
aes(x = FECHA, y = Precio)) +
geom_line(color = "#00008B", size = 1) +
#geom_point(color = "#00008B") +
xlab("Fecha") +
facet_wrap(~ Nombre_generico, ncol = 3, scales = "free") +
theme(strip.text = element_text(size="auto")) +
theme_classic()
ggplot(data = precios_acciones %>%
dplyr::filter(Nombre_generico=="A10" |
Nombre_generico=="A11" |
Nombre_generico=="A12" |

```

```

        Nombre_generico=="A13" |
        Nombre_generico=="A14" |
        Nombre_generico=="A15" |
        Nombre_generico=="A16" |
        Nombre_generico=="A17" |
        Nombre_generico=="A18" |
        Nombre_generico=="A19"),
    aes(x = FECHA, y = Precio)) +
geom_line(color = "#00008B", size = 1) +
#geom_point(color = "#00008B") +
xlab("Fecha") +
facet_wrap(~ Nombre_generico, ncol = 3, scales = "free") +
theme(strip.text = element_text(size="auto")) +
theme_classic()

#aplicacion del modelo
fecha1 <- dmy("30-9-2021")

matriz_correlaciones <- cor(precios_acciones %>%
    dplyr::filter(FECHA<fecha1) %>%
    select(-Nombre_generico) %>%
    arrange(FECHA) %>%
    spread(., Emisor, Precio) %>%
    select(-FECHA))

matriz_correlaciones[is.na(matriz_correlaciones)] <- 0

LT <- t(chol(matriz_correlaciones))

modelo <- retornos_acciones %>% group_by(Nombre_generico) %>%
    dplyr::filter(FECHA<=fecha1) %>%
    summarise_at(vars(Rendimiento),funs(mu=mean(.), sigma=sd(.))) %>%
    mutate(mu=(1/252)*(mu+0.5*sigma^2), sigma=sigma*sqrt(252)) %>%
    left_join(precios_acciones %>%
        dplyr::filter(FECHA==dmy('29-9-2021'))) %>%
    left_join(read_excel("Portafolio_RV.xlsx", sheet="RV2") %>%
        select(Emisor, Valor_Inversion)) %>%
    mutate(Wi=Valor_Inversion/sum(Valor_Inversion))

```

```

eps1 <- LT %*% rnorm(nrow(modelo))
eps2 <- LT %*% rnorm(nrow(modelo))
eps3 <- LT %*% rnorm(nrow(modelo))
eps4 <- LT %*% rnorm(nrow(modelo))
eps5 <- LT %*% rnorm(nrow(modelo))

# predicci n de los precios

validacion <- modelo %>% mutate(ind=seq(1:nrow(.))) %>%
  mutate(mu=mu/100, sigma=sigma/100) %>%
  mutate("1_10_2021"=
    Precio*exp((mu+0.5*sigma^2)*(1/252)+
      eps1[ind]*sqrt(1/252)*sigma)) %>%
  mutate("4_10_2021"=
    '1_10_2021'*exp((mu+0.5*sigma^2)*(1/252)+
      eps2[ind]*sqrt(1/252)*sigma)) %>%
  mutate("5_10_2021"=
    '4_10_2021'*exp((mu+0.5*sigma^2)*(1/252)+
      eps3[ind]*sqrt(1/252)*sigma)) %>%
  mutate("6_10_2021"=
    '5_10_2021'*exp((mu+0.5*sigma^2)*(1/252)+
      eps4[ind]*sqrt(1/252)*sigma)) %>%
  mutate("7_10_2021"=
    '6_10_2021'*exp((mu+0.5*sigma^2)*(1/252)+
      eps5[ind]*sqrt(1/252)*sigma))

#obtenci n de los datos reales para comparativa de las predicciones
validacion2 <- precios_acciones %>%
  filter(FECHA>fecha1 & FECHA<=fecha1+days(7)) %>% select(-Emisor) %>%
  select(3,2,1) %>% spread(names(.), key=FECHA, value=Precio)

#Estimaci n del VaR para el 3 y 7 de enero de 2022

mbg <- function(modelo,pt_1, mu, sigma, num_predic, j, LT){
  dt<-1/252
  eps <- LT %*% rnorm(nrow(modelo))

```



```

pt<-pt_1*exp((mu-0.5*sigma^2)*dt+sigma*sqrt(dt)*eps[j])
return(pt)
}

montecarlo_mgb <- function(modelo, iter, num_predic, LT)
{
  rend_portf <- vector()
  for (i in 1:iter) {
    rend_sim <- vector()
    for (j in 1:nrow(modelo)) {
      pt_sim<-NULL
      pt_sim[1]<-modelo$Precio
      for (k in 2:(num_predic+1)) {
        pt_sim[k]<-mbg(modelo,pt_sim[k-1], modelo$mu[j],
                      modelo$sigma[j], num_predic, j, LT)
      }
      rend_sim[j]<-log(pt_sim[num_predic])-log(pt_sim[num_predic+1])
    }
    rend_portf[i] <- t(rend_sim) %*% as.vector(modelo$Wi)
  }
  return(rend_portf)
}

VaR_serie <- function(retornos_acciones, fecha1, alfa, num_predic)
{
  modelo <- retornos_acciones %>% group_by(Nombre_generico) %>%
  dplyr::filter(FECHA<=fecha1) %>%
  summarise_at(vars(Rendimiento),funs(mu=mean(.), sigma=sd(.))) %>%
  mutate(mu=(1/252)*(mu+0.5*sigma^2), sigma=sigma*sqrt(252)) %>%
  left_join(precios_acciones %>% dplyr::filter(FECHA==fecha1)) %>%
  left_join(read_excel("Portafolio_RV.xlsx", sheet="RV2")) %>%
  select(Emisor, Valor_Inversion) %>%
  mutate(Wi=Valor_Inversion/sum(Valor_Inversion))

matriz_correlaciones <- cor(precios_acciones %>%
  dplyr::filter(FECHA<=fecha1) %>%
  select(-Nombre_generico) %>%
  arrange(FECHA) %>%

```

```

        spread(., Emisor, Precio) %>%
        select(-FECHA))

matriz_correlaciones[is.na(matriz_correlaciones)] <- 0

LT <- t(chol(matriz_correlaciones))

rent_sim <- montecarlo_mgb(modelo, iter=10000, num_predic, LT)

VaR <- quantile(rent_sim, alfa)-mean(rent_sim)
#VaR <- mean(rent_sim)

return(VaR)
}

VaR <- VaR_serie(retornos_acciones, fecha1=dmy('30-12-2021'),
                alfa=0.01, num_predic = 5)
VaR*100
VaR*148103182.61

#Backtesting del VaR
fechas_series <- retornos_acciones %>% group_by(FECHA) %>%
  summarise_at(vars(Emisor),funs(n())) %>% select(FECHA) %>%
  dplyr::filter(FECHA >=dmy("29-9-2021") & FECHA <=dmy("30-12-2021")) %>%
  arrange(FECHA)

VaR_test <- vector()
for (i in 1:nrow(fechas_series)) {
  VaR_test[i] <- as.numeric(VaR_serie(retornos_acciones,
                                     fechas_series$FECHA[i], 0.05, 1))
}

VaR_t<-VaR_test[1:(length(VaR_test)-1)]

rent_port <- retornos_acciones %>%

```

```

left_join(read_excel("Portafolio_RV.xlsx", sheet="RV2") %>%
          select(Emisor, Valor_Inversion)) %>%
mutate_at(c("FECHA"),~as.character(.)) %>%
mutate(VT=as.numeric(tapply(Valor_Inversion, FECHA, sum)[FECHA])) %>%
mutate(Wi=Valor_Inversion/VT, RW=Rendimiento*Wi) %>%
group_by(FECHA) %>%
summarise_at(vars(RW, Wi), funs(sum(.))) %>%
mutate_at(c("FECHA"),~as.Date(.))

BK <- BacktestVaR(rent_port %>%
                 dplyr::filter(FECHA>dmy("29-9-2021") &
                               FECHA<=dmy("31-12-2021")) %>%
                 select(RW) %>%
                 as.vector(.) %>% t(.),
                 t(VaR_t), 0.05)

BK$LRuc
BK$LRcc

#Grafico backtesting

backtesting <-data.frame(rent_port %>%
                        dplyr::filter(FECHA>dmy("29-9-2021") &
                                        FECHA<=dmy("3-1-2022")),
                        VaR_t) %>% #, Gana_test) %>%
mutate_at(names(.)[2:ncol(.)],~round(.,2))

ggplot(data = backtesting, aes(x=FECHA)) +
  geom_line(aes(y=RW, color="#7AC5CD"), size=1.3) +
  geom_point(aes(y=RW), color="dodgerblue4", size=3) +
  geom_text_repel(aes(label=sprintf("%.2f", RW), y = RW),
                 cex=3, col="blue")+
  geom_line(aes(y=VaR_t, color="Y2"), size=1) +
  geom_point(aes(y=VaR_t), color="firebrick4", size=2)+
  geom_text_repel(aes(label=sprintf("%.2f", VaR_t),
                    y = VaR_t), cex=3, col="red")+
  theme_test() + labs(y='Rendimiento□(%)', x='Fecha')+

```

```
scale_color_manual(name = "□",  
                  values = c("Rendimiento□real" = "dodgerblue4",  
                             "VaR□estimado" = "firebrick4"))+  
theme(legend.position="bottom")
```

# Base de datos del precio de las acciones

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
1/4/2021	A07	2,24	7/9/2020	A07	2,2	14/1/2021	A04	1	20/10/2021	A07	2,4	27/7/2021	A07	2,36
1/4/2021	A12	0,4	7/9/2020	A09	55	14/1/2021	A07	2,4	20/10/2021	A09	42	27/7/2021	A03	80
1/4/2021	A03	84,95	7/9/2020	A14	1,2	14/1/2021	A03	85	20/10/2021	A06	1	27/7/2021	A09	48
1/4/2021	A09	55	7/9/2020	A17	0,6	14/1/2021	A01	10	20/10/2021	A03	68	27/7/2021	A04	1
1/4/2021	A02	87	7/9/2020	A03	92	14/1/2021	A12	0,4	20/10/2021	A12	0,4	27/7/2021	A14	1,28
1/4/2021	A18	6,05	7/9/2020	A16	0,004	14/1/2021	A05	4500	20/10/2021	A04	1	27/7/2021	A17	0,6
1/4/2021	A04	1	7/9/2020	A01	10	14/1/2021	A16	0,004	20/10/2021	A05	2500	27/7/2021	A16	0,004
1/4/2021	A05	5500	7/9/2020	A02	87	14/1/2021	A02	87	20/10/2021	A02	69,99	27/7/2021	A01	10
1/4/2021	A17	0,6	7/9/2020	A04	1	14/1/2021	A06	1	20/10/2021	A17	0,59	27/7/2021	A02	87
1/4/2021	A14	1,2	7/9/2020	A05	5037	14/1/2021	A08	23	20/10/2021	A14	1,25	27/7/2021	A05	2500
1/4/2021	A16	0,004	7/9/2020	A06	1	14/1/2021	A10	4	20/10/2021	A16	0,004	27/7/2021	A06	1
1/4/2021	A01	10	7/9/2020	A08	23	14/1/2021	A09	55	20/10/2021	A01	10	27/7/2021	A08	22,05
1/4/2021	A06	1	7/9/2020	A10	4	14/1/2021	A11	0,65	20/10/2021	A08	22,05	27/7/2021	A10	4
1/4/2021	A08	23	7/9/2020	A11	0,65	14/1/2021	A13	2,2	20/10/2021	A10	4	27/7/2021	A11	0,6
1/4/2021	A10	4	7/9/2020	A12	0,43	14/1/2021	A14	1,2	20/10/2021	A11	0,6	27/7/2021	A12	0,4
1/4/2021	A11	0,65	7/9/2020	A13	2,2	14/1/2021	A15	21,5	20/10/2021	A13	2,2	27/7/2021	A13	2,2
1/4/2021	A13	2,2	7/9/2020	A15	21,5	14/1/2021	A17	0,6	20/10/2021	A15	21,5	27/7/2021	A15	21,5
1/4/2021	A15	21,5	7/9/2020	A18	6,05	14/1/2021	A18	6,05	20/10/2021	A18	6,05	27/7/2021	A18	6,05
1/4/2021	A19	4,25	7/9/2020	A19	4,25	14/1/2021	A19	4,25	20/10/2021	A19	4,25	27/7/2021	A19	4,25
1/12/2020	A07	2,39	7/9/2021	A07	2,29	14/7/2021	A03	80	20/9/2021	A03	71,56	27/5/2021	A07	2,25
1/12/2020	A14	1,2	7/9/2021	A03	74	14/7/2021	A07	2,35	20/9/2021	A07	2,29	27/5/2021	A05	2500
1/12/2020	A17	0,6	7/9/2021	A17	0,6	14/7/2021	A14	1,28	20/9/2021	A09	44,5	27/5/2021	A14	1,26
1/12/2020	A03	85	7/9/2021	A06	1	14/7/2021	A17	0,6	20/9/2021	A05	2500	27/5/2021	A09	55
1/12/2020	A09	55	7/9/2021	A09	44,5	14/7/2021	A09	49,97	20/9/2021	A17	0,6	27/5/2021	A03	82
1/12/2020	A12	0,43	7/9/2021	A12	0,4	14/7/2021	A04	1	20/9/2021	A06	1	27/5/2021	A11	0,6
1/12/2020	A16	0,004	7/9/2021	A04	1	14/7/2021	A16	0,004	20/9/2021	A12	0,4	27/5/2021	A17	0,6
1/12/2020	A01	10	7/9/2021	A16	0,004	14/7/2021	A01	10	20/9/2021	A04	1	27/5/2021	A08	22,05
1/12/2020	A02	87	7/9/2021	A01	10	14/7/2021	A02	87	20/9/2021	A16	0,004	27/5/2021	A16	0,004
1/12/2020	A04	1	7/9/2021	A02	87	14/7/2021	A05	2500	20/9/2021	A01	10	27/5/2021	A01	10
1/12/2020	A05	5037	7/9/2021	A05	2500	14/7/2021	A06	1	20/9/2021	A02	87	27/5/2021	A02	87
1/12/2020	A06	1	7/9/2021	A08	22,05	14/7/2021	A08	22,05	20/9/2021	A08	22,05	27/5/2021	A04	1
1/12/2020	A08	23	7/9/2021	A10	4	14/7/2021	A10	4	20/9/2021	A10	4	27/5/2021	A06	1
1/12/2020	A10	4	7/9/2021	A11	0,6	14/7/2021	A11	0,6	20/9/2021	A11	0,6	27/5/2021	A10	4
1/12/2020	A11	0,65	7/9/2021	A13	2,2	14/7/2021	A12	0,4	20/9/2021	A13	2,2	27/5/2021	A12	0,4
1/12/2020	A13	2,2	7/9/2021	A14	1,28	14/7/2021	A13	2,2	20/9/2021	A14	1,28	27/5/2021	A13	2,2
1/12/2020	A15	21,5	7/9/2021	A15	21,5	14/7/2021	A15	21,5	20/9/2021	A15	21,5	27/5/2021	A15	21,5
1/12/2020	A18	6,05	7/9/2021	A18	6,05	14/7/2021	A18	6,05	20/9/2021	A18	6,05	27/5/2021	A18	6,05
1/12/2020	A19	4,25	7/9/2021	A19	4,25	14/7/2021	A19	4,25	20/9/2021	A19	4,25	27/5/2021	A19	4,25
1/2/2021	A03	85	8/4/2021	A07	2,23	14/6/2021	A07	2,25	21/4/2021	A07	2,45	27/11/2020	A07	2,38
1/2/2021	A07	2,43	8/4/2021	A03	80	14/6/2021	A04	1	21/4/2021	A03	82,5	27/11/2020	A14	1,2
1/2/2021	A12	0,4	8/4/2021	A04	1	14/6/2021	A03	82	21/4/2021	A09	55,9	27/11/2020	A17	0,6
1/2/2021	A04	1	8/4/2021	A12	0,4	14/6/2021	A09	55	21/4/2021	A17	0,6	27/11/2020	A03	85
1/2/2021	A06	1	8/4/2021	A09	55	14/6/2021	A14	1,26	21/4/2021	A04	1	27/11/2020	A09	55
1/2/2021	A09	60	8/4/2021	A02	87	14/6/2021	A05	2500	21/4/2021	A12	0,4	27/11/2020	A12	0,43
1/2/2021	A17	0,6	8/4/2021	A18	6,05	14/6/2021	A16	0,004	21/4/2021	A02	87	27/11/2020	A04	1
1/2/2021	A08	23	8/4/2021	A05	5500	14/6/2021	A01	10	21/4/2021	A18	6,05	27/11/2020	A16	0,004
1/2/2021	A15	21,5	8/4/2021	A17	0,6	14/6/2021	A02	87	21/4/2021	A16	0,004	27/11/2020	A01	10
1/2/2021	A01	10	8/4/2021	A16	0,004	14/6/2021	A06	1	21/4/2021	A01	10	27/11/2020	A02	87
1/2/2021	A16	0,004	8/4/2021	A01	10	14/6/2021	A08	22,05	21/4/2021	A05	5500	27/11/2020	A05	5037
1/2/2021	A02	87	8/4/2021	A06	1	14/6/2021	A10	4	21/4/2021	A06	1	27/11/2020	A06	1
1/2/2021	A05	4500	8/4/2021	A08	23	14/6/2021	A11	0,6	21/4/2021	A08	23	27/11/2020	A08	23
1/2/2021	A10	4	8/4/2021	A10	4	14/6/2021	A12	0,4	21/4/2021	A10	4	27/11/2020	A10	4
1/2/2021	A11	0,65	8/4/2021	A11	0,65	14/6/2021	A13	2,2	21/4/2021	A11	0,65	27/11/2020	A11	0,65
1/2/2021	A13	2,2	8/4/2021	A13	2,2	14/6/2021	A15	21,5	21/4/2021	A13	2,2	27/11/2020	A13	2,2
1/2/2021	A14	1,2	8/4/2021	A14	1,2	14/6/2021	A17	0,6	21/4/2021	A14	1,2	27/11/2020	A15	21,5
1/2/2021	A18	6,05	8/4/2021	A15	21,5	14/6/2021	A18	6,05	21/4/2021	A15	21,5	27/11/2020	A18	6,05
1/2/2021	A19	4,25	8/4/2021	A19	4,25	14/6/2021	A19	4,25	21/4/2021	A19	4,25	27/11/2020	A19	4,25
1/7/2021	A07	2,27	8/12/2020	A07	2,38	14/5/2021	A07	2,37	21/8/2020	A07	2,25	27/10/2021	A07	2,37
1/7/2021	A09	49,99	8/12/2020	A03	85	14/5/2021	A03	82	21/8/2020	A14	1,2	27/10/2021	A09	42
1/7/2021	A14	1,3	8/12/2020	A12	0,4	14/5/2021	A17	0,6	21/8/2020	A17	0,6	27/10/2021	A06	1
1/7/2021	A03	81,45	8/12/2020	A14	1,2	14/5/2021	A14	1,2	21/8/2020	A03	92	27/10/2021	A04	1
1/7/2021	A04	1	8/12/2020	A17	0,6	14/5/2021	A08	22,05	21/8/2020	A09	55	27/10/2021	A03	68
1/7/2021	A16	0,004	8/12/2020	A09	55	14/5/2021	A04	1	21/8/2020	A12	0,43	27/10/2021	A12	0,4
1/7/2021	A01	10	8/12/2020	A16	0,004	14/5/2021	A09	55	21/8/2020	A16	0,004	27/10/2021	A05	2500
1/7/2021	A02	87	8/12/2020	A01	10	14/5/2021	A16	0,004	21/8/2020	A01	10	27/10/2021	A16	0,004
1/7/2021	A05	2500	8/12/2020	A02	87	14/5/2021	A01	10	21/8/2020	A02	87	27/10/2021	A01	10
1/7/2021	A06	1	8/12/2020	A04	1	14/5/2021	A02	87	21/8/2020	A04	1	27/10/2021	A02	69,99
1/7/2021	A08	22,05	8/12/2020	A05	5037	14/5/2021	A05	5500	21/8/2020	A05	5037	27/10/2021	A08	22,05
1/7/2021	A10	4	8/12/2020	A06	1	14/5/2021	A06	1	21/8/2020	A06	1	27/10/2021	A10	4
1/7/2021	A11	0,6	8/12/2020	A08	23	14/5/2021	A10	4	21/8/2020	A08	23	27/10/2021	A11	0,6
1/7/2021	A12	0,4	8/12/2020	A10	4	14/5/2021	A11	0,65	21/8/2020	A10	4	27/10/2021	A13	2,2
1/7/2021	A13	2,2	8/12/2020	A11	0,65	14/5/2021	A12	0,4	21/8/2020	A11	0,65	27/10/2021	A14	1,25
1/7/2021	A15	21,5	8/12/2020	A13	2,2	14/5/2021	A13	2,2	21/8/2020	A13	2,2	27/10/2021	A15	21,5
1/7/2021	A17	0,6	8/12/2020	A15	21,5	14/5/2021	A15	21,5	21/8/2020	A15	21,5	27/10/2021	A17	0,59
1/7/2021	A18	6,05	8/12/2020	A18	6,05	14/5/2021	A18	6,05	21/8/2020	A18	6,05	27/10/2021	A18	6,05

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
1/7/2021	A19	4,25	8/12/2020	A19	4,25	14/5/2021	A19	4,25	21/8/2020	A19	4,25	27/10/2021	A19	4,25
1/6/2021	A04	1	8/1/2021	A03	83,8	14/10/2020	A04	1	21/12/2020	A03	84,9	27/9/2021	A02	69,99
1/6/2021	A07	2,26	8/1/2021	A07	2,4	14/10/2020	A07	2,17	21/12/2020	A07	2,39	27/9/2021	A03	70
1/6/2021	A05	2500	8/1/2021	A01	10	14/10/2020	A14	1,25	21/12/2020	A12	0,4	27/9/2021	A05	2500
1/6/2021	A14	1,26	8/1/2021	A12	0,4	14/10/2020	A17	0,6	21/12/2020	A05	4500	27/9/2021	A07	2,24
1/6/2021	A09	55	8/1/2021	A05	4500	14/10/2020	A03	91	21/12/2020	A01	10	27/9/2021	A17	0,59
1/6/2021	A03	82	8/1/2021	A16	0,004	14/10/2020	A09	56	21/12/2020	A04	1	27/9/2021	A09	44,5
1/6/2021	A11	0,6	8/1/2021	A02	87	14/10/2020	A16	0,004	21/12/2020	A14	1,2	27/9/2021	A14	1,25
1/6/2021	A17	0,6	8/1/2021	A04	1	14/10/2020	A01	10	21/12/2020	A17	0,6	27/9/2021	A06	1
1/6/2021	A08	22,05	8/1/2021	A06	1	14/10/2020	A02	87	21/12/2020	A16	0,004	27/9/2021	A12	0,4
1/6/2021	A06	0,004	8/1/2021	A08	23	14/10/2020	A05	5037	21/12/2020	A02	87	27/9/2021	A16	0,004
1/6/2021	A01	10	8/1/2021	A10	4	14/10/2020	A06	1	21/12/2020	A06	1	27/9/2021	A01	10
1/6/2021	A02	87	8/1/2021	A09	55	14/10/2020	A08	23	21/12/2020	A08	23	27/9/2021	A04	1
1/6/2021	A06	1	8/1/2021	A11	0,65	14/10/2020	A10	4	21/12/2020	A10	4	27/9/2021	A08	22,05
1/6/2021	A10	4	8/1/2021	A13	2,2	14/10/2020	A11	0,65	21/12/2020	A09	55	27/9/2021	A10	4
1/6/2021	A12	0,4	8/1/2021	A14	1,2	14/10/2020	A12	0,43	21/12/2020	A11	0,65	27/9/2021	A11	0,6
1/6/2021	A13	2,2	8/1/2021	A15	21,5	14/10/2020	A13	2,2	21/12/2020	A13	2,2	27/9/2021	A13	2,2
1/6/2021	A15	21,5	8/1/2021	A17	0,6	14/10/2020	A15	21,5	21/12/2020	A15	21,5	27/9/2021	A15	21,5
1/6/2021	A18	6,05	8/1/2021	A18	6,05	14/10/2020	A18	6,05	21/12/2020	A18	6,05	27/9/2021	A18	6,05
1/6/2021	A19	4,25	8/1/2021	A19	4,25	14/10/2020	A19	4,25	21/12/2020	A19	4,25	27/9/2021	A19	4,25
1/3/2021	A03	85	8/2/2021	A03	85	14/10/2021	A07	2,35	21/1/2021	A07	2,42	28/4/2021	A07	2,43
1/3/2021	A07	2,35	8/2/2021	A07	2,43	14/10/2021	A06	1	21/1/2021	A03	85	28/4/2021	A04	1
1/3/2021	A12	0,4	8/2/2021	A09	59,99	14/10/2021	A03	68	21/1/2021	A08	23	28/4/2021	A09	55
1/3/2021	A17	0,6	8/2/2021	A12	0,4	14/10/2021	A09	46	21/1/2021	A15	21,5	28/4/2021	A03	84
1/3/2021	A09	59,99	8/2/2021	A04	1	14/10/2021	A12	0,4	21/1/2021	A04	1	28/4/2021	A17	0,6
1/3/2021	A16	0,004	8/2/2021	A06	1	14/10/2021	A04	1	21/1/2021	A01	10	28/4/2021	A12	0,4
1/3/2021	A01	10	8/2/2021	A17	0,6	14/10/2021	A05	2500	21/1/2021	A16	0,004	28/4/2021	A16	0,004
1/3/2021	A02	87	8/2/2021	A08	23	14/10/2021	A02	69,99	21/1/2021	A02	87	28/4/2021	A01	10
1/3/2021	A04	1	8/2/2021	A15	21,5	14/10/2021	A17	0,59	21/1/2021	A05	4500	28/4/2021	A02	87
1/3/2021	A05	4500	8/2/2021	A16	0,004	14/10/2021	A14	1,25	21/1/2021	A06	1	28/4/2021	A05	5500
1/3/2021	A06	1	8/2/2021	A01	10	14/10/2021	A16	0,004	21/1/2021	A10	4	28/4/2021	A06	1
1/3/2021	A08	23	8/2/2021	A02	87	14/10/2021	A01	10	21/1/2021	A09	55	28/4/2021	A08	23
1/3/2021	A10	4	8/2/2021	A05	4500	14/10/2021	A08	22,05	21/1/2021	A11	0,65	28/4/2021	A10	4
1/3/2021	A11	0,65	8/2/2021	A10	4	14/10/2021	A10	4	21/1/2021	A12	0,4	28/4/2021	A11	0,65
1/3/2021	A13	2,2	8/2/2021	A11	0,65	14/10/2021	A11	0,6	21/1/2021	A13	2,2	28/4/2021	A13	2,2
1/3/2021	A14	1,2	8/2/2021	A13	2,2	14/10/2021	A13	2,2	21/1/2021	A14	1,2	28/4/2021	A14	1,2
1/3/2021	A15	21,5	8/2/2021	A14	1,2	14/10/2021	A15	21,5	21/1/2021	A17	0,6	28/4/2021	A15	21,5
1/3/2021	A18	6,05	8/2/2021	A18	6,05	14/10/2021	A18	6,05	21/1/2021	A18	6,05	28/4/2021	A18	6,05
1/3/2021	A19	4,25	8/2/2021	A19	4,25	14/10/2021	A19	4,25	21/1/2021	A19	4,25	28/4/2021	A19	4,25
1/10/2020	A07	2,12	8/7/2021	A03	80,9	14/9/2020	A03	91	21/7/2020	A02	87	28/8/2020	A07	2,24
1/10/2020	A14	1,2	8/7/2021	A07	2,34	14/9/2020	A07	2,18	21/7/2020	A07	2,31	28/8/2020	A14	1,2
1/10/2020	A17	0,6	8/7/2021	A14	1,3	14/9/2020	A09	55	21/7/2020	A17	0,6	28/8/2020	A17	0,6
1/10/2020	A03	91	8/7/2021	A09	49,97	14/9/2020	A04	1	21/7/2020	A09	50	28/8/2020	A03	92
1/10/2020	A09	56	8/7/2021	A04	1	14/9/2020	A06	1	21/7/2020	A11	0,65	28/8/2020	A09	55
1/10/2020	A04	1	8/7/2021	A16	0,004	14/9/2020	A17	0,6	21/7/2020	A16	0,004	28/8/2020	A12	0,43
1/10/2020	A06	1	8/7/2021	A01	10	14/9/2020	A14	1,2	21/7/2020	A01	10	28/8/2020	A16	0,004
1/10/2020	A16	0,004	8/7/2021	A02	87	14/9/2020	A16	0,004	21/7/2020	A03	92	28/8/2020	A01	10
1/10/2020	A01	10	8/7/2021	A05	2500	14/9/2020	A01	10	21/7/2020	A04	1	28/8/2020	A02	87
1/10/2020	A02	87	8/7/2021	A06	1	14/9/2020	A02	87	21/7/2020	A05	5037	28/8/2020	A04	1
1/10/2020	A05	5037	8/7/2021	A08	22,05	14/9/2020	A05	5037	21/7/2020	A06	1	28/8/2020	A05	5037
1/10/2020	A08	23	8/7/2021	A10	4	14/9/2020	A08	23	21/7/2020	A08	23	28/8/2020	A06	1
1/10/2020	A10	4	8/7/2021	A11	0,6	14/9/2020	A10	4	21/7/2020	A10	4	28/8/2020	A08	23
1/10/2020	A11	0,65	8/7/2021	A12	0,4	14/9/2020	A11	0,65	21/7/2020	A12	0,43	28/8/2020	A10	4
1/10/2020	A12	0,43	8/7/2021	A13	2,2	14/9/2020	A12	0,43	21/7/2020	A13	2,2	28/8/2020	A11	0,65
1/10/2020	A13	2,2	8/7/2021	A15	21,5	14/9/2020	A13	2,2	21/7/2020	A14	1,2	28/8/2020	A13	2,2
1/10/2020	A15	21,5	8/7/2021	A17	0,6	14/9/2020	A15	21,5	21/7/2020	A15	21,5	28/8/2020	A15	21,5
1/10/2020	A18	6,05	8/7/2021	A18	6,05	14/9/2020	A18	6,05	21/7/2020	A18	6,05	28/8/2020	A18	6,05
1/10/2020	A19	4,25	8/7/2021	A19	4,25	14/9/2020	A19	4,25	21/7/2020	A19	4,25	28/8/2020	A19	4,25
1/10/2021	A04	1	8/6/2021	A03	82	14/9/2021	A07	2,3	21/7/2021	A07	2,36	28/12/2020	A07	2,38
1/10/2021	A05	2500	8/6/2021	A07	2,25	14/9/2021	A09	44,5	21/7/2021	A03	80	28/12/2020	A03	84,9
1/10/2021	A06	1	8/6/2021	A04	1	14/9/2021	A03	74	21/7/2021	A09	48	28/12/2020	A12	0,4
1/10/2021	A07	2,27	8/6/2021	A09	55	14/9/2021	A17	0,6	21/7/2021	A04	1	28/12/2020	A05	4500
1/10/2021	A03	68	8/6/2021	A14	1,26	14/9/2021	A06	1	21/7/2021	A14	1,28	28/12/2020	A01	10
1/10/2021	A09	44,5	8/6/2021	A05	2500	14/9/2021	A12	0,4	21/7/2021	A17	0,6	28/12/2020	A04	1
1/10/2021	A02	69,99	8/6/2021	A11	0,6	14/9/2021	A04	1	21/7/2021	A16	0,004	28/12/2020	A14	1,2
1/10/2021	A17	0,59	8/6/2021	A17	0,6	14/9/2021	A16	0,004	21/7/2021	A01	10	28/12/2020	A17	0,6
1/10/2021	A14	1,25	8/6/2021	A16	0,004	14/9/2021	A01	10	21/7/2021	A02	87	28/12/2020	A16	0,004
1/10/2021	A12	0,4	8/6/2021	A01	10	14/9/2021	A02	87	21/7/2021	A05	2500	28/12/2020	A02	87
1/10/2021	A16	0,004	8/6/2021	A02	87	14/9/2021	A05	2500	21/7/2021	A06	1	28/12/2020	A06	1
1/10/2021	A01	10	8/6/2021	A06	1	14/9/2021	A08	22,05	21/7/2021	A08	22,05	28/12/2020	A08	23
1/10/2021	A08	22,05	8/6/2021	A08	22,05	14/9/2021	A10	4	21/7/2021	A10	4	28/12/2020	A10	4
1/10/2021	A10	4	8/6/2021	A10	4	14/9/2021	A11	0,6	21/7/2021	A11	0,6	28/12/2020	A09	55
1/10/2021	A11	0,6	8/6/2021	A12	0,4	14/9/2021	A13	2,2	21/7/2021	A12	0,4	28/12/2020	A11	0,65
1/10/2021	A13	2,2	8/6/2021	A13	2,2	14/9/2021	A14	1,28	21/7/2021	A13	2,2	28/12/2020	A13	2,2
1/10/2021	A15	21,5	8/6/2021	A15	21,5	14/9/2021	A15	21,5	21/7/2021	A15	21,5	28/12/2020	A15	21,5

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
1/10/2021	A18	6,05	8/6/2021	A18	6,05	14/9/2021	A18	6,05	21/7/2021	A18	6,05	28/12/2020	A18	6,05
1/10/2021	A19	4,25	8/6/2021	A19	4,25	14/9/2021	A19	4,25	21/7/2021	A19	4,25	28/12/2020	A19	4,25
1/9/2020	A07	2,23	8/3/2021	A07	2,3	15/4/2021	A03	82	21/6/2021	A07	2,25	28/1/2021	A07	2,42
1/9/2020	A14	1,2	8/3/2021	A14	1,2	15/4/2021	A07	2,4	21/6/2021	A03	81,45	28/1/2021	A09	60
1/9/2020	A17	0,6	8/3/2021	A17	0,61	15/4/2021	A09	55,9	21/6/2021	A09	45	28/1/2021	A03	85
1/9/2020	A03	92	8/3/2021	A03	84	15/4/2021	A17	0,6	21/6/2021	A04	1	28/1/2021	A17	0,6
1/9/2020	A09	55	8/3/2021	A12	0,4	15/4/2021	A04	1	21/6/2021	A14	1,26	28/1/2021	A08	23
1/9/2020	A16	0,004	8/3/2021	A09	59,99	15/4/2021	A12	0,4	21/6/2021	A16	0,004	28/1/2021	A15	21,5
1/9/2020	A01	10	8/3/2021	A16	0,004	15/4/2021	A02	87	21/6/2021	A01	10	28/1/2021	A04	1
1/9/2020	A02	87	8/3/2021	A01	10	15/4/2021	A18	6,05	21/6/2021	A02	87	28/1/2021	A01	10
1/9/2020	A04	1	8/3/2021	A02	87	15/4/2021	A05	5500	21/6/2021	A05	2500	28/1/2021	A16	0,004
1/9/2020	A05	5037	8/3/2021	A04	1	15/4/2021	A16	0,004	21/6/2021	A06	1	28/1/2021	A02	87
1/9/2020	A06	1	8/3/2021	A05	4500	15/4/2021	A01	10	21/6/2021	A08	22,05	28/1/2021	A05	4500
1/9/2020	A08	23	8/3/2021	A06	1	15/4/2021	A06	1	21/6/2021	A10	4	28/1/2021	A06	1
1/9/2020	A10	4	8/3/2021	A08	23	15/4/2021	A08	23	21/6/2021	A11	0,6	28/1/2021	A10	4
1/9/2020	A11	0,65	8/3/2021	A10	4	15/4/2021	A10	4	21/6/2021	A12	0,4	28/1/2021	A11	0,65
1/9/2020	A12	0,43	8/3/2021	A11	0,65	15/4/2021	A11	0,65	21/6/2021	A13	2,2	28/1/2021	A12	0,4
1/9/2020	A13	2,2	8/3/2021	A13	2,2	15/4/2021	A13	2,2	21/6/2021	A15	21,5	28/1/2021	A13	2,2
1/9/2020	A15	21,5	8/3/2021	A15	21,5	15/4/2021	A14	1,2	21/6/2021	A17	0,6	28/1/2021	A14	1,2
1/9/2020	A18	6,05	8/3/2021	A18	6,05	15/4/2021	A15	21,5	21/6/2021	A18	6,05	28/1/2021	A18	6,05
1/9/2020	A19	4,25	8/3/2021	A19	4,25	15/4/2021	A19	4,25	21/6/2021	A19	4,25	28/1/2021	A19	4,25
1/9/2021	A07	2,27	8/11/2021	A05	2500	15/12/2020	A01	10	21/5/2021	A07	2,31	28/7/2020	A07	2,35
1/9/2021	A03	74	8/11/2021	A07	2,38	15/12/2020	A07	2,4	21/5/2021	A05	2500	28/7/2020	A12	0,43
1/9/2021	A06	1	8/11/2021	A09	47	15/12/2020	A03	85	21/5/2021	A14	1,26	28/7/2020	A17	0,6
1/9/2021	A04	1	8/11/2021	A06	1	15/12/2020	A04	1	21/5/2021	A03	82	28/7/2020	A03	87
1/9/2021	A09	48	8/11/2021	A04	1	15/12/2020	A14	1,2	21/5/2021	A11	0,6	28/7/2020	A09	60
1/9/2021	A14	1,28	8/11/2021	A03	68	15/12/2020	A17	0,6	21/5/2021	A17	0,6	28/7/2020	A02	87
1/9/2021	A17	0,6	8/11/2021	A16	0,004	15/12/2020	A12	0,4	21/5/2021	A09	55	28/7/2020	A11	0,65
1/9/2021	A16	0,004	8/11/2021	A01	10	15/12/2020	A16	0,004	21/5/2021	A08	22,05	28/7/2020	A16	0,004
1/9/2021	A01	10	8/11/2021	A02	69,99	15/12/2020	A02	87	21/5/2021	A04	1	28/7/2020	A01	10
1/9/2021	A02	87	8/11/2021	A08	22,05	15/12/2020	A05	5037	21/5/2021	A16	0,004	28/7/2020	A04	1
1/9/2021	A05	2500	8/11/2021	A10	4	15/12/2020	A06	1	21/5/2021	A01	10	28/7/2020	A05	5037
1/9/2021	A08	22,05	8/11/2021	A11	0,6	15/12/2020	A08	23	21/5/2021	A02	87	28/7/2020	A06	1
1/9/2021	A10	4	8/11/2021	A12	0,4	15/12/2020	A10	4	21/5/2021	A06	1	28/7/2020	A08	23
1/9/2021	A11	0,6	8/11/2021	A13	2,2	15/12/2020	A09	55	21/5/2021	A10	4	28/7/2020	A10	4
1/9/2021	A12	0,4	8/11/2021	A14	1,25	15/12/2020	A11	0,65	21/5/2021	A12	0,4	28/7/2020	A13	2,2
1/9/2021	A13	2,2	8/11/2021	A15	21,5	15/12/2020	A13	2,2	21/5/2021	A13	2,2	28/7/2020	A14	1,2
1/9/2021	A15	21,5	8/11/2021	A17	0,59	15/12/2020	A15	21,5	21/5/2021	A15	21,5	28/7/2020	A15	21,5
1/9/2021	A18	6,05	8/11/2021	A18	6,05	15/12/2020	A18	6,05	21/5/2021	A18	6,05	28/7/2020	A18	6,05
1/9/2021	A19	4,25	8/11/2021	A19	4,25	15/12/2020	A19	4,25	21/5/2021	A19	4,25	28/7/2020	A19	4,25
2/4/2021	A07	2,22	8/10/2020	A07	2,19	15/1/2021	A07	2,42	21/10/2020	A07	2,23	28/7/2021	A04	1
2/4/2021	A12	0,4	8/10/2020	A17	0,57	15/1/2021	A04	1	21/10/2020	A17	0,6	28/7/2021	A06	1
2/4/2021	A03	84,95	8/10/2020	A14	1,2	15/1/2021	A03	85	21/10/2020	A09	55	28/7/2021	A07	2,36
2/4/2021	A09	55	8/10/2020	A04	1	15/1/2021	A01	10	21/10/2020	A14	1,2	28/7/2021	A03	80
2/4/2021	A02	87	8/10/2020	A03	91	15/1/2021	A12	0,4	21/10/2020	A03	90	28/7/2021	A09	48
2/4/2021	A18	6,05	8/10/2020	A09	56	15/1/2021	A05	4500	21/10/2020	A04	1	28/7/2021	A14	1,28
2/4/2021	A04	1	8/10/2020	A06	1	15/1/2021	A16	0,004	21/10/2020	A16	0,004	28/7/2021	A17	0,6
2/4/2021	A05	5500	8/10/2020	A16	0,004	15/1/2021	A02	87	21/10/2020	A01	10	28/7/2021	A16	0,004
2/4/2021	A17	0,6	8/10/2020	A01	10	15/1/2021	A06	1	21/10/2020	A02	87	28/7/2021	A01	10
2/4/2021	A16	0,004	8/10/2020	A02	87	15/1/2021	A08	23	21/10/2020	A05	5037	28/7/2021	A02	87
2/4/2021	A01	10	8/10/2020	A05	5037	15/1/2021	A10	4	21/10/2020	A06	1	28/7/2021	A05	2500
2/4/2021	A06	1	8/10/2020	A08	23	15/1/2021	A09	55	21/10/2020	A08	23	28/7/2021	A08	22,05
2/4/2021	A08	23	8/10/2020	A10	4	15/1/2021	A11	0,65	21/10/2020	A10	4	28/7/2021	A10	4
2/4/2021	A10	4	8/10/2020	A11	0,65	15/1/2021	A13	2,2	21/10/2020	A11	0,65	28/7/2021	A11	0,6
2/4/2021	A11	0,65	8/10/2020	A12	0,43	15/1/2021	A14	1,2	21/10/2020	A12	0,43	28/7/2021	A12	0,4
2/4/2021	A13	2,2	8/10/2020	A13	2,2	15/1/2021	A15	21,5	21/10/2020	A13	2,2	28/7/2021	A13	2,2
2/4/2021	A14	1,2	8/10/2020	A15	21,5	15/1/2021	A17	0,6	21/10/2020	A15	21,5	28/7/2021	A15	21,5
2/4/2021	A15	21,5	8/10/2020	A18	6,05	15/1/2021	A18	6,05	21/10/2020	A18	6,05	28/7/2021	A18	6,05
2/4/2021	A19	4,25	8/10/2020	A19	4,25	15/1/2021	A19	4,25	21/10/2020	A19	4,25	28/7/2021	A19	4,25
2/8/2021	A03	78	8/9/2020	A07	2,19	15/7/2021	A07	2,39	21/10/2021	A07	2,4	28/6/2021	A07	2,27
2/8/2021	A07	2,34	8/9/2020	A09	55	15/7/2021	A03	80	21/10/2021	A09	42	28/6/2021	A03	81,45
2/8/2021	A09	48	8/9/2020	A14	1,2	15/7/2021	A14	1,28	21/10/2021	A06	1	28/6/2021	A09	49,99
2/8/2021	A04	1	8/9/2020	A17	0,6	15/7/2021	A17	0,6	21/10/2021	A03	68	28/6/2021	A04	1
2/8/2021	A06	1	8/9/2020	A03	92	15/7/2021	A09	49,97	21/10/2021	A12	0,4	28/6/2021	A14	1,26
2/8/2021	A14	1,28	8/9/2020	A16	0,004	15/7/2021	A04	1	21/10/2021	A04	1	28/6/2021	A16	0,004
2/8/2021	A17	0,6	8/9/2020	A01	10	15/7/2021	A16	0,004	21/10/2021	A05	2500	28/6/2021	A01	10
2/8/2021	A16	0,004	8/9/2020	A02	87	15/7/2021	A01	10	21/10/2021	A02	69,99	28/6/2021	A02	87
2/8/2021	A01	10	8/9/2020	A04	1	15/7/2021	A02	87	21/10/2021	A17	0,59	28/6/2021	A05	2500
2/8/2021	A02	87	8/9/2020	A05	5037	15/7/2021	A05	2500	21/10/2021	A14	1,25	28/6/2021	A06	1
2/8/2021	A05	2500	8/9/2020	A06	1	15/7/2021	A06	1	21/10/2021	A16	0,004	28/6/2021	A08	22,05
2/8/2021	A08	22,05	8/9/2020	A08	23	15/7/2021	A08	22,05	21/10/2021	A01	10	28/6/2021	A10	4
2/8/2021	A10	4	8/9/2020	A10	4	15/7/2021	A10	4	21/10/2021	A08	22,05	28/6/2021	A11	0,6
2/8/2021	A11	0,6	8/9/2020	A11	0,65	15/7/2021	A11	0,6	21/10/2021	A10	4	28/6/2021	A12	0,4
2/8/2021	A12	0,4	8/9/2020	A12	0,43	15/7/2021	A12	0,4	21/10/2021	A11	0,6	28/6/2021	A13	2,2
2/8/2021	A13	2,2	8/9/2020	A13	2,2	15/7/2021	A13	2,2	21/10/2021	A13	2,2	28/6/2021	A15	21,5

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
2/8/2021	A15	21,5	8/9/2020	A15	21,5	15/7/2021	A15	21,5	21/10/2021	A15	21,5	28/6/2021	A17	0,6
2/8/2021	A18	6,05	8/9/2020	A18	6,05	15/7/2021	A18	6,05	21/10/2021	A18	6,05	28/6/2021	A18	6,05
2/8/2021	A19	4,25	8/9/2020	A19	4,25	15/7/2021	A19	4,25	21/10/2021	A19	4,25	28/6/2021	A19	4,25
2/12/2020	A07	2,39	8/9/2021	A07	2,29	15/6/2021	A03	81,49	21/9/2020	A07	2,13	28/5/2021	A07	2,25
2/12/2020	A12	0,4	8/9/2021	A03	74	15/6/2021	A07	2,26	21/9/2020	A17	0,6	28/5/2021	A05	2500
2/12/2020	A14	1,2	8/9/2021	A17	0,6	15/6/2021	A09	45	21/9/2020	A09	56	28/5/2021	A14	1,26
2/12/2020	A17	0,6	8/9/2021	A06	1	15/6/2021	A04	1	21/9/2020	A03	91	28/5/2021	A09	55
2/12/2020	A03	85	8/9/2021	A09	44,5	15/6/2021	A14	1,26	21/9/2020	A04	1	28/5/2021	A03	82
2/12/2020	A09	55	8/9/2021	A12	0,4	15/6/2021	A05	2500	21/9/2020	A06	1	28/5/2021	A11	0,6
2/12/2020	A16	0,004	8/9/2021	A04	1	15/6/2021	A16	0,004	21/9/2020	A14	1,2	28/5/2021	A17	0,6
2/12/2020	A01	10	8/9/2021	A16	0,004	15/6/2021	A01	10	21/9/2020	A16	0,004	28/5/2021	A08	22,05
2/12/2020	A02	87	8/9/2021	A01	10	15/6/2021	A02	87	21/9/2020	A01	10	28/5/2021	A16	0,004
2/12/2020	A04	1	8/9/2021	A02	87	15/6/2021	A06	1	21/9/2020	A02	87	28/5/2021	A01	10
2/12/2020	A05	5037	8/9/2021	A05	2500	15/6/2021	A08	22,05	21/9/2020	A05	5037	28/5/2021	A02	87
2/12/2020	A06	1	8/9/2021	A08	22,05	15/6/2021	A10	4	21/9/2020	A08	23	28/5/2021	A04	1
2/12/2020	A08	23	8/9/2021	A10	4	15/6/2021	A11	0,6	21/9/2020	A10	4	28/5/2021	A06	1
2/12/2020	A10	4	8/9/2021	A11	0,6	15/6/2021	A12	0,4	21/9/2020	A11	0,65	28/5/2021	A10	4
2/12/2020	A11	0,65	8/9/2021	A13	2,2	15/6/2021	A13	2,2	21/9/2020	A12	0,43	28/5/2021	A12	0,4
2/12/2020	A13	2,2	8/9/2021	A14	1,28	15/6/2021	A15	21,5	21/9/2020	A13	2,2	28/5/2021	A13	2,2
2/12/2020	A15	21,5	8/9/2021	A15	21,5	15/6/2021	A17	0,6	21/9/2020	A15	21,5	28/5/2021	A15	21,5
2/12/2020	A18	6,05	8/9/2021	A18	6,05	15/6/2021	A18	6,05	21/9/2020	A18	6,05	28/5/2021	A18	6,05
2/12/2020	A19	4,25	8/9/2021	A19	4,25	15/6/2021	A19	4,25	21/9/2020	A19	4,25	28/5/2021	A19	4,25
2/2/2021	A03	85	9/4/2021	A07	2,26	15/3/2021	A07	2,29	21/9/2021	A07	2,29	28/10/2020	A07	2,24
2/2/2021	A07	2,42	9/4/2021	A17	0,6	15/3/2021	A12	0,4	21/9/2021	A03	71,56	28/10/2020	A09	55
2/2/2021	A09	60	9/4/2021	A03	80	15/3/2021	A17	0,6	21/9/2021	A09	44,5	28/10/2020	A04	1
2/2/2021	A12	0,4	9/4/2021	A04	1	15/3/2021	A03	84	21/9/2021	A05	2500	28/10/2020	A17	0,6
2/2/2021	A04	1	9/4/2021	A12	0,4	15/3/2021	A14	1,2	21/9/2021	A17	0,6	28/10/2020	A14	1,2
2/2/2021	A06	1	9/4/2021	A09	55	15/3/2021	A09	59,99	21/9/2021	A06	1	28/10/2020	A03	91
2/2/2021	A17	0,6	9/4/2021	A02	87	15/3/2021	A16	0,004	21/9/2021	A12	0,4	28/10/2020	A16	0,004
2/2/2021	A08	23	9/4/2021	A18	6,05	15/3/2021	A01	10	21/9/2021	A04	1	28/10/2020	A01	10
2/2/2021	A15	21,5	9/4/2021	A05	5500	15/3/2021	A02	87	21/9/2021	A16	0,004	28/10/2020	A02	87
2/2/2021	A01	10	9/4/2021	A16	0,004	15/3/2021	A04	1	21/9/2021	A01	10	28/10/2020	A05	5037
2/2/2021	A16	0,004	9/4/2021	A01	10	15/3/2021	A05	4500	21/9/2021	A02	87	28/10/2020	A06	1
2/2/2021	A02	87	9/4/2021	A06	1	15/3/2021	A06	1	21/9/2021	A08	22,05	28/10/2020	A08	23
2/2/2021	A05	4500	9/4/2021	A08	23	15/3/2021	A08	23	21/9/2021	A10	4	28/10/2020	A10	4
2/2/2021	A10	4	9/4/2021	A10	4	15/3/2021	A10	4	21/9/2021	A11	0,6	28/10/2020	A11	0,65
2/2/2021	A11	0,65	9/4/2021	A11	0,65	15/3/2021	A11	0,65	21/9/2021	A13	2,2	28/10/2020	A12	0,43
2/2/2021	A13	2,2	9/4/2021	A13	2,2	15/3/2021	A13	2,2	21/9/2021	A14	1,28	28/10/2020	A13	2,2
2/2/2021	A14	1,2	9/4/2021	A14	1,2	15/3/2021	A15	21,5	21/9/2021	A15	21,5	28/10/2020	A15	21,5
2/2/2021	A18	6,05	9/4/2021	A15	21,5	15/3/2021	A18	6,05	21/9/2021	A18	6,05	28/10/2020	A18	6,05
2/2/2021	A19	4,25	9/4/2021	A19	4,25	15/3/2021	A19	4,25	21/9/2021	A19	4,25	28/10/2020	A19	4,25
2/7/2021	A03	81,45	9/12/2020	A04	1	15/10/2020	A03	90	22/4/2021	A07	2,45	28/9/2020	A07	2,12
2/7/2021	A07	2,3	9/12/2020	A07	2,39	15/10/2020	A07	2,2	22/4/2021	A03	82,5	28/9/2020	A17	0,6
2/7/2021	A09	49,99	9/12/2020	A14	1,2	15/10/2020	A04	1	22/4/2021	A09	55,9	28/9/2020	A03	91
2/7/2021	A14	1,3	9/12/2020	A17	0,6	15/10/2020	A14	1,25	22/4/2021	A17	0,6	28/9/2020	A09	56
2/7/2021	A04	1	9/12/2020	A03	85	15/10/2020	A17	0,6	22/4/2021	A04	1	28/9/2020	A04	1
2/7/2021	A16	0,004	9/12/2020	A12	0,4	15/10/2020	A09	56	22/4/2021	A12	0,4	28/9/2020	A06	1
2/7/2021	A01	10	9/12/2020	A09	55	15/10/2020	A16	0,004	22/4/2021	A02	87	28/9/2020	A16	0,004
2/7/2021	A02	87	9/12/2020	A16	0,004	15/10/2020	A01	10	22/4/2021	A18	6,05	28/9/2020	A01	10
2/7/2021	A05	2500	9/12/2020	A01	10	15/10/2020	A02	87	22/4/2021	A16	0,004	28/9/2020	A02	87
2/7/2021	A06	1	9/12/2020	A02	87	15/10/2020	A05	5037	22/4/2021	A01	10	28/9/2020	A05	5037
2/7/2021	A08	22,05	9/12/2020	A05	5037	15/10/2020	A06	1	22/4/2021	A05	5500	28/9/2020	A08	23
2/7/2021	A10	4	9/12/2020	A06	1	15/10/2020	A08	23	22/4/2021	A06	1	28/9/2020	A10	4
2/7/2021	A11	0,6	9/12/2020	A08	23	15/10/2020	A10	4	22/4/2021	A08	23	28/9/2020	A11	0,65
2/7/2021	A12	0,4	9/12/2020	A10	4	15/10/2020	A11	0,65	22/4/2021	A10	4	28/9/2020	A12	0,43
2/7/2021	A13	2,2	9/12/2020	A11	0,65	15/10/2020	A12	0,43	22/4/2021	A11	0,65	28/9/2020	A13	2,2
2/7/2021	A15	21,5	9/12/2020	A13	2,2	15/10/2020	A13	2,2	22/4/2021	A13	2,2	28/9/2020	A14	1,2
2/7/2021	A17	0,6	9/12/2020	A15	21,5	15/10/2020	A15	21,5	22/4/2021	A14	1,2	28/9/2020	A15	21,5
2/7/2021	A18	6,05	9/12/2020	A18	6,05	15/10/2020	A18	6,05	22/4/2021	A15	21,5	28/9/2020	A18	6,05
2/7/2021	A19	4,25	9/12/2020	A19	4,25	15/10/2020	A19	4,25	22/4/2021	A19	4,25	28/9/2020	A19	4,25
2/6/2021	A07	2,25	9/2/2021	A07	2,43	15/10/2021	A07	2,35	22/12/2020	A07	2,39	28/9/2021	A03	68
2/6/2021	A04	1	9/2/2021	A03	85	15/10/2021	A09	42	22/12/2020	A03	84,9	28/9/2021	A07	2,26
2/6/2021	A05	2500	9/2/2021	A09	59,99	15/10/2021	A06	1	22/12/2020	A12	0,4	28/9/2021	A09	44,5
2/6/2021	A14	1,26	9/2/2021	A12	0,4	15/10/2021	A03	68	22/12/2020	A05	4500	28/9/2021	A02	69,99
2/6/2021	A09	55	9/2/2021	A04	1	15/10/2021	A12	0,4	22/12/2020	A01	10	28/9/2021	A05	2500
2/6/2021	A03	82	9/2/2021	A06	1	15/10/2021	A04	1	22/12/2020	A04	1	28/9/2021	A17	0,59
2/6/2021	A11	0,6	9/2/2021	A17	0,6	15/10/2021	A05	2500	22/12/2020	A14	1,2	28/9/2021	A14	1,25
2/6/2021	A17	0,6	9/2/2021	A08	23	15/10/2021	A02	69,99	22/12/2020	A17	0,6	28/9/2021	A06	1
2/6/2021	A08	22,05	9/2/2021	A15	21,5	15/10/2021	A17	0,59	22/12/2020	A16	0,004	28/9/2021	A12	0,4
2/6/2021	A16	0,004	9/2/2021	A16	0,004	15/10/2021	A14	1,25	22/12/2020	A02	87	28/9/2021	A16	0,004
2/6/2021	A01	10	9/2/2021	A01	10	15/10/2021	A16	0,004	22/12/2020	A06	1	28/9/2021	A01	10
2/6/2021	A02	87	9/2/2021	A02	87	15/10/2021	A01	10	22/12/2020	A08	23	28/9/2021	A04	1
2/6/2021	A06	1	9/2/2021	A05	4500	15/10/2021	A08	22,05	22/12/2020	A10	4	28/9/2021	A08	22,05
2/6/2021	A10	4	9/2/2021	A10	4	15/10/2021	A10	4	22/12/2020	A09	55	28/9/2021	A10	4
2/6/2021	A12	0,4	9/2/2021	A11	0,65	15/10/2021	A11	0,6	22/12/2020	A11	0,65	28/9/2021	A11	0,6



FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
2/6/2021	A13	2,2	9/2/2021	A13	2,2	15/10/2021	A13	2,2	22/12/2020	A13	2,2	28/9/2021	A13	2,2
2/6/2021	A15	21,5	9/2/2021	A14	1,2	15/10/2021	A15	21,5	22/12/2020	A15	21,5	28/9/2021	A15	21,5
2/6/2021	A18	6,05	9/2/2021	A18	6,05	15/10/2021	A18	6,05	22/12/2020	A18	6,05	28/9/2021	A18	6,05
2/6/2021	A19	4,25	9/2/2021	A19	4,25	15/10/2021	A19	4,25	22/12/2020	A19	4,25	28/9/2021	A19	4,25
2/3/2021	A03	84	9/7/2021	A03	80,9	16/4/2021	A03	82	22/1/2021	A07	2,42	29/4/2021	A03	82
2/3/2021	A07	2,35	9/7/2021	A07	2,36	16/4/2021	A07	2,45	22/1/2021	A03	85	29/4/2021	A07	2,42
2/3/2021	A12	0,4	9/7/2021	A14	1,3	16/4/2021	A09	55,9	22/1/2021	A08	23	29/4/2021	A04	1
2/3/2021	A17	0,6	9/7/2021	A09	49,97	16/4/2021	A17	0,6	22/1/2021	A15	21,5	29/4/2021	A09	55
2/3/2021	A09	59,99	9/7/2021	A04	1	16/4/2021	A04	1	22/1/2021	A04	1	29/4/2021	A17	0,6
2/3/2021	A16	0,004	9/7/2021	A16	0,004	16/4/2021	A12	0,4	22/1/2021	A01	10	29/4/2021	A12	0,4
2/3/2021	A01	10	9/7/2021	A01	10	16/4/2021	A02	87	22/1/2021	A16	0,004	29/4/2021	A16	0,004
2/3/2021	A02	87	9/7/2021	A02	87	16/4/2021	A18	6,05	22/1/2021	A02	87	29/4/2021	A01	10
2/3/2021	A04	1	9/7/2021	A05	2500	16/4/2021	A05	5500	22/1/2021	A05	4500	29/4/2021	A02	87
2/3/2021	A05	4500	9/7/2021	A06	1	16/4/2021	A16	0,004	22/1/2021	A06	1	29/4/2021	A05	5500
2/3/2021	A06	1	9/7/2021	A08	22,05	16/4/2021	A01	10	22/1/2021	A10	4	29/4/2021	A06	1
2/3/2021	A08	23	9/7/2021	A10	4	16/4/2021	A06	1	22/1/2021	A09	55	29/4/2021	A08	23
2/3/2021	A10	4	9/7/2021	A11	0,6	16/4/2021	A08	23	22/1/2021	A11	0,65	29/4/2021	A10	4
2/3/2021	A11	0,65	9/7/2021	A12	0,4	16/4/2021	A10	4	22/1/2021	A12	0,4	29/4/2021	A11	0,65
2/3/2021	A13	2,2	9/7/2021	A13	2,2	16/4/2021	A11	0,65	22/1/2021	A13	2,2	29/4/2021	A13	2,2
2/3/2021	A14	1,2	9/7/2021	A15	21,5	16/4/2021	A13	2,2	22/1/2021	A14	1,2	29/4/2021	A14	1,2
2/3/2021	A15	21,5	9/7/2021	A17	0,6	16/4/2021	A14	1,2	22/1/2021	A17	0,6	29/4/2021	A15	21,5
2/3/2021	A18	6,05	9/7/2021	A18	6,05	16/4/2021	A15	21,5	22/1/2021	A18	6,05	29/4/2021	A18	6,05
2/3/2021	A19	4,25	9/7/2021	A19	4,25	16/4/2021	A19	4,25	22/1/2021	A19	4,25	29/4/2021	A19	4,25
2/10/2020	A07	2,12	9/3/2021	A07	2,3	16/8/2021	A04	1	22/2/2021	A03	85	29/12/2020	A07	2,4
2/10/2020	A14	1,2	9/3/2021	A14	1,2	16/8/2021	A07	2,29	22/2/2021	A07	2,37	29/12/2020	A03	84,9
2/10/2020	A17	0,6	9/3/2021	A17	0,61	16/8/2021	A09	48	22/2/2021	A17	0,6	29/12/2020	A12	0,4
2/10/2020	A04	1	9/3/2021	A03	84	16/8/2021	A03	78,97	22/2/2021	A12	0,4	29/12/2020	A05	4500
2/10/2020	A03	91	9/3/2021	A12	0,4	16/8/2021	A14	1,28	22/2/2021	A09	59,99	29/12/2020	A01	10
2/10/2020	A09	56	9/3/2021	A09	59,99	16/8/2021	A17	0,6	22/2/2021	A04	1	29/12/2020	A04	1
2/10/2020	A06	1	9/3/2021	A16	0,004	16/8/2021	A06	1	22/2/2021	A06	1	29/12/2020	A14	1,2
2/10/2020	A16	0,004	9/3/2021	A01	10	16/8/2021	A16	0,004	22/2/2021	A16	0,004	29/12/2020	A17	0,6
2/10/2020	A01	10	9/3/2021	A02	87	16/8/2021	A01	10	22/2/2021	A01	10	29/12/2020	A16	0,004
2/10/2020	A02	87	9/3/2021	A04	1	16/8/2021	A02	87	22/2/2021	A02	87	29/12/2020	A02	87
2/10/2020	A05	5037	9/3/2021	A05	4500	16/8/2021	A05	2500	22/2/2021	A05	4500	29/12/2020	A06	1
2/10/2020	A08	23	9/3/2021	A06	1	16/8/2021	A08	22,05	22/2/2021	A08	23	29/12/2020	A08	23
2/10/2020	A10	4	9/3/2021	A08	23	16/8/2021	A10	4	22/2/2021	A10	4	29/12/2020	A10	4
2/10/2020	A11	0,65	9/3/2021	A10	4	16/8/2021	A11	0,6	22/2/2021	A11	0,65	29/12/2020	A09	55
2/10/2020	A12	0,43	9/3/2021	A11	0,65	16/8/2021	A12	0,4	22/2/2021	A13	2,2	29/12/2020	A11	0,65
2/10/2020	A13	2,2	9/3/2021	A13	2,2	16/8/2021	A13	2,2	22/2/2021	A14	1,2	29/12/2020	A13	2,2
2/10/2020	A15	21,5	9/3/2021	A15	21,5	16/8/2021	A15	21,5	22/2/2021	A15	21,5	29/12/2020	A15	21,5
2/10/2020	A18	6,05	9/3/2021	A18	6,05	16/8/2021	A18	6,05	22/2/2021	A18	6,05	29/12/2020	A18	6,05
2/10/2020	A19	4,25	9/3/2021	A19	4,25	16/8/2021	A19	4,25	22/2/2021	A19	4,25	29/12/2020	A19	4,25
2/9/2020	A07	2,23	9/11/2020	A03	87,95	16/12/2020	A07	2,4	22/7/2020	A03	87	29/1/2021	A04	1
2/9/2020	A14	1,2	9/11/2020	A07	2,25	16/12/2020	A12	0,4	22/7/2020	A07	2,35	29/1/2021	A06	1
2/9/2020	A17	0,6	9/11/2020	A12	0,43	16/12/2020	A01	10	22/7/2020	A09	60	29/1/2021	A07	2,43
2/9/2020	A03	92	9/11/2020	A04	1	16/12/2020	A03	85	22/7/2020	A02	87	29/1/2021	A09	60
2/9/2020	A09	55	9/11/2020	A09	55	16/12/2020	A04	1	22/7/2020	A17	0,6	29/1/2021	A03	85
2/9/2020	A16	0,004	9/11/2020	A17	0,6	16/12/2020	A14	1,2	22/7/2020	A11	0,65	29/1/2021	A17	0,6
2/9/2020	A01	10	9/11/2020	A14	1,2	16/12/2020	A17	0,6	22/7/2020	A16	0,004	29/1/2021	A08	23
2/9/2020	A02	87	9/11/2020	A16	0,004	16/12/2020	A16	0,004	22/7/2020	A01	10	29/1/2021	A15	21,5
2/9/2020	A04	1	9/11/2020	A01	10	16/12/2020	A02	87	22/7/2020	A04	1	29/1/2021	A01	10
2/9/2020	A05	5037	9/11/2020	A02	87	16/12/2020	A05	5037	22/7/2020	A05	5037	29/1/2021	A16	0,004
2/9/2020	A06	1	9/11/2020	A05	5037	16/12/2020	A06	1	22/7/2020	A06	1	29/1/2021	A02	87
2/9/2020	A08	23	9/11/2020	A06	1	16/12/2020	A08	23	22/7/2020	A08	23	29/1/2021	A05	4500
2/9/2020	A10	4	9/11/2020	A08	23	16/12/2020	A10	4	22/7/2020	A10	4	29/1/2021	A10	4
2/9/2020	A11	0,65	9/11/2020	A10	4	16/12/2020	A09	55	22/7/2020	A12	0,43	29/1/2021	A11	0,65
2/9/2020	A12	0,43	9/11/2020	A11	0,65	16/12/2020	A11	0,65	22/7/2020	A13	2,2	29/1/2021	A12	0,4
2/9/2020	A13	2,2	9/11/2020	A13	2,2	16/12/2020	A13	2,2	22/7/2020	A14	1,2	29/1/2021	A13	2,2
2/9/2020	A15	21,5	9/11/2020	A15	21,5	16/12/2020	A15	21,5	22/7/2020	A15	21,5	29/1/2021	A14	1,2
2/9/2020	A18	6,05	9/11/2020	A18	6,05	16/12/2020	A18	6,05	22/7/2020	A18	6,05	29/1/2021	A18	6,05
2/9/2020	A19	4,25	9/11/2020	A19	4,25	16/12/2020	A19	4,25	22/7/2020	A19	4,25	29/1/2021	A19	4,25
2/9/2021	A03	74,5	9/11/2021	A07	2,38	16/7/2020	A02	87	22/7/2021	A07	2,38	29/7/2020	A07	2,34
2/9/2021	A06	1	9/11/2021	A05	2500	16/7/2020	A07	2,4	22/7/2021	A03	80	29/7/2020	A12	0,43
2/9/2021	A07	2,28	9/11/2021	A09	47	16/7/2020	A09	50	22/7/2021	A09	48	29/7/2020	A17	0,6
2/9/2021	A09	44,5	9/11/2021	A06	1	16/7/2020	A17	0,6	22/7/2021	A04	1	29/7/2020	A03	87
2/9/2021	A12	0,4	9/11/2021	A04	1	16/7/2020	A11	0,65	22/7/2021	A14	1,28	29/7/2020	A09	60
2/9/2021	A04	1	9/11/2021	A03	68	16/7/2020	A16	0,004	22/7/2021	A17	0,6	29/7/2020	A02	87
2/9/2021	A14	1,28	9/11/2021	A16	0,004	16/7/2020	A01	10	22/7/2021	A16	0,004	29/7/2020	A11	0,65
2/9/2021	A17	0,6	9/11/2021	A01	10	16/7/2020	A03	92	22/7/2021	A01	10	29/7/2020	A16	0,004
2/9/2021	A16	0,004	9/11/2021	A02	69,99	16/7/2020	A04	1	22/7/2021	A02	87	29/7/2020	A01	10
2/9/2021	A01	10	9/11/2021	A08	22,05	16/7/2020	A05	5037	22/7/2021	A05	2500	29/7/2020	A04	1
2/9/2021	A02	87	9/11/2021	A10	4	16/7/2020	A06	1	22/7/2021	A06	1	29/7/2020	A05	5037
2/9/2021	A05	2500	9/11/2021	A11	0,6	16/7/2020	A08	23	22/7/2021	A08	22,05	29/7/2020	A06	1
2/9/2021	A08	22,05	9/11/2021	A12	0,4	16/7/2020	A10	4	22/7/2021	A10	4	29/7/2020	A08	23
2/9/2021	A10	4	9/11/2021	A13	2,2	16/7/2020	A12	0,43	22/7/2021	A11	0,6	29/7/2020	A10	4

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
2/9/2021	A11	0,6	9/11/2021	A14	1,25	16/7/2020	A13	2,2	22/7/2021	A12	0,4	29/7/2020	A13	2,2
2/9/2021	A13	2,2	9/11/2021	A15	21,5	16/7/2020	A14	1,2	22/7/2021	A13	2,2	29/7/2020	A14	1,2
2/9/2021	A15	21,5	9/11/2021	A17	0,59	16/7/2020	A15	21,5	22/7/2021	A15	21,5	29/7/2020	A15	21,5
2/9/2021	A18	6,05	9/11/2021	A18	6,05	16/7/2020	A18	6,05	22/7/2021	A18	6,05	29/7/2020	A18	6,05
2/9/2021	A19	4,25	9/11/2021	A19	4,25	16/7/2020	A19	4,25	22/7/2021	A19	4,25	29/7/2020	A19	4,25
3/8/2020	A07	2,32	9/9/2020	A03	91	16/7/2021	A04	1	22/6/2021	A07	2,25	29/7/2021	A03	80
3/8/2020	A12	0,43	9/9/2020	A07	2,15	16/7/2021	A07	2,35	22/6/2021	A09	49,99	29/7/2021	A07	2,36
3/8/2020	A17	0,6	9/9/2020	A09	55	16/7/2021	A03	80	22/6/2021	A03	81,45	29/7/2021	A09	48
3/8/2020	A03	91	9/9/2020	A14	1,2	16/7/2021	A14	1,28	22/6/2021	A04	1	29/7/2021	A04	1
3/8/2020	A09	60	9/9/2020	A17	0,6	16/7/2021	A17	0,6	22/6/2021	A14	1,26	29/7/2021	A06	1
3/8/2020	A02	87	9/9/2020	A16	0,004	16/7/2021	A09	49,97	22/6/2021	A16	0,004	29/7/2021	A14	1,28
3/8/2020	A16	0,004	9/9/2020	A01	10	16/7/2021	A16	0,004	22/6/2021	A01	10	29/7/2021	A17	0,6
3/8/2020	A01	10	9/9/2020	A02	87	16/7/2021	A01	10	22/6/2021	A02	87	29/7/2021	A16	0,004
3/8/2020	A04	1	9/9/2020	A04	1	16/7/2021	A02	87	22/6/2021	A05	2500	29/7/2021	A01	10
3/8/2020	A05	5037	9/9/2020	A05	5037	16/7/2021	A05	2500	22/6/2021	A06	1	29/7/2021	A02	87
3/8/2020	A06	1	9/9/2020	A06	1	16/7/2021	A06	1	22/6/2021	A08	22,05	29/7/2021	A05	2500
3/8/2020	A08	23	9/9/2020	A08	23	16/7/2021	A08	22,05	22/6/2021	A10	4	29/7/2021	A08	22,05
3/8/2020	A10	4	9/9/2020	A10	4	16/7/2021	A10	4	22/6/2021	A11	0,6	29/7/2021	A10	4
3/8/2020	A11	0,65	9/9/2020	A11	0,65	16/7/2021	A11	0,6	22/6/2021	A12	0,4	29/7/2021	A11	0,6
3/8/2020	A13	2,2	9/9/2020	A12	0,43	16/7/2021	A12	0,4	22/6/2021	A13	2,2	29/7/2021	A12	0,4
3/8/2020	A14	1,2	9/9/2020	A13	2,2	16/7/2021	A13	2,2	22/6/2021	A15	21,5	29/7/2021	A13	2,2
3/8/2020	A15	21,5	9/9/2020	A15	21,5	16/7/2021	A15	21,5	22/6/2021	A17	0,6	29/7/2021	A15	21,5
3/8/2020	A18	6,05	9/9/2020	A18	6,05	16/7/2021	A18	6,05	22/6/2021	A18	6,05	29/7/2021	A18	6,05
3/8/2020	A19	4,25	9/9/2020	A19	4,25	16/7/2021	A19	4,25	22/6/2021	A19	4,25	29/7/2021	A19	4,25
3/8/2021	A03	78	9/9/2021	A07	2,3	16/6/2021	A03	81,45	22/3/2021	A04	1	29/6/2021	A07	2,26
3/8/2021	A07	2,34	9/9/2021	A03	74	16/6/2021	A04	1	22/3/2021	A07	2,3	29/6/2021	A14	1,3
3/8/2021	A09	48	9/9/2021	A17	0,6	16/6/2021	A07	2,24	22/3/2021	A05	5500	29/6/2021	A03	81,45
3/8/2021	A04	1	9/9/2021	A06	1	16/6/2021	A09	45	22/3/2021	A17	0,6	29/6/2021	A09	49,99
3/8/2021	A06	1	9/9/2021	A09	44,5	16/6/2021	A14	1,26	22/3/2021	A03	82,5	29/6/2021	A04	1
3/8/2021	A14	1,28	9/9/2021	A12	0,4	16/6/2021	A05	2500	22/3/2021	A12	0,4	29/6/2021	A16	0,004
3/8/2021	A17	0,6	9/9/2021	A04	1	16/6/2021	A16	0,004	22/3/2021	A14	1,2	29/6/2021	A01	10
3/8/2021	A16	0,004	9/9/2021	A16	0,004	16/6/2021	A01	10	22/3/2021	A09	59,99	29/6/2021	A02	87
3/8/2021	A01	10	9/9/2021	A01	10	16/6/2021	A02	87	22/3/2021	A16	0,004	29/6/2021	A05	2500
3/8/2021	A02	87	9/9/2021	A02	87	16/6/2021	A06	1	22/3/2021	A01	10	29/6/2021	A06	1
3/8/2021	A05	2500	9/9/2021	A05	2500	16/6/2021	A08	22,05	22/3/2021	A02	87	29/6/2021	A08	22,05
3/8/2021	A08	22,05	9/9/2021	A08	22,05	16/6/2021	A10	4	22/3/2021	A06	1	29/6/2021	A10	4
3/8/2021	A10	4	9/9/2021	A10	4	16/6/2021	A11	0,6	22/3/2021	A08	23	29/6/2021	A11	0,6
3/8/2021	A11	0,6	9/9/2021	A11	0,6	16/6/2021	A12	0,4	22/3/2021	A10	4	29/6/2021	A12	0,4
3/8/2021	A12	0,4	9/9/2021	A13	2,2	16/6/2021	A13	2,2	22/3/2021	A11	0,65	29/6/2021	A13	2,2
3/8/2021	A13	2,2	9/9/2021	A14	1,28	16/6/2021	A15	21,5	22/3/2021	A13	2,2	29/6/2021	A15	21,5
3/8/2021	A15	21,5	9/9/2021	A15	21,5	16/6/2021	A17	0,6	22/3/2021	A15	21,5	29/6/2021	A17	0,6
3/8/2021	A18	6,05	9/9/2021	A18	6,05	16/6/2021	A18	6,05	22/3/2021	A18	6,05	29/6/2021	A18	6,05
3/8/2021	A19	4,25	9/9/2021	A19	4,25	16/6/2021	A19	4,25	22/3/2021	A19	4,25	29/6/2021	A19	4,25
3/12/2020	A03	85	10/8/2021	A07	2,29	16/3/2021	A04	1	22/10/2021	A07	2,4	29/3/2021	A07	2,26
3/12/2020	A07	2,38	10/8/2021	A14	1,28	16/3/2021	A07	2,29	22/10/2021	A09	42	29/3/2021	A03	84,95
3/12/2020	A12	0,4	10/8/2021	A17	0,6	16/3/2021	A12	0,4	22/10/2021	A06	1	29/3/2021	A02	87
3/12/2020	A14	1,2	10/8/2021	A03	79,95	16/3/2021	A17	0,6	22/10/2021	A03	68	29/3/2021	A18	6,05
3/12/2020	A17	0,6	10/8/2021	A09	48	16/3/2021	A03	84	22/10/2021	A12	0,4	29/3/2021	A09	55
3/12/2020	A09	55	10/8/2021	A04	1	16/3/2021	A14	1,2	22/10/2021	A04	1	29/3/2021	A12	0,4
3/12/2020	A16	0,004	10/8/2021	A06	1	16/3/2021	A09	59,99	22/10/2021	A05	2500	29/3/2021	A04	1
3/12/2020	A01	10	10/8/2021	A16	0,004	16/3/2021	A16	0,004	22/10/2021	A02	69,99	29/3/2021	A05	5500
3/12/2020	A02	87	10/8/2021	A01	10	16/3/2021	A01	10	22/10/2021	A17	0,59	29/3/2021	A17	0,6
3/12/2020	A04	1	10/8/2021	A02	87	16/3/2021	A02	87	22/10/2021	A16	0,004	29/3/2021	A14	1,2
3/12/2020	A05	5037	10/8/2021	A05	2500	16/3/2021	A05	4500	22/10/2021	A01	10	29/3/2021	A16	0,004
3/12/2020	A06	1	10/8/2021	A08	22,05	16/3/2021	A06	1	22/10/2021	A08	22,05	29/3/2021	A01	10
3/12/2020	A08	23	10/8/2021	A10	4	16/3/2021	A08	23	22/10/2021	A10	4	29/3/2021	A06	1
3/12/2020	A10	4	10/8/2021	A11	0,6	16/3/2021	A10	4	22/10/2021	A11	0,6	29/3/2021	A08	23
3/12/2020	A11	0,65	10/8/2021	A12	0,4	16/3/2021	A11	0,65	22/10/2021	A13	2,2	29/3/2021	A10	4
3/12/2020	A13	2,2	10/8/2021	A13	2,2	16/3/2021	A13	2,2	22/10/2021	A14	1,25	29/3/2021	A11	0,65
3/12/2020	A15	21,5	10/8/2021	A15	21,5	16/3/2021	A15	21,5	22/10/2021	A15	21,5	29/3/2021	A13	2,2
3/12/2020	A18	6,05	10/8/2021	A18	6,05	16/3/2021	A18	6,05	22/10/2021	A18	6,05	29/3/2021	A15	21,5
3/12/2020	A19	4,25	10/8/2021	A19	4,25	16/3/2021	A19	4,25	22/10/2021	A19	4,25	29/3/2021	A19	4,25
3/2/2021	A07	2,42	10/12/2020	A07	2,38	16/11/2020	A07	2,3	22/9/2020	A07	2,13	29/10/2020	A04	1
3/2/2021	A03	85	10/12/2020	A04	1	16/11/2020	A03	85,8	22/9/2020	A17	0,6	29/10/2020	A07	2,25
3/2/2021	A09	60	10/12/2020	A14	1,2	16/11/2020	A14	1,2	22/9/2020	A09	56	29/10/2020	A09	55
3/2/2021	A12	0,4	10/12/2020	A17	0,6	16/11/2020	A17	0,6	22/9/2020	A03	91	29/10/2020	A17	0,6
3/2/2021	A04	1	10/12/2020	A03	85	16/11/2020	A12	0,43	22/9/2020	A04	1	29/10/2020	A14	1,2
3/2/2021	A06	1	10/12/2020	A12	0,4	16/11/2020	A09	55	22/9/2020	A06	1	29/10/2020	A03	91
3/2/2021	A17	0,6	10/12/2020	A09	55	16/11/2020	A04	1	22/9/2020	A14	1,2	29/10/2020	A16	0,004
3/2/2021	A08	23	10/12/2020	A16	0,004	16/11/2020	A16	0,004	22/9/2020	A16	0,004	29/10/2020	A01	10
3/2/2021	A15	21,5	10/12/2020	A01	10	16/11/2020	A01	10	22/9/2020	A01	10	29/10/2020	A02	87
3/2/2021	A01	10	10/12/2020	A02	87	16/11/2020	A02	87	22/9/2020	A02	87	29/10/2020	A05	5037
3/2/2021	A16	0,004	10/12/2020	A05	5037	16/11/2020	A05	5037	22/9/2020	A05	5037	29/10/2020	A06	1
3/2/2021	A02	87	10/12/2020	A06	1	16/11/2020	A06	1	22/9/2020	A08	23	29/10/2020	A08	23
3/2/2021	A05	4500	10/12/2020	A08	23	16/11/2020	A08	23	22/9/2020	A10	4	29/10/2020	A10	4

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
3/2/2021	A10	4	10/12/2020	A10	4	16/11/2020	A10	4	22/9/2020	A11	0,65	29/10/2020	A11	0,65
3/2/2021	A11	0,65	10/12/2020	A11	0,65	16/11/2020	A11	0,65	22/9/2020	A12	0,43	29/10/2020	A12	0,43
3/2/2021	A13	2,2	10/12/2020	A13	2,2	16/11/2020	A13	2,2	22/9/2020	A13	2,2	29/10/2020	A13	2,2
3/2/2021	A14	1,2	10/12/2020	A15	21,5	16/11/2020	A15	21,5	22/9/2020	A15	21,5	29/10/2020	A15	21,5
3/2/2021	A18	6,05	10/12/2020	A18	6,05	16/11/2020	A18	6,05	22/9/2020	A18	6,05	29/10/2020	A18	6,05
3/2/2021	A19	4,25	10/12/2020	A19	4,25	16/11/2020	A19	4,25	22/9/2020	A19	4,25	29/10/2020	A19	4,25
3/6/2021	A03	81,99	10/2/2021	A07	2,42	16/10/2020	A07	2,2	22/9/2021	A03	70	29/10/2021	A07	2,38
3/6/2021	A07	2,25	10/2/2021	A03	85	16/10/2020	A09	55	22/9/2021	A07	2,26	29/10/2021	A06	1
3/6/2021	A04	1	10/2/2021	A09	59,99	16/10/2020	A14	1,2	22/9/2021	A09	44,5	29/10/2021	A04	1
3/6/2021	A05	2500	10/2/2021	A12	0,4	16/10/2020	A17	0,6	22/9/2021	A14	1,25	29/10/2021	A09	42
3/6/2021	A14	1,26	10/2/2021	A04	1	16/10/2020	A03	90	22/9/2021	A17	0,59	29/10/2021	A03	68
3/6/2021	A09	55	10/2/2021	A06	1	16/10/2020	A04	1	22/9/2021	A05	2500	29/10/2021	A12	0,4
3/6/2021	A11	0,6	10/2/2021	A17	0,6	16/10/2020	A16	0,004	22/9/2021	A06	1	29/10/2021	A05	2500
3/6/2021	A17	0,6	10/2/2021	A08	23	16/10/2020	A01	10	22/9/2021	A12	0,4	29/10/2021	A16	0,004
3/6/2021	A08	22,05	10/2/2021	A15	21,5	16/10/2020	A02	87	22/9/2021	A04	1	29/10/2021	A01	10
3/6/2021	A16	0,004	10/2/2021	A16	0,004	16/10/2020	A05	5037	22/9/2021	A16	0,004	29/10/2021	A02	69,99
3/6/2021	A01	10	10/2/2021	A01	10	16/10/2020	A06	1	22/9/2021	A01	10	29/10/2021	A08	22,05
3/6/2021	A02	87	10/2/2021	A02	87	16/10/2020	A08	23	22/9/2021	A02	87	29/10/2021	A10	4
3/6/2021	A06	1	10/2/2021	A05	4500	16/10/2020	A10	4	22/9/2021	A08	22,05	29/10/2021	A11	0,6
3/6/2021	A10	4	10/2/2021	A10	4	16/10/2020	A11	0,65	22/9/2021	A10	4	29/10/2021	A13	2,2
3/6/2021	A12	0,4	10/2/2021	A11	0,65	16/10/2020	A12	0,43	22/9/2021	A11	0,6	29/10/2021	A14	1,25
3/6/2021	A13	2,2	10/2/2021	A13	2,2	16/10/2020	A13	2,2	22/9/2021	A13	2,2	29/10/2021	A15	21,5
3/6/2021	A15	21,5	10/2/2021	A14	1,2	16/10/2020	A15	21,5	22/9/2021	A15	21,5	29/10/2021	A17	0,59
3/6/2021	A18	6,05	10/2/2021	A18	6,05	16/10/2020	A18	6,05	22/9/2021	A18	6,05	29/10/2021	A18	6,05
3/6/2021	A19	4,25	10/2/2021	A19	4,25	16/10/2020	A19	4,25	22/9/2021	A19	4,25	29/10/2021	A19	4,25
3/3/2021	A07	2,34	10/6/2021	A07	2,23	16/9/2020	A07	2,14	23/4/2021	A07	2,46	29/9/2020	A07	2,12
3/3/2021	A03	84	10/6/2021	A03	82	16/9/2020	A09	56	23/4/2021	A03	82,5	29/9/2020	A17	0,6
3/3/2021	A12	0,4	10/6/2021	A04	1	16/9/2020	A17	0,6	23/4/2021	A09	55,9	29/9/2020	A03	91
3/3/2021	A17	0,6	10/6/2021	A09	55	16/9/2020	A03	91	23/4/2021	A17	0,6	29/9/2020	A09	56
3/3/2021	A09	59,99	10/6/2021	A14	1,26	16/9/2020	A04	1	23/4/2021	A04	1	29/9/2020	A04	1
3/3/2021	A16	0,004	10/6/2021	A05	2500	16/9/2020	A06	1	23/4/2021	A12	0,4	29/9/2020	A06	1
3/3/2021	A01	10	10/6/2021	A11	0,6	16/9/2020	A14	1,2	23/4/2021	A16	0,004	29/9/2020	A16	0,004
3/3/2021	A02	87	10/6/2021	A17	0,6	16/9/2020	A16	0,004	23/4/2021	A01	10	29/9/2020	A01	10
3/3/2021	A04	1	10/6/2021	A16	0,004	16/9/2020	A01	10	23/4/2021	A02	87	29/9/2020	A02	87
3/3/2021	A05	4500	10/6/2021	A01	10	16/9/2020	A02	87	23/4/2021	A05	5500	29/9/2020	A05	5037
3/3/2021	A06	1	10/6/2021	A02	87	16/9/2020	A05	5037	23/4/2021	A06	1	29/9/2020	A08	23
3/3/2021	A08	23	10/6/2021	A06	1	16/9/2020	A08	23	23/4/2021	A08	23	29/9/2020	A10	4
3/3/2021	A10	4	10/6/2021	A08	22,05	16/9/2020	A10	4	23/4/2021	A10	4	29/9/2020	A11	0,65
3/3/2021	A11	0,65	10/6/2021	A10	4	16/9/2020	A11	0,65	23/4/2021	A11	0,65	29/9/2020	A12	0,43
3/3/2021	A13	2,2	10/6/2021	A12	0,4	16/9/2020	A12	0,43	23/4/2021	A13	2,2	29/9/2020	A13	2,2
3/3/2021	A14	1,2	10/6/2021	A13	2,2	16/9/2020	A13	2,2	23/4/2021	A14	1,2	29/9/2020	A14	1,2
3/3/2021	A15	21,5	10/6/2021	A15	21,5	16/9/2020	A15	21,5	23/4/2021	A15	21,5	29/9/2020	A15	21,5
3/3/2021	A18	6,05	10/6/2021	A18	6,05	16/9/2020	A18	6,05	23/4/2021	A18	6,05	29/9/2020	A18	6,05
3/3/2021	A19	4,25	10/6/2021	A19	4,25	16/9/2020	A19	4,25	23/4/2021	A19	4,25	29/9/2020	A19	4,25
3/5/2021	A07	2,41	10/3/2021	A07	2,3	17/8/2020	A07	2,28	23/8/2021	A07	2,27	29/9/2021	A07	2,26
3/5/2021	A03	82	10/3/2021	A14	1,2	17/8/2020	A17	0,6	23/8/2021	A09	48	29/9/2021	A03	68
3/5/2021	A04	1	10/3/2021	A17	0,61	17/8/2020	A03	92	23/8/2021	A03	75	29/9/2021	A09	44,5
3/5/2021	A09	55	10/3/2021	A03	84	17/8/2020	A09	55	23/8/2021	A04	1	29/9/2021	A02	69,99
3/5/2021	A17	0,6	10/3/2021	A09	59,99	17/8/2020	A14	1,2	23/8/2021	A14	1,28	29/9/2021	A05	2500
3/5/2021	A16	0,004	10/3/2021	A12	0,4	17/8/2020	A12	0,43	23/8/2021	A17	0,6	29/9/2021	A17	0,59
3/5/2021	A01	10	10/3/2021	A16	0,004	17/8/2020	A02	87	23/8/2021	A06	1	29/9/2021	A14	1,25
3/5/2021	A02	87	10/3/2021	A01	10	17/8/2020	A16	0,004	23/8/2021	A16	0,004	29/9/2021	A06	1
3/5/2021	A05	5500	10/3/2021	A02	87	17/8/2020	A01	10	23/8/2021	A01	10	29/9/2021	A12	0,4
3/5/2021	A06	1	10/3/2021	A04	1	17/8/2020	A04	1	23/8/2021	A02	87	29/9/2021	A16	0,004
3/5/2021	A08	23	10/3/2021	A05	4500	17/8/2020	A05	5037	23/8/2021	A05	2500	29/9/2021	A01	10
3/5/2021	A10	4	10/3/2021	A06	1	17/8/2020	A06	1	23/8/2021	A08	22,05	29/9/2021	A04	1
3/5/2021	A11	0,65	10/3/2021	A08	23	17/8/2020	A08	23	23/8/2021	A10	4	29/9/2021	A08	22,05
3/5/2021	A12	0,4	10/3/2021	A10	4	17/8/2020	A10	4	23/8/2021	A11	0,6	29/9/2021	A10	4
3/5/2021	A13	2,2	10/3/2021	A11	0,65	17/8/2020	A11	0,65	23/8/2021	A12	0,4	29/9/2021	A11	0,6
3/5/2021	A14	1,2	10/3/2021	A13	2,2	17/8/2020	A13	2,2	23/8/2021	A13	2,2	29/9/2021	A13	2,2
3/5/2021	A15	21,5	10/3/2021	A15	21,5	17/8/2020	A15	21,5	23/8/2021	A15	21,5	29/9/2021	A15	21,5
3/5/2021	A18	6,05	10/3/2021	A18	6,05	17/8/2020	A18	6,05	23/8/2021	A18	6,05	29/9/2021	A18	6,05
3/5/2021	A19	4,25	10/3/2021	A19	4,25	17/8/2020	A19	4,25	23/8/2021	A19	4,25	29/9/2021	A19	4,25
3/9/2020	A07	2,2	10/5/2021	A07	2,4	17/8/2021	A07	2,29	23/12/2020	A07	2,4	30/8/2021	A03	75
3/9/2020	A14	1,2	10/5/2021	A14	1,2	17/8/2021	A04	1	23/12/2020	A03	84,9	30/8/2021	A07	2,28
3/9/2020	A17	0,6	10/5/2021	A03	82	17/8/2021	A09	48	23/12/2020	A12	0,4	30/8/2021	A04	1
3/9/2020	A09	55	10/5/2021	A08	22,05	17/8/2021	A03	78,97	23/12/2020	A05	4500	30/8/2021	A06	1
3/9/2020	A03	92	10/5/2021	A17	0,6	17/8/2021	A14	1,28	23/12/2020	A01	10	30/8/2021	A09	48
3/9/2020	A16	0,004	10/5/2021	A04	1	17/8/2021	A17	0,6	23/12/2020	A04	1	30/8/2021	A14	1,28
3/9/2020	A01	10	10/5/2021	A09	55	17/8/2021	A06	1	23/12/2020	A14	1,2	30/8/2021	A17	0,6
3/9/2020	A02	87	10/5/2021	A16	0,004	17/8/2021	A16	0,004	23/12/2020	A17	0,6	30/8/2021	A16	0,004
3/9/2020	A04	1	10/5/2021	A01	10	17/8/2021	A01	10	23/12/2020	A16	0,004	30/8/2021	A01	10
3/9/2020	A05	5037	10/5/2021	A02	87	17/8/2021	A02	87	23/12/2020	A02	87	30/8/2021	A02	87
3/9/2020	A06	1	10/5/2021	A05	5500	17/8/2021	A05	2500	23/12/2020	A06	1	30/8/2021	A05	2500
3/9/2020	A08	23	10/5/2021	A06	1	17/8/2021	A08	22,05	23/12/2020	A08	23	30/8/2021	A08	22,05

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
3/9/2020	A10	4	10/5/2021	A10	4	17/8/2021	A10	4	23/12/2020	A10	4	30/8/2021	A10	4
3/9/2020	A11	0,65	10/5/2021	A11	0,65	17/8/2021	A11	0,6	23/12/2020	A09	55	30/8/2021	A11	0,6
3/9/2020	A12	0,43	10/5/2021	A12	0,4	17/8/2021	A12	0,4	23/12/2020	A11	0,65	30/8/2021	A12	0,4
3/9/2020	A13	2,2	10/5/2021	A13	2,2	17/8/2021	A13	2,2	23/12/2020	A13	2,2	30/8/2021	A13	2,2
3/9/2020	A15	21,5	10/5/2021	A15	21,5	17/8/2021	A15	21,5	23/12/2020	A15	21,5	30/8/2021	A15	21,5
3/9/2020	A18	6,05	10/5/2021	A18	6,05	17/8/2021	A18	6,05	23/12/2020	A18	6,05	30/8/2021	A18	6,05
3/9/2020	A19	4,25	10/5/2021	A19	4,25	17/8/2021	A19	4,25	23/12/2020	A19	4,25	30/8/2021	A19	4,25
3/9/2021	A03	74	10/11/2020	A07	2,26	17/12/2020	A05	4500	23/2/2021	A07	2,37	30/12/2020	A03	84
3/9/2021	A07	2,28	10/11/2020	A03	87,95	17/12/2020	A07	2,39	23/2/2021	A03	85	30/12/2020	A07	2,4
3/9/2021	A17	0,6	10/11/2020	A12	0,43	17/12/2020	A12	0,4	23/2/2021	A17	0,6	30/12/2020	A12	0,4
3/9/2021	A06	1	10/11/2020	A04	1	17/12/2020	A01	10	23/2/2021	A12	0,4	30/12/2020	A05	4500
3/9/2021	A09	44,5	10/11/2020	A09	55	17/12/2020	A03	85	23/2/2021	A09	59,99	30/12/2020	A01	10
3/9/2021	A12	0,4	10/11/2020	A17	0,6	17/12/2020	A04	1	23/2/2021	A04	1	30/12/2020	A04	1
3/9/2021	A04	1	10/11/2020	A14	1,2	17/12/2020	A14	1,2	23/2/2021	A06	1	30/12/2020	A14	1,2
3/9/2021	A14	1,28	10/11/2020	A16	0,004	17/12/2020	A17	0,6	23/2/2021	A16	0,004	30/12/2020	A17	0,6
3/9/2021	A16	0,004	10/11/2020	A01	10	17/12/2020	A16	0,004	23/2/2021	A01	10	30/12/2020	A16	0,004
3/9/2021	A01	10	10/11/2020	A02	87	17/12/2020	A02	87	23/2/2021	A02	87	30/12/2020	A02	87
3/9/2021	A02	87	10/11/2020	A05	5037	17/12/2020	A06	1	23/2/2021	A05	4500	30/12/2020	A06	1
3/9/2021	A05	2500	10/11/2020	A06	1	17/12/2020	A08	23	23/2/2021	A08	23	30/12/2020	A08	23
3/9/2021	A08	22,05	10/11/2020	A08	23	17/12/2020	A10	4	23/2/2021	A10	4	30/12/2020	A10	4
3/9/2021	A10	4	10/11/2020	A10	4	17/12/2020	A09	55	23/2/2021	A11	0,65	30/12/2020	A09	55
3/9/2021	A11	0,6	10/11/2020	A11	0,65	17/12/2020	A11	0,65	23/2/2021	A13	2,2	30/12/2020	A11	0,65
3/9/2021	A13	2,2	10/11/2020	A13	2,2	17/12/2020	A13	2,2	23/2/2021	A14	1,2	30/12/2020	A13	2,2
3/9/2021	A15	21,5	10/11/2020	A15	21,5	17/12/2020	A15	21,5	23/2/2021	A15	21,5	30/12/2020	A15	21,5
3/9/2021	A18	6,05	10/11/2020	A18	6,05	17/12/2020	A18	6,05	23/2/2021	A18	6,05	30/12/2020	A18	6,05
3/9/2021	A19	4,25	10/11/2020	A19	4,25	17/12/2020	A19	4,25	23/2/2021	A19	4,25	30/12/2020	A19	4,25
4/8/2020	A07	2,34	10/11/2021	A03	60	17/2/2021	A07	2,38	23/7/2020	A07	2,31	30/7/2020	A03	91
4/8/2020	A12	0,43	10/11/2021	A07	2	17/2/2021	A17	0,6	23/7/2020	A17	0,6	30/7/2020	A07	2,35
4/8/2020	A17	0,6	10/11/2021	A09	47	17/2/2021	A03	85	23/7/2020	A03	87	30/7/2020	A12	0,43
4/8/2020	A03	91	10/11/2021	A05	2500	17/2/2021	A12	0,4	23/7/2020	A09	60	30/7/2020	A17	0,6
4/8/2020	A09	60	10/11/2021	A06	1	17/2/2021	A09	59,99	23/7/2020	A02	87	30/7/2020	A09	60
4/8/2020	A02	87	10/11/2021	A04	1	17/2/2021	A04	1	23/7/2020	A11	0,65	30/7/2020	A02	87
4/8/2020	A16	0,004	10/11/2021	A16	0,004	17/2/2021	A06	1	23/7/2020	A16	0,004	30/7/2020	A16	0,004
4/8/2020	A01	10	10/11/2021	A01	10	17/2/2021	A08	23	23/7/2020	A01	10	30/7/2020	A01	10
4/8/2020	A04	1	10/11/2021	A02	69,99	17/2/2021	A15	21,5	23/7/2020	A04	1	30/7/2020	A04	1
4/8/2020	A05	5037	10/11/2021	A08	22,05	17/2/2021	A16	0,004	23/7/2020	A05	5037	30/7/2020	A05	5037
4/8/2020	A06	1	10/11/2021	A10	4	17/2/2021	A01	10	23/7/2020	A06	1	30/7/2020	A06	1
4/8/2020	A08	23	10/11/2021	A11	0,6	17/2/2021	A02	87	23/7/2020	A08	23	30/7/2020	A08	23
4/8/2020	A10	4	10/11/2021	A12	0,4	17/2/2021	A05	4500	23/7/2020	A10	4	30/7/2020	A10	4
4/8/2020	A11	0,65	10/11/2021	A13	2,2	17/2/2021	A10	4	23/7/2020	A12	0,43	30/7/2020	A11	0,65
4/8/2020	A13	2,2	10/11/2021	A14	1,25	17/2/2021	A11	0,65	23/7/2020	A13	2,2	30/7/2020	A13	2,2
4/8/2020	A14	1,2	10/11/2021	A15	21,5	17/2/2021	A13	2,2	23/7/2020	A14	1,2	30/7/2020	A14	1,2
4/8/2020	A15	21,5	10/11/2021	A17	0,59	17/2/2021	A14	1,2	23/7/2020	A15	21,5	30/7/2020	A15	21,5
4/8/2020	A18	6,05	10/11/2021	A18	6,05	17/2/2021	A18	6,05	23/7/2020	A18	6,05	30/7/2020	A18	6,05
4/8/2020	A19	4,25	10/11/2021	A19	4,25	17/2/2021	A19	4,25	23/7/2020	A19	4,25	30/7/2020	A19	4,25
4/8/2021	A03	79	10/9/2020	A04	1	17/7/2020	A07	2,38	23/7/2021	A03	80	30/7/2021	A03	79,96
4/8/2021	A07	2,3	10/9/2020	A06	1	17/7/2020	A02	87	23/7/2021	A07	2,35	30/7/2021	A07	2,34
4/8/2021	A14	1,28	10/9/2020	A07	2,15	17/7/2020	A09	50	23/7/2021	A09	48	30/7/2021	A09	48
4/8/2021	A17	0,6	10/9/2020	A03	91	17/7/2020	A17	0,6	23/7/2021	A04	1	30/7/2021	A04	1
4/8/2021	A09	48	10/9/2020	A09	55	17/7/2020	A11	0,65	23/7/2021	A14	1,28	30/7/2021	A06	1
4/8/2021	A04	1	10/9/2020	A17	0,6	17/7/2020	A16	0,004	23/7/2021	A17	0,6	30/7/2021	A14	1,28
4/8/2021	A06	1	10/9/2020	A14	1,2	17/7/2020	A01	10	23/7/2021	A16	0,004	30/7/2021	A17	0,6
4/8/2021	A16	0,004	10/9/2020	A16	0,004	17/7/2020	A03	92	23/7/2021	A01	10	30/7/2021	A16	0,004
4/8/2021	A01	10	10/9/2020	A01	10	17/7/2020	A04	1	23/7/2021	A02	87	30/7/2021	A01	10
4/8/2021	A02	87	10/9/2020	A02	87	17/7/2020	A05	5037	23/7/2021	A05	2500	30/7/2021	A02	87
4/8/2021	A05	2500	10/9/2020	A05	5037	17/7/2020	A06	1	23/7/2021	A06	1	30/7/2021	A05	2500
4/8/2021	A08	22,05	10/9/2020	A08	23	17/7/2020	A08	23	23/7/2021	A08	22,05	30/7/2021	A08	22,05
4/8/2021	A10	4	10/9/2020	A10	4	17/7/2020	A10	4	23/7/2021	A10	4	30/7/2021	A10	4
4/8/2021	A11	0,6	10/9/2020	A11	0,65	17/7/2020	A12	0,43	23/7/2021	A11	0,6	30/7/2021	A11	0,6
4/8/2021	A12	0,4	10/9/2020	A12	0,43	17/7/2020	A13	2,2	23/7/2021	A12	0,4	30/7/2021	A12	0,4
4/8/2021	A13	2,2	10/9/2020	A13	2,2	17/7/2020	A14	1,2	23/7/2021	A13	2,2	30/7/2021	A13	2,2
4/8/2021	A15	21,5	10/9/2020	A15	21,5	17/7/2020	A15	21,5	23/7/2021	A15	21,5	30/7/2021	A15	21,5
4/8/2021	A18	6,05	10/9/2020	A18	6,05	17/7/2020	A18	6,05	23/7/2021	A18	6,05	30/7/2021	A18	6,05
4/8/2021	A19	4,25	10/9/2020	A19	4,25	17/7/2020	A19	4,25	23/7/2021	A19	4,25	30/7/2021	A19	4,25
4/12/2020	A03	85	10/9/2021	A07	2,3	17/6/2021	A07	2,25	23/3/2021	A07	2,29	30/6/2021	A07	2,27
4/12/2020	A07	2,38	10/9/2021	A09	44,5	17/6/2021	A03	81,45	23/3/2021	A09	55	30/6/2021	A14	1,3
4/12/2020	A12	0,4	10/9/2021	A03	74	17/6/2021	A04	1	23/3/2021	A12	0,4	30/6/2021	A03	81,45
4/12/2020	A14	1,2	10/9/2021	A17	0,6	17/6/2021	A09	45	23/3/2021	A04	1	30/6/2021	A09	49,99
4/12/2020	A17	0,6	10/9/2021	A06	1	17/6/2021	A14	1,26	23/3/2021	A05	5500	30/6/2021	A04	1
4/12/2020	A09	55	10/9/2021	A12	0,4	17/6/2021	A05	2500	23/3/2021	A17	0,6	30/6/2021	A16	0,004
4/12/2020	A16	0,004	10/9/2021	A04	1	17/6/2021	A16	0,004	23/3/2021	A03	82,5	30/6/2021	A01	10
4/12/2020	A01	10	10/9/2021	A16	0,004	17/6/2021	A01	10	23/3/2021	A14	1,2	30/6/2021	A02	87
4/12/2020	A02	87	10/9/2021	A01	10	17/6/2021	A02	87	23/3/2021	A16	0,004	30/6/2021	A05	2500
4/12/2020	A04	1	10/9/2021	A02	87	17/6/2021	A06	1	23/3/2021	A01	10	30/6/2021	A06	1
4/12/2020	A05	5037	10/9/2021	A05	2500	17/6/2021	A08	22,05	23/3/2021	A02	87	30/6/2021	A08	22,05

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
4/12/2020	A06	1	10/9/2021	A08	22,05	17/6/2021	A10	4	23/3/2021	A06	1	30/6/2021	A10	4
4/12/2020	A08	23	10/9/2021	A10	4	17/6/2021	A11	0,6	23/3/2021	A08	23	30/6/2021	A11	0,6
4/12/2020	A10	4	10/9/2021	A11	0,6	17/6/2021	A12	0,4	23/3/2021	A10	4	30/6/2021	A12	0,4
4/12/2020	A11	0,65	10/9/2021	A13	2,2	17/6/2021	A13	2,2	23/3/2021	A11	0,65	30/6/2021	A13	2,2
4/12/2020	A13	2,2	10/9/2021	A14	1,28	17/6/2021	A15	21,5	23/3/2021	A13	2,2	30/6/2021	A15	21,5
4/12/2020	A15	21,5	10/9/2021	A15	21,5	17/6/2021	A17	0,6	23/3/2021	A15	21,5	30/6/2021	A17	0,6
4/12/2020	A18	6,05	10/9/2021	A18	6,05	17/6/2021	A18	6,05	23/3/2021	A18	6,05	30/6/2021	A18	6,05
4/12/2020	A19	4,25	10/9/2021	A19	4,25	17/6/2021	A19	4,25	23/3/2021	A19	4,25	30/6/2021	A19	4,25
4/1/2021	A07	2,4	11/8/2020	A07	2,3	17/3/2021	A04	1	23/11/2020	A07	2,33	30/3/2021	A07	2,24
4/1/2021	A03	84	11/8/2020	A09	55	17/3/2021	A07	2,3	23/11/2020	A03	85	30/3/2021	A03	84,95
4/1/2021	A12	0,4	11/8/2020	A14	1,2	17/3/2021	A12	0,4	23/11/2020	A14	1,2	30/3/2021	A02	87
4/1/2021	A05	4500	11/8/2020	A17	0,6	17/3/2021	A17	0,6	23/11/2020	A17	0,6	30/3/2021	A18	6,05
4/1/2021	A01	10	11/8/2020	A12	0,43	17/3/2021	A03	84	23/11/2020	A09	55	30/3/2021	A09	55
4/1/2021	A04	1	11/8/2020	A03	91	17/3/2021	A14	1,2	23/11/2020	A12	0,43	30/3/2021	A12	0,4
4/1/2021	A14	1,2	11/8/2020	A02	87	17/3/2021	A09	59,99	23/11/2020	A04	1	30/3/2021	A04	1
4/1/2021	A17	0,6	11/8/2020	A16	0,004	17/3/2021	A16	0,004	23/11/2020	A16	0,004	30/3/2021	A05	5500
4/1/2021	A16	0,004	11/8/2020	A01	10	17/3/2021	A01	10	23/11/2020	A01	10	30/3/2021	A17	0,6
4/1/2021	A02	87	11/8/2020	A04	1	17/3/2021	A02	87	23/11/2020	A02	87	30/3/2021	A14	1,2
4/1/2021	A06	1	11/8/2020	A05	5037	17/3/2021	A05	4500	23/11/2020	A05	5037	30/3/2021	A16	0,004
4/1/2021	A08	23	11/8/2020	A06	1	17/3/2021	A06	1	23/11/2020	A06	1	30/3/2021	A01	10
4/1/2021	A10	4	11/8/2020	A08	23	17/3/2021	A08	23	23/11/2020	A08	23	30/3/2021	A06	1
4/1/2021	A09	55	11/8/2020	A10	4	17/3/2021	A10	4	23/11/2020	A10	4	30/3/2021	A08	23
4/1/2021	A11	0,65	11/8/2020	A11	0,65	17/3/2021	A11	0,65	23/11/2020	A11	0,65	30/3/2021	A10	4
4/1/2021	A13	2,2	11/8/2020	A13	2,2	17/3/2021	A13	2,2	23/11/2020	A13	2,2	30/3/2021	A11	0,65
4/1/2021	A15	21,5	11/8/2020	A15	21,5	17/3/2021	A15	21,5	23/11/2020	A15	21,5	30/3/2021	A13	2,2
4/1/2021	A18	6,05	11/8/2020	A18	6,05	17/3/2021	A18	6,05	23/11/2020	A18	6,05	30/3/2021	A15	21,5
4/1/2021	A19	4,25	11/8/2020	A19	4,25	17/3/2021	A19	4,25	23/11/2020	A19	4,25	30/3/2021	A19	4,25
4/6/2021	A07	2,25	11/8/2021	A03	77	17/5/2021	A03	82	23/10/2020	A07	2,23	30/11/2020	A07	2,36
4/6/2021	A03	81,99	11/8/2021	A04	1	17/5/2021	A05	2500	23/10/2020	A04	1	30/11/2020	A14	1,2
4/6/2021	A04	1	11/8/2021	A07	2,3	17/5/2021	A07	2,37	23/10/2020	A17	0,6	30/11/2020	A17	0,6
4/6/2021	A05	2500	11/8/2021	A14	1,28	17/5/2021	A11	0,6	23/10/2020	A09	55	30/11/2020	A03	85
4/6/2021	A14	1,26	11/8/2021	A17	0,6	17/5/2021	A17	0,6	23/10/2020	A14	1,2	30/11/2020	A09	55
4/6/2021	A09	55	11/8/2021	A09	48	17/5/2021	A14	1,2	23/10/2020	A03	90	30/11/2020	A12	0,43
4/6/2021	A11	0,6	11/8/2021	A06	1	17/5/2021	A08	22,05	23/10/2020	A16	0,004	30/11/2020	A16	0,004
4/6/2021	A17	0,6	11/8/2021	A16	0,004	17/5/2021	A04	1	23/10/2020	A01	10	30/11/2020	A01	10
4/6/2021	A08	22,05	11/8/2021	A01	10	17/5/2021	A09	55	23/10/2020	A02	87	30/11/2020	A02	87
4/6/2021	A16	0,004	11/8/2021	A02	87	17/5/2021	A16	0,004	23/10/2020	A05	5037	30/11/2020	A04	1
4/6/2021	A01	10	11/8/2021	A05	2500	17/5/2021	A01	10	23/10/2020	A06	1	30/11/2020	A05	5037
4/6/2021	A02	87	11/8/2021	A08	22,05	17/5/2021	A02	87	23/10/2020	A08	23	30/11/2020	A06	1
4/6/2021	A06	1	11/8/2021	A10	4	17/5/2021	A06	1	23/10/2020	A10	4	30/11/2020	A08	23
4/6/2021	A10	4	11/8/2021	A11	0,6	17/5/2021	A10	4	23/10/2020	A11	0,65	30/11/2020	A10	4
4/6/2021	A12	0,4	11/8/2021	A12	0,4	17/5/2021	A12	0,4	23/10/2020	A12	0,43	30/11/2020	A11	0,65
4/6/2021	A13	2,2	11/8/2021	A13	2,2	17/5/2021	A13	2,2	23/10/2020	A13	2,2	30/11/2020	A13	2,2
4/6/2021	A15	21,5	11/8/2021	A15	21,5	17/5/2021	A15	21,5	23/10/2020	A15	21,5	30/11/2020	A15	21,5
4/6/2021	A18	6,05	11/8/2021	A18	6,05	17/5/2021	A18	6,05	23/10/2020	A18	6,05	30/11/2020	A18	6,05
4/6/2021	A19	4,25	11/8/2021	A19	4,25	17/5/2021	A19	4,25	23/10/2020	A19	4,25	30/11/2020	A19	4,25
4/3/2021	A07	2,33	11/12/2020	A03	85	17/9/2020	A07	2,13	23/9/2020	A07	2,13	30/10/2020	A07	2,25
4/3/2021	A03	84	11/12/2020	A07	2,4	17/9/2020	A17	0,6	23/9/2020	A17	0,6	30/10/2020	A04	1
4/3/2021	A12	0,4	11/12/2020	A04	1	17/9/2020	A09	56	23/9/2020	A09	56	30/10/2020	A09	55
4/3/2021	A09	59,99	11/12/2020	A14	1,2	17/9/2020	A03	91	23/9/2020	A03	91	30/10/2020	A17	0,6
4/3/2021	A17	0,6	11/12/2020	A17	0,6	17/9/2020	A04	1	23/9/2020	A04	1	30/10/2020	A14	1,2
4/3/2021	A16	0,004	11/12/2020	A12	0,4	17/9/2020	A06	1	23/9/2020	A06	1	30/10/2020	A03	91
4/3/2021	A01	10	11/12/2020	A16	0,004	17/9/2020	A14	1,2	23/9/2020	A14	1,2	30/10/2020	A16	0,004
4/3/2021	A02	87	11/12/2020	A01	10	17/9/2020	A16	0,004	23/9/2020	A16	0,004	30/10/2020	A01	10
4/3/2021	A04	1	11/12/2020	A02	87	17/9/2020	A01	10	23/9/2020	A01	10	30/10/2020	A02	87
4/3/2021	A05	4500	11/12/2020	A05	5037	17/9/2020	A02	87	23/9/2020	A02	87	30/10/2020	A05	5037
4/3/2021	A06	1	11/12/2020	A06	1	17/9/2020	A05	5037	23/9/2020	A05	5037	30/10/2020	A06	1
4/3/2021	A08	23	11/12/2020	A08	23	17/9/2020	A08	23	23/9/2020	A08	23	30/10/2020	A08	23
4/3/2021	A10	4	11/12/2020	A10	4	17/9/2020	A10	4	23/9/2020	A10	4	30/10/2020	A10	4
4/3/2021	A11	0,65	11/12/2020	A09	55	17/9/2020	A11	0,65	23/9/2020	A11	0,65	30/10/2020	A11	0,65
4/3/2021	A13	2,2	11/12/2020	A11	0,65	17/9/2020	A12	0,43	23/9/2020	A12	0,43	30/10/2020	A12	0,43
4/3/2021	A14	1,2	11/12/2020	A13	2,2	17/9/2020	A13	2,2	23/9/2020	A13	2,2	30/10/2020	A13	2,2
4/3/2021	A15	21,5	11/12/2020	A15	21,5	17/9/2020	A15	21,5	23/9/2020	A15	21,5	30/10/2020	A15	21,5
4/3/2021	A18	6,05	11/12/2020	A18	6,05	17/9/2020	A18	6,05	23/9/2020	A18	6,05	30/10/2020	A18	6,05
4/3/2021	A19	4,25	11/12/2020	A19	4,25	17/9/2020	A19	4,25	23/9/2020	A19	4,25	30/10/2020	A19	4,25
4/5/2021	A07	2,42	11/1/2021	A03	85	17/9/2021	A07	2,29	24/8/2020	A07	2,25	30/9/2020	A07	2,1
4/5/2021	A03	82	11/1/2021	A07	2,39	17/9/2021	A09	44,5	24/8/2020	A14	1,2	30/9/2020	A03	91
4/5/2021	A04	1	11/1/2021	A01	10	17/9/2021	A05	2500	24/8/2020	A17	0,6	30/9/2020	A17	0,6
4/5/2021	A09	55	11/1/2021	A12	0,4	17/9/2021	A03	74	24/8/2020	A03	92	30/9/2020	A09	56
4/5/2021	A17	0,6	11/1/2021	A05	4500	17/9/2021	A17	0,6	24/8/2020	A09	55	30/9/2020	A04	1
4/5/2021	A16	0,004	11/1/2021	A16	0,004	17/9/2021	A06	1	24/8/2020	A12	0,43	30/9/2020	A06	1
4/5/2021	A01	10	11/1/2021	A02	87	17/9/2021	A12	0,4	24/8/2020	A16	0,004	30/9/2020	A16	0,004
4/5/2021	A02	87	11/1/2021	A04	1	17/9/2021	A04	1	24/8/2020	A01	10	30/9/2020	A01	10
4/5/2021	A05	5500	11/1/2021	A06	1	17/9/2021	A16	0,004	24/8/2020	A02	87	30/9/2020	A02	87
4/5/2021	A06	1	11/1/2021	A08	23	17/9/2021	A01	10	24/8/2020	A04	1	30/9/2020	A05	5037

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
4/5/2021	A08	23	11/1/2021	A10	4	17/9/2021	A02	87	24/8/2020	A05	5037	30/9/2020	A08	23
4/5/2021	A10	4	11/1/2021	A09	55	17/9/2021	A08	22,05	24/8/2020	A06	1	30/9/2020	A10	4
4/5/2021	A11	0,65	11/1/2021	A11	0,65	17/9/2021	A10	4	24/8/2020	A08	23	30/9/2020	A11	0,65
4/5/2021	A12	0,4	11/1/2021	A13	2,2	17/9/2021	A11	0,6	24/8/2020	A10	4	30/9/2020	A12	0,43
4/5/2021	A13	2,2	11/1/2021	A14	1,2	17/9/2021	A13	2,2	24/8/2020	A11	0,65	30/9/2020	A13	2,2
4/5/2021	A14	1,2	11/1/2021	A15	21,5	17/9/2021	A14	1,28	24/8/2020	A13	2,2	30/9/2020	A14	1,2
4/5/2021	A15	21,5	11/1/2021	A17	0,6	17/9/2021	A15	21,5	24/8/2020	A15	21,5	30/9/2020	A15	21,5
4/5/2021	A18	6,05	11/1/2021	A18	6,05	17/9/2021	A18	6,05	24/8/2020	A18	6,05	30/9/2020	A18	6,05
4/5/2021	A19	4,25	11/1/2021	A19	4,25	17/9/2021	A19	4,25	24/8/2020	A19	4,25	30/9/2020	A19	4,25
4/11/2020	A03	85	11/2/2021	A07	2,42	18/8/2020	A07	2,27	24/8/2021	A07	2,27	31/8/2021	A03	74
4/11/2020	A07	2,25	11/2/2021	A03	85	18/8/2020	A17	0,6	24/8/2021	A09	48	31/8/2021	A06	1
4/11/2020	A04	1	11/2/2021	A09	59,99	18/8/2020	A03	92	24/8/2021	A03	75	31/8/2021	A07	2,28
4/11/2020	A09	55	11/2/2021	A12	0,4	18/8/2020	A09	55	24/8/2021	A04	1	31/8/2021	A04	1
4/11/2020	A17	0,6	11/2/2021	A04	1	18/8/2020	A14	1,2	24/8/2021	A14	1,28	31/8/2021	A09	48
4/11/2020	A14	1,2	11/2/2021	A06	1	18/8/2020	A12	0,43	24/8/2021	A17	0,6	31/8/2021	A14	1,28
4/11/2020	A16	0,004	11/2/2021	A17	0,6	18/8/2020	A02	87	24/8/2021	A06	1	31/8/2021	A17	0,6
4/11/2020	A01	10	11/2/2021	A08	23	18/8/2020	A16	0,004	24/8/2021	A16	0,004	31/8/2021	A16	0,004
4/11/2020	A02	87	11/2/2021	A15	21,5	18/8/2020	A01	10	24/8/2021	A01	10	31/8/2021	A01	10
4/11/2020	A05	5037	11/2/2021	A16	0,004	18/8/2020	A04	1	24/8/2021	A02	87	31/8/2021	A02	87
4/11/2020	A06	1	11/2/2021	A01	10	18/8/2020	A05	5037	24/8/2021	A05	2500	31/8/2021	A05	2500
4/11/2020	A08	23	11/2/2021	A02	87	18/8/2020	A06	1	24/8/2021	A08	22,05	31/8/2021	A08	22,05
4/11/2020	A10	4	11/2/2021	A05	4500	18/8/2020	A08	23	24/8/2021	A10	4	31/8/2021	A10	4
4/11/2020	A11	0,65	11/2/2021	A10	4	18/8/2020	A10	4	24/8/2021	A11	0,6	31/8/2021	A11	0,6
4/11/2020	A12	0,43	11/2/2021	A11	0,65	18/8/2020	A11	0,65	24/8/2021	A12	0,4	31/8/2021	A12	0,4
4/11/2020	A13	2,2	11/2/2021	A13	2,2	18/8/2020	A13	2,2	24/8/2021	A13	2,2	31/8/2021	A13	2,2
4/11/2020	A15	21,5	11/2/2021	A14	1,2	18/8/2020	A15	21,5	24/8/2021	A15	21,5	31/8/2021	A15	21,5
4/11/2020	A18	6,05	11/2/2021	A18	6,05	18/8/2020	A18	6,05	24/8/2021	A18	6,05	31/8/2021	A18	6,05
4/11/2020	A19	4,25	11/2/2021	A19	4,25	18/8/2020	A19	4,25	24/8/2021	A19	4,25	31/8/2021	A19	4,25
4/11/2021	A07	2,38	11/6/2021	A07	2,25	18/8/2021	A03	75	24/12/2020	A07	2,38	31/3/2021	A07	2,24
4/11/2021	A06	1	11/6/2021	A03	82	18/8/2021	A07	2,27	24/12/2020	A03	84,9	31/3/2021	A03	84,95
4/11/2021	A04	1	11/6/2021	A04	1	18/8/2021	A04	1	24/12/2020	A12	0,4	31/3/2021	A09	55
4/11/2021	A09	42	11/6/2021	A09	55	18/8/2021	A09	48	24/12/2020	A05	4500	31/3/2021	A02	87
4/11/2021	A03	68	11/6/2021	A14	1,26	18/8/2021	A14	1,28	24/12/2020	A01	10	31/3/2021	A18	6,05
4/11/2021	A12	0,4	11/6/2021	A05	2500	18/8/2021	A17	0,6	24/12/2020	A04	1	31/3/2021	A12	0,4
4/11/2021	A16	0,004	11/6/2021	A11	0,6	18/8/2021	A06	1	24/12/2020	A14	1,2	31/3/2021	A04	1
4/11/2021	A01	10	11/6/2021	A17	0,6	18/8/2021	A16	0,004	24/12/2020	A17	0,6	31/3/2021	A05	5500
4/11/2021	A02	69,99	11/6/2021	A16	0,004	18/8/2021	A01	10	24/12/2020	A16	0,004	31/3/2021	A17	0,6
4/11/2021	A05	2500	11/6/2021	A01	10	18/8/2021	A02	87	24/12/2020	A02	87	31/3/2021	A14	1,2
4/11/2021	A08	22,05	11/6/2021	A02	87	18/8/2021	A05	2500	24/12/2020	A06	1	31/3/2021	A16	0,004
4/11/2021	A10	4	11/6/2021	A06	1	18/8/2021	A08	22,05	24/12/2020	A08	23	31/3/2021	A01	10
4/11/2021	A11	0,6	11/6/2021	A08	22,05	18/8/2021	A10	4	24/12/2020	A10	4	31/3/2021	A06	1
4/11/2021	A13	2,2	11/6/2021	A10	4	18/8/2021	A11	0,6	24/12/2020	A09	55	31/3/2021	A08	23
4/11/2021	A14	1,25	11/6/2021	A12	0,4	18/8/2021	A12	0,4	24/12/2020	A11	0,65	31/3/2021	A10	4
4/11/2021	A15	21,5	11/6/2021	A13	2,2	18/8/2021	A13	2,2	24/12/2020	A13	2,2	31/3/2021	A11	0,65
4/11/2021	A17	0,59	11/6/2021	A15	21,5	18/8/2021	A15	21,5	24/12/2020	A15	21,5	31/3/2021	A13	2,2
4/11/2021	A18	6,05	11/6/2021	A18	6,05	18/8/2021	A18	6,05	24/12/2020	A18	6,05	31/3/2021	A15	21,5
4/11/2021	A19	4,25	11/6/2021	A19	4,25	18/8/2021	A19	4,25	24/12/2020	A19	4,25	31/3/2021	A19	4,25
4/10/2021	A07	2,27	11/3/2021	A03	84	18/12/2020	A07	2,39	24/2/2021	A07	2,37	31/5/2021	A07	2,23
4/10/2021	A04	1	11/3/2021	A07	2,29	18/12/2020	A12	0,4	24/2/2021	A03	85	31/5/2021	A05	2500
4/10/2021	A05	2500	11/3/2021	A14	1,2	18/12/2020	A05	4500	24/2/2021	A17	0,6	31/5/2021	A14	1,26
4/10/2021	A06	1	11/3/2021	A17	0,61	18/12/2020	A01	10	24/2/2021	A12	0,4	31/5/2021	A09	55
4/10/2021	A03	68	11/3/2021	A09	59,99	18/12/2020	A03	85	24/2/2021	A09	59,99	31/5/2021	A03	82
4/10/2021	A09	44,5	11/3/2021	A12	0,4	18/12/2020	A04	1	24/2/2021	A04	1	31/5/2021	A11	0,6
4/10/2021	A02	69,99	11/3/2021	A16	0,004	18/12/2020	A14	1,2	24/2/2021	A06	1	31/5/2021	A17	0,6
4/10/2021	A17	0,59	11/3/2021	A01	10	18/12/2020	A17	0,6	24/2/2021	A16	0,004	31/5/2021	A08	22,05
4/10/2021	A14	1,25	11/3/2021	A02	87	18/12/2020	A16	0,004	24/2/2021	A01	10	31/5/2021	A16	0,004
4/10/2021	A16	0,004	11/3/2021	A04	1	18/12/2020	A02	87	24/2/2021	A02	87	31/5/2021	A01	10
4/10/2021	A01	10	11/3/2021	A05	4500	18/12/2020	A06	1	24/2/2021	A05	4500	31/5/2021	A02	87
4/10/2021	A08	22,05	11/3/2021	A06	1	18/12/2020	A08	23	24/2/2021	A08	23	31/5/2021	A04	1
4/10/2021	A10	4	11/3/2021	A08	23	18/12/2020	A10	4	24/2/2021	A10	4	31/5/2021	A06	1
4/10/2021	A11	0,6	11/3/2021	A10	4	18/12/2020	A09	55	24/2/2021	A11	0,65	31/5/2021	A10	4
4/10/2021	A12	0,4	11/3/2021	A11	0,65	18/12/2020	A11	0,65	24/2/2021	A13	2,2	31/5/2021	A12	0,4
4/10/2021	A13	2,2	11/3/2021	A13	2,2	18/12/2020	A13	2,2	24/2/2021	A14	1,2	31/5/2021	A13	2,2
4/10/2021	A15	21,5	11/3/2021	A15	21,5	18/12/2020	A15	21,5	24/2/2021	A15	21,5	31/5/2021	A15	21,5
4/10/2021	A18	6,05	11/3/2021	A18	6,05	18/12/2020	A18	6,05	24/2/2021	A18	6,05	31/5/2021	A18	6,05
4/10/2021	A19	4,25	11/3/2021	A19	4,25	18/12/2020	A19	4,25	24/2/2021	A19	4,25	31/5/2021	A19	4,25
4/9/2020	A07	2,2	11/5/2021	A07	2,4	18/1/2021	A07	2,41	24/7/2020	A07	2,31	1/12/2021	A03	58
4/9/2020	A09	55	11/5/2021	A14	1,2	18/1/2021	A04	1	24/7/2020	A17	0,6	1/12/2021	A07	2,23
4/9/2020	A14	1,2	11/5/2021	A03	82	18/1/2021	A03	85	24/7/2020	A03	87	1/12/2021	A09	47
4/9/2020	A17	0,6	11/5/2021	A08	22,05	18/1/2021	A01	10	24/7/2020	A09	60	1/12/2021	A14	1,28
4/9/2020	A03	92	11/5/2021	A17	0,6	18/1/2021	A16	0,004	24/7/2020	A02	87	1/12/2021	A02	60
4/9/2020	A16	0,004	11/5/2021	A04	1	18/1/2021	A02	87	24/7/2020	A11	0,65	1/12/2021	A04	1
4/9/2020	A01	10	11/5/2021	A09	55	18/1/2021	A05	4500	24/7/2020	A16	0,004	1/12/2021	A05	2500
4/9/2020	A02	87	11/5/2021	A16	0,004	18/1/2021	A06	1	24/7/2020	A01	10	1/12/2021	A06	1
4/9/2020	A04	1	11/5/2021	A01	10	18/1/2021	A08	23	24/7/2020	A04	1	1/12/2021	A16	0,004

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
4/9/2020	A05	5037	11/5/2021	A02	87	18/1/2021	A10	4	24/7/2020	A05	5037	1/12/2021	A01	10
4/9/2020	A06	1	11/5/2021	A05	5500	18/1/2021	A09	55	24/7/2020	A06	1	1/12/2021	A08	22,05
4/9/2020	A08	23	11/5/2021	A06	1	18/1/2021	A11	0,65	24/7/2020	A08	23	1/12/2021	A10	4
4/9/2020	A10	4	11/5/2021	A10	4	18/1/2021	A12	0,4	24/7/2020	A10	4	1/12/2021	A11	0,6
4/9/2020	A11	0,65	11/5/2021	A11	0,65	18/1/2021	A13	2,2	24/7/2020	A12	0,43	1/12/2021	A12	0,4
4/9/2020	A12	0,43	11/5/2021	A12	0,4	18/1/2021	A14	1,2	24/7/2020	A13	2,2	1/12/2021	A13	2,2
4/9/2020	A13	2,2	11/5/2021	A13	2,2	18/1/2021	A15	21,5	24/7/2020	A14	1,2	1/12/2021	A15	21,5
4/9/2020	A15	21,5	11/5/2021	A15	21,5	18/1/2021	A17	0,6	24/7/2020	A15	21,5	1/12/2021	A17	0,59
4/9/2020	A18	6,05	11/5/2021	A18	6,05	18/1/2021	A18	6,05	24/7/2020	A18	6,05	1/12/2021	A18	6,05
4/9/2020	A19	4,25	11/5/2021	A19	4,25	18/1/2021	A19	4,25	24/7/2020	A19	4,25	1/12/2021	A19	4,25
5/8/2020	A07	2,3	11/11/2020	A07	2,28	18/2/2021	A03	85	24/6/2021	A07	2,25	11/11/2021	A07	2,04
5/8/2020	A09	60	11/11/2020	A03	87,95	18/2/2021	A07	2,38	24/6/2021	A03	81,45	11/11/2021	A09	45
5/8/2020	A14	1,2	11/11/2020	A12	0,43	18/2/2021	A17	0,6	24/6/2021	A09	49,99	11/11/2021	A05	2500
5/8/2020	A17	0,6	11/11/2020	A09	55	18/2/2021	A12	0,4	24/6/2021	A04	1	11/11/2021	A03	60
5/8/2020	A12	0,43	11/11/2020	A04	1	18/2/2021	A09	59,99	24/6/2021	A14	1,26	11/11/2021	A06	1
5/8/2020	A03	91	11/11/2020	A17	0,6	18/2/2021	A04	1	24/6/2021	A16	0,004	11/11/2021	A04	1
5/8/2020	A02	87	11/11/2020	A14	1,2	18/2/2021	A06	1	24/6/2021	A01	10	11/11/2021	A16	0,004
5/8/2020	A16	0,004	11/11/2020	A16	0,004	18/2/2021	A16	0,004	24/6/2021	A02	87	11/11/2021	A01	10
5/8/2020	A01	10	11/11/2020	A01	10	18/2/2021	A01	10	24/6/2021	A05	2500	11/11/2021	A02	69,99
5/8/2020	A04	1	11/11/2020	A02	87	18/2/2021	A02	87	24/6/2021	A06	1	11/11/2021	A08	22,05
5/8/2020	A05	5037	11/11/2020	A05	5037	18/2/2021	A05	4500	24/6/2021	A08	22,05	11/11/2021	A10	4
5/8/2020	A06	1	11/11/2020	A06	1	18/2/2021	A08	23	24/6/2021	A10	4	11/11/2021	A11	0,6
5/8/2020	A08	23	11/11/2020	A08	23	18/2/2021	A10	4	24/6/2021	A11	0,6	11/11/2021	A12	0,4
5/8/2020	A10	4	11/11/2020	A10	4	18/2/2021	A11	0,65	24/6/2021	A12	0,4	11/11/2021	A13	2,2
5/8/2020	A11	0,65	11/11/2020	A11	0,65	18/2/2021	A13	2,2	24/6/2021	A13	2,2	11/11/2021	A14	1,25
5/8/2020	A13	2,2	11/11/2020	A13	2,2	18/2/2021	A14	1,2	24/6/2021	A15	21,5	11/11/2021	A15	21,5
5/8/2020	A15	21,5	11/11/2020	A15	21,5	18/2/2021	A15	21,5	24/6/2021	A17	0,6	11/11/2021	A17	0,59
5/8/2020	A18	6,05	11/11/2020	A18	6,05	18/2/2021	A18	6,05	24/6/2021	A18	6,05	11/11/2021	A18	6,05
5/8/2020	A19	4,25	11/11/2020	A19	4,25	18/2/2021	A19	4,25	24/6/2021	A19	4,25	11/11/2021	A19	4,25
5/8/2021	A07	2,3	11/10/2021	A07	2,3	18/6/2021	A03	81,45	24/3/2021	A02	87	12/11/2021	A07	2,09
5/8/2021	A03	79	11/10/2021	A09	46	18/6/2021	A07	2,24	24/3/2021	A03	84,95	12/11/2021	A09	45
5/8/2021	A14	1,28	11/10/2021	A12	0,4	18/6/2021	A09	45	24/3/2021	A07	2,28	12/11/2021	A05	2500
5/8/2021	A17	0,6	11/10/2021	A03	68	18/6/2021	A04	1	24/3/2021	A18	6,05	12/11/2021	A03	60
5/8/2021	A09	48	11/10/2021	A04	1	18/6/2021	A14	1,26	24/3/2021	A09	55	12/11/2021	A04	1
5/8/2021	A04	1	11/10/2021	A05	2500	18/6/2021	A05	2500	24/3/2021	A12	0,4	12/11/2021	A06	1
5/8/2021	A06	1	11/10/2021	A06	1	18/6/2021	A16	0,004	24/3/2021	A04	1	12/11/2021	A16	0,004
5/8/2021	A16	0,004	11/10/2021	A02	69,99	18/6/2021	A01	10	24/3/2021	A05	5500	12/11/2021	A01	10
5/8/2021	A01	10	11/10/2021	A17	0,59	18/6/2021	A02	87	24/3/2021	A17	0,6	12/11/2021	A02	69,99
5/8/2021	A02	87	11/10/2021	A14	1,25	18/6/2021	A06	1	24/3/2021	A14	1,2	12/11/2021	A08	22,05
5/8/2021	A05	2500	11/10/2021	A16	0,004	18/6/2021	A08	22,05	24/3/2021	A16	0,004	12/11/2021	A10	4
5/8/2021	A08	22,05	11/10/2021	A01	10	18/6/2021	A10	4	24/3/2021	A01	10	12/11/2021	A11	0,6
5/8/2021	A10	4	11/10/2021	A08	22,05	18/6/2021	A11	0,6	24/3/2021	A06	1	12/11/2021	A12	0,4
5/8/2021	A11	0,6	11/10/2021	A10	4	18/6/2021	A12	0,4	24/3/2021	A08	23	12/11/2021	A13	2,2
5/8/2021	A12	0,4	11/10/2021	A11	0,6	18/6/2021	A13	2,2	24/3/2021	A10	4	12/11/2021	A14	1,25
5/8/2021	A13	2,2	11/10/2021	A13	2,2	18/6/2021	A15	21,5	24/3/2021	A11	0,65	12/11/2021	A15	21,5
5/8/2021	A15	21,5	11/10/2021	A15	21,5	18/6/2021	A17	0,6	24/3/2021	A13	2,2	12/11/2021	A17	0,59
5/8/2021	A18	6,05	11/10/2021	A18	6,05	18/6/2021	A18	6,05	24/3/2021	A15	21,5	12/11/2021	A18	6,05
5/8/2021	A19	4,25	11/10/2021	A19	4,25	18/6/2021	A19	4,25	24/3/2021	A19	4,25	12/11/2021	A19	4,25
5/1/2021	A07	2,4	11/9/2020	A07	2,2	18/3/2021	A03	82,5	24/11/2020	A07	2,35	13/12/2021	A07	2,25
5/1/2021	A03	84	11/9/2020	A09	55	18/3/2021	A04	1	24/11/2020	A14	1,2	13/12/2021	A09	48
5/1/2021	A12	0,4	11/9/2020	A04	1	18/3/2021	A07	2,25	24/11/2020	A17	0,6	13/12/2021	A03	55
5/1/2021	A05	4500	11/9/2020	A06	1	18/3/2021	A12	0,4	24/11/2020	A03	85	13/12/2021	A14	1,28
5/1/2021	A01	10	11/9/2020	A03	91	18/3/2021	A17	0,6	24/11/2020	A09	55	13/12/2021	A12	0,4
5/1/2021	A04	1	11/9/2020	A17	0,6	18/3/2021	A14	1,2	24/11/2020	A12	0,43	13/12/2021	A04	1
5/1/2021	A14	1,2	11/9/2020	A14	1,2	18/3/2021	A09	59,99	24/11/2020	A04	1	13/12/2021	A02	60
5/1/2021	A17	0,6	11/9/2020	A16	0,004	18/3/2021	A16	0,004	24/11/2020	A16	0,004	13/12/2021	A16	0,004
5/1/2021	A16	0,004	11/9/2020	A01	10	18/3/2021	A01	10	24/11/2020	A01	10	13/12/2021	A01	10
5/1/2021	A02	87	11/9/2020	A02	87	18/3/2021	A02	87	24/11/2020	A02	87	13/12/2021	A05	2500
5/1/2021	A06	1	11/9/2020	A05	5037	18/3/2021	A05	4500	24/11/2020	A05	5037	13/12/2021	A06	1
5/1/2021	A08	23	11/9/2020	A08	23	18/3/2021	A06	1	24/11/2020	A06	1	13/12/2021	A08	22,05
5/1/2021	A10	4	11/9/2020	A10	4	18/3/2021	A08	23	24/11/2020	A08	23	13/12/2021	A10	4
5/1/2021	A09	55	11/9/2020	A11	0,65	18/3/2021	A10	4	24/11/2020	A10	4	13/12/2021	A11	0,6
5/1/2021	A11	0,65	11/9/2020	A12	0,43	18/3/2021	A11	0,65	24/11/2020	A11	0,65	13/12/2021	A13	2,2
5/1/2021	A13	2,2	11/9/2020	A13	2,2	18/3/2021	A13	2,2	24/11/2020	A13	2,2	13/12/2021	A15	21,5
5/1/2021	A15	21,5	11/9/2020	A15	21,5	18/3/2021	A15	21,5	24/11/2020	A15	21,5	13/12/2021	A17	0,59
5/1/2021	A18	6,05	11/9/2020	A18	6,05	18/3/2021	A18	6,05	24/11/2020	A18	6,05	13/12/2021	A18	6,05
5/1/2021	A19	4,25	11/9/2020	A19	4,25	18/3/2021	A19	4,25	24/11/2020	A19	4,25	13/12/2021	A19	4,25
5/7/2021	A07	2,28	12/4/2021	A03	80	18/5/2021	A07	2,3	24/9/2020	A07	2,13	14/12/2021	A07	2,25
5/7/2021	A03	81,45	12/4/2021	A07	2,3	18/5/2021	A03	82	24/9/2020	A17	0,6	14/12/2021	A09	48
5/7/2021	A09	49,99	12/4/2021	A17	0,6	18/5/2021	A05	2500	24/9/2020	A09	56	14/12/2021	A03	55
5/7/2021	A14	1,3	12/4/2021	A04	1	18/5/2021	A11	0,6	24/9/2020	A03	91	14/12/2021	A14	1,28
5/7/2021	A04	1	12/4/2021	A12	0,4	18/5/2021	A17	0,6	24/9/2020	A04	1	14/12/2021	A12	0,4
5/7/2021	A16	0,004	12/4/2021	A09	55	18/5/2021	A14	1,2	24/9/2020	A06	1	14/12/2021	A04	1
5/7/2021	A01	10	12/4/2021	A02	87	18/5/2021	A09	55	24/9/2020	A14	1,2	14/12/2021	A02	60
5/7/2021	A02	87	12/4/2021	A18	6,05	18/5/2021	A08	22,05	24/9/2020	A16	0,004	14/12/2021	A16	0,004

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
5/7/2021	A05	2500	12/4/2021	A05	5500	18/5/2021	A04	1	24/9/2020	A01	10	14/12/2021	A01	10
5/7/2021	A06	1	12/4/2021	A16	0,004	18/5/2021	A16	0,004	24/9/2020	A02	87	14/12/2021	A05	2500
5/7/2021	A08	22,05	12/4/2021	A01	10	18/5/2021	A01	10	24/9/2020	A05	5037	14/12/2021	A06	1
5/7/2021	A10	4	12/4/2021	A06	1	18/5/2021	A02	87	24/9/2020	A08	23	14/12/2021	A08	22,05
5/7/2021	A11	0,6	12/4/2021	A08	23	18/5/2021	A06	1	24/9/2020	A10	4	14/12/2021	A10	4
5/7/2021	A12	0,4	12/4/2021	A10	4	18/5/2021	A10	4	24/9/2020	A11	0,65	14/12/2021	A11	0,6
5/7/2021	A13	2,2	12/4/2021	A11	0,65	18/5/2021	A12	0,4	24/9/2020	A12	0,43	14/12/2021	A13	2,2
5/7/2021	A15	21,5	12/4/2021	A13	2,2	18/5/2021	A13	2,2	24/9/2020	A13	2,2	14/12/2021	A15	21,5
5/7/2021	A17	0,6	12/4/2021	A14	1,2	18/5/2021	A15	21,5	24/9/2020	A15	21,5	14/12/2021	A17	0,59
5/7/2021	A18	6,05	12/4/2021	A15	21,5	18/5/2021	A18	6,05	24/9/2020	A18	6,05	14/12/2021	A18	6,05
5/7/2021	A19	4,25	12/4/2021	A19	4,25	18/5/2021	A19	4,25	24/9/2020	A19	4,25	14/12/2021	A19	4,25
5/3/2021	A07	2,3	12/8/2020	A03	92	18/11/2020	A03	85	24/9/2021	A03	70	15/12/2021	A07	2,28
5/3/2021	A03	84	12/8/2020	A07	2,3	18/11/2020	A07	2,33	24/9/2021	A07	2,25	15/12/2021	A12	0,4
5/3/2021	A12	0,4	12/8/2020	A09	55	18/11/2020	A14	1,2	24/9/2021	A02	70	15/12/2021	A09	48
5/3/2021	A09	59,99	12/8/2020	A14	1,2	18/11/2020	A17	0,6	24/9/2021	A09	44,5	15/12/2021	A03	55
5/3/2021	A17	0,6	12/8/2020	A17	0,6	18/11/2020	A09	55	24/9/2021	A14	1,25	15/12/2021	A14	1,28
5/3/2021	A16	0,004	12/8/2020	A12	0,43	18/11/2020	A12	0,43	24/9/2021	A17	0,59	15/12/2021	A04	1
5/3/2021	A01	10	12/8/2020	A02	87	18/11/2020	A04	1	24/9/2021	A05	2500	15/12/2021	A02	60
5/3/2021	A02	87	12/8/2020	A16	0,004	18/11/2020	A16	0,004	24/9/2021	A06	1	15/12/2021	A16	0,004
5/3/2021	A04	1	12/8/2020	A01	10	18/11/2020	A01	10	24/9/2021	A12	0,4	15/12/2021	A01	10
5/3/2021	A05	4500	12/8/2020	A04	1	18/11/2020	A02	87	24/9/2021	A04	1	15/12/2021	A05	2500
5/3/2021	A06	1	12/8/2020	A05	5037	18/11/2020	A05	5037	24/9/2021	A16	0,004	15/12/2021	A06	1
5/3/2021	A08	23	12/8/2020	A06	1	18/11/2020	A06	1	24/9/2021	A01	10	15/12/2021	A08	22,05
5/3/2021	A10	4	12/8/2020	A08	23	18/11/2020	A08	23	24/9/2021	A08	22,05	15/12/2021	A10	4
5/3/2021	A11	0,65	12/8/2020	A10	4	18/11/2020	A10	4	24/9/2021	A10	4	15/12/2021	A11	0,6
5/3/2021	A13	2,2	12/8/2020	A11	0,65	18/11/2020	A11	0,65	24/9/2021	A11	0,6	15/12/2021	A13	2,2
5/3/2021	A14	1,2	12/8/2020	A13	2,2	18/11/2020	A13	2,2	24/9/2021	A13	2,2	15/12/2021	A15	21,5
5/3/2021	A15	21,5	12/8/2020	A15	21,5	18/11/2020	A15	21,5	24/9/2021	A15	21,5	15/12/2021	A17	0,59
5/3/2021	A18	6,05	12/8/2020	A18	6,05	18/11/2020	A18	6,05	24/9/2021	A18	6,05	15/12/2021	A18	6,05
5/3/2021	A19	4,25	12/8/2020	A19	4,25	18/11/2020	A19	4,25	24/9/2021	A19	4,25	15/12/2021	A19	4,25
5/5/2021	A07	2,42	12/8/2021	A03	78,97	18/10/2021	A07	2,35	25/8/2020	A07	2,24	15/11/2021	A03	64,99
5/5/2021	A03	82	12/8/2021	A07	2,29	18/10/2021	A09	42	25/8/2020	A14	1,2	15/11/2021	A07	2,15
5/5/2021	A04	1	12/8/2021	A04	1	18/10/2021	A06	1	25/8/2020	A17	0,6	15/11/2021	A09	45
5/5/2021	A09	55	12/8/2021	A14	1,28	18/10/2021	A03	68	25/8/2020	A03	92	15/11/2021	A05	2500
5/5/2021	A17	0,6	12/8/2021	A17	0,6	18/10/2021	A12	0,4	25/8/2020	A09	55	15/11/2021	A04	1
5/5/2021	A16	0,004	12/8/2021	A09	48	18/10/2021	A04	1	25/8/2020	A12	0,43	15/11/2021	A06	1
5/5/2021	A01	10	12/8/2021	A06	1	18/10/2021	A05	2500	25/8/2020	A16	0,004	15/11/2021	A16	0,004
5/5/2021	A02	87	12/8/2021	A16	0,004	18/10/2021	A02	69,99	25/8/2020	A01	10	15/11/2021	A01	10
5/5/2021	A05	5500	12/8/2021	A01	10	18/10/2021	A17	0,59	25/8/2020	A02	87	15/11/2021	A02	69,99
5/5/2021	A06	1	12/8/2021	A02	87	18/10/2021	A14	1,25	25/8/2020	A04	1	15/11/2021	A08	22,05
5/5/2021	A08	23	12/8/2021	A05	2500	18/10/2021	A16	0,004	25/8/2020	A05	5037	15/11/2021	A10	4
5/5/2021	A10	4	12/8/2021	A08	22,05	18/10/2021	A01	10	25/8/2020	A06	1	15/11/2021	A11	0,6
5/5/2021	A11	0,65	12/8/2021	A10	4	18/10/2021	A08	22,05	25/8/2020	A08	23	15/11/2021	A12	0,4
5/5/2021	A12	0,4	12/8/2021	A11	0,6	18/10/2021	A10	4	25/8/2020	A10	4	15/11/2021	A13	2,2
5/5/2021	A13	2,2	12/8/2021	A12	0,4	18/10/2021	A11	0,6	25/8/2020	A11	0,65	15/11/2021	A14	1,25
5/5/2021	A14	1,2	12/8/2021	A13	2,2	18/10/2021	A13	2,2	25/8/2020	A13	2,2	15/11/2021	A15	21,5
5/5/2021	A15	21,5	12/8/2021	A15	21,5	18/10/2021	A15	21,5	25/8/2020	A15	21,5	15/11/2021	A17	0,59
5/5/2021	A18	6,05	12/8/2021	A18	6,05	18/10/2021	A18	6,05	25/8/2020	A18	6,05	15/11/2021	A18	6,05
5/5/2021	A19	4,25	12/8/2021	A19	4,25	18/10/2021	A19	4,25	25/8/2020	A19	4,25	15/11/2021	A19	4,25
5/11/2020	A03	85	12/1/2021	A03	85	18/9/2020	A07	2,05	25/8/2021	A07	2,28	16/11/2021	A03	60
5/11/2020	A07	2,25	12/1/2021	A07	2,4	18/9/2020	A17	0,6	25/8/2021	A09	48	16/11/2021	A07	2,2
5/11/2020	A04	1	12/1/2021	A01	10	18/9/2020	A09	56	25/8/2021	A03	75	16/11/2021	A09	45
5/11/2020	A09	55	12/1/2021	A12	0,4	18/9/2020	A03	91	25/8/2021	A04	1	16/11/2021	A05	2500
5/11/2020	A17	0,6	12/1/2021	A05	4500	18/9/2020	A04	1	25/8/2021	A14	1,28	16/11/2021	A04	1
5/11/2020	A14	1,2	12/1/2021	A16	0,004	18/9/2020	A06	1	25/8/2021	A17	0,6	16/11/2021	A06	1
5/11/2020	A16	0,004	12/1/2021	A02	87	18/9/2020	A14	1,2	25/8/2021	A06	1	16/11/2021	A16	0,004
5/11/2020	A01	10	12/1/2021	A04	1	18/9/2020	A16	0,004	25/8/2021	A16	0,004	16/11/2021	A01	10
5/11/2020	A02	87	12/1/2021	A06	1	18/9/2020	A01	10	25/8/2021	A01	10	16/11/2021	A02	69,99
5/11/2020	A05	5037	12/1/2021	A08	23	18/9/2020	A02	87	25/8/2021	A02	87	16/11/2021	A08	22,05
5/11/2020	A06	1	12/1/2021	A10	4	18/9/2020	A05	5037	25/8/2021	A05	2500	16/11/2021	A10	4
5/11/2020	A08	23	12/1/2021	A09	55	18/9/2020	A08	23	25/8/2021	A08	22,05	16/11/2021	A11	0,6
5/11/2020	A10	4	12/1/2021	A11	0,65	18/9/2020	A10	4	25/8/2021	A10	4	16/11/2021	A12	0,4
5/11/2020	A11	0,65	12/1/2021	A13	2,2	18/9/2020	A11	0,65	25/8/2021	A11	0,6	16/11/2021	A13	2,2
5/11/2020	A12	0,43	12/1/2021	A14	1,2	18/9/2020	A12	0,43	25/8/2021	A12	0,4	16/11/2021	A14	1,25
5/11/2020	A13	2,2	12/1/2021	A15	21,5	18/9/2020	A13	2,2	25/8/2021	A13	2,2	16/11/2021	A15	21,5
5/11/2020	A15	21,5	12/1/2021	A17	0,6	18/9/2020	A15	21,5	25/8/2021	A15	21,5	16/11/2021	A17	0,59
5/11/2020	A18	6,05	12/1/2021	A18	6,05	18/9/2020	A18	6,05	25/8/2021	A18	6,05	16/11/2021	A18	6,05
5/11/2020	A19	4,25	12/1/2021	A19	4,25	18/9/2020	A19	4,25	25/8/2021	A19	4,25	16/11/2021	A19	4,25
5/11/2021	A07	2,38	12/2/2021	A03	85	19/4/2021	A03	82,5	25/1/2021	A03	85	17/12/2021	A07	2,27
5/11/2021	A06	1	12/2/2021	A07	2,35	19/4/2021	A07	2,45	25/1/2021	A07	2,42	17/12/2021	A09	48
5/11/2021	A04	1	12/2/2021	A09	59,99	19/4/2021	A09	55,9	25/1/2021	A17	0,6	17/12/2021	A12	0,4
5/11/2021	A09	42	12/2/2021	A12	0,4	19/4/2021	A17	0,6	25/1/2021	A08	23	17/12/2021	A03	55
5/11/2021	A03	68	12/2/2021	A04	1	19/4/2021	A04	1	25/1/2021	A15	21,5	17/12/2021	A14	1,28
5/11/2021	A12	0,4	12/2/2021	A06	1	19/4/2021	A12	0,4	25/1/2021	A04	1	17/12/2021	A04	1
5/11/2021	A16	0,004	12/2/2021	A17	0,6	19/4/2021	A02	87	25/1/2021	A01	10	17/12/2021	A16	0,004



FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
5/11/2021	A01	10	12/2/2021	A08	23	19/4/2021	A18	6,05	25/1/2021	A16	0,004	17/12/2021	A01	10
5/11/2021	A02	69,99	12/2/2021	A15	21,5	19/4/2021	A16	0,004	25/1/2021	A02	87	17/12/2021	A02	60
5/11/2021	A05	2500	12/2/2021	A16	0,004	19/4/2021	A01	10	25/1/2021	A05	4500	17/12/2021	A05	2500
5/11/2021	A08	22,05	12/2/2021	A01	10	19/4/2021	A05	5500	25/1/2021	A06	1	17/12/2021	A06	1
5/11/2021	A10	4	12/2/2021	A02	87	19/4/2021	A06	1	25/1/2021	A10	4	17/12/2021	A08	22,05
5/11/2021	A11	0,6	12/2/2021	A05	4500	19/4/2021	A08	23	25/1/2021	A09	55	17/12/2021	A10	4
5/11/2021	A13	2,2	12/2/2021	A10	4	19/4/2021	A10	4	25/1/2021	A11	0,65	17/12/2021	A11	0,6
5/11/2021	A14	1,25	12/2/2021	A11	0,65	19/4/2021	A11	0,65	25/1/2021	A12	0,4	17/12/2021	A13	2,2
5/11/2021	A15	21,5	12/2/2021	A13	2,2	19/4/2021	A13	2,2	25/1/2021	A13	2,2	17/12/2021	A15	21,5
5/11/2021	A17	0,59	12/2/2021	A14	1,2	19/4/2021	A14	1,2	25/1/2021	A14	1,2	17/12/2021	A17	0,59
5/11/2021	A18	6,05	12/2/2021	A18	6,05	19/4/2021	A15	21,5	25/1/2021	A18	6,05	17/12/2021	A18	6,05
5/11/2021	A19	4,25	12/2/2021	A19	4,25	19/4/2021	A19	4,25	25/1/2021	A19	4,25	17/12/2021	A19	4,25
5/10/2021	A03	68	12/7/2021	A03	80,94	19/8/2020	A07	2,26	25/2/2021	A07	2,35	17/11/2021	A07	2,1
5/10/2021	A04	1	12/7/2021	A07	2,4	19/8/2020	A14	1,2	25/2/2021	A03	85	17/11/2021	A03	60
5/10/2021	A05	2500	12/7/2021	A09	49,97	19/8/2020	A17	0,6	25/2/2021	A17	0,6	17/11/2021	A09	45
5/10/2021	A06	1	12/7/2021	A14	1,3	19/8/2020	A03	92	25/2/2021	A12	0,4	17/11/2021	A05	2500
5/10/2021	A07	2,28	12/7/2021	A04	1	19/8/2020	A09	55	25/2/2021	A09	59,99	17/11/2021	A04	1
5/10/2021	A09	44,5	12/7/2021	A16	0,004	19/8/2020	A12	0,43	25/2/2021	A04	1	17/11/2021	A06	1
5/10/2021	A02	69,99	12/7/2021	A01	10	19/8/2020	A02	87	25/2/2021	A06	1	17/11/2021	A16	0,004
5/10/2021	A17	0,59	12/7/2021	A02	87	19/8/2020	A16	0,004	25/2/2021	A16	0,004	17/11/2021	A01	10
5/10/2021	A14	1,25	12/7/2021	A05	2500	19/8/2020	A01	10	25/2/2021	A01	10	17/11/2021	A02	69,99
5/10/2021	A16	0,004	12/7/2021	A06	1	19/8/2020	A04	1	25/2/2021	A02	87	17/11/2021	A08	22,05
5/10/2021	A01	10	12/7/2021	A08	22,05	19/8/2020	A05	5037	25/2/2021	A05	4500	17/11/2021	A10	4
5/10/2021	A08	22,05	12/7/2021	A10	4	19/8/2020	A06	1	25/2/2021	A08	23	17/11/2021	A11	0,6
5/10/2021	A10	4	12/7/2021	A11	0,6	19/8/2020	A08	23	25/2/2021	A10	4	17/11/2021	A12	0,4
5/10/2021	A11	0,6	12/7/2021	A12	0,4	19/8/2020	A10	4	25/2/2021	A11	0,65	17/11/2021	A13	2,2
5/10/2021	A12	0,4	12/7/2021	A13	2,2	19/8/2020	A11	0,65	25/2/2021	A13	2,2	17/11/2021	A14	1,25
5/10/2021	A13	2,2	12/7/2021	A15	21,5	19/8/2020	A13	2,2	25/2/2021	A14	1,2	17/11/2021	A15	21,5
5/10/2021	A15	21,5	12/7/2021	A17	0,6	19/8/2020	A15	21,5	25/2/2021	A15	21,5	17/11/2021	A17	0,59
5/10/2021	A18	6,05	12/7/2021	A18	6,05	19/8/2020	A18	6,05	25/2/2021	A18	6,05	17/11/2021	A18	6,05
5/10/2021	A19	4,25	12/7/2021	A19	4,25	19/8/2020	A19	4,25	25/2/2021	A19	4,25	17/11/2021	A19	4,25
6/4/2021	A04	1	12/3/2021	A07	2,29	19/8/2021	A07	2,28	25/6/2021	A07	2,26	18/11/2021	A02	60
6/4/2021	A07	2,24	12/3/2021	A12	0,4	19/8/2021	A03	75	25/6/2021	A03	81,45	18/11/2021	A03	60
6/4/2021	A12	0,4	12/3/2021	A17	0,6	19/8/2021	A04	1	25/6/2021	A09	49,99	18/11/2021	A07	2,15
6/4/2021	A03	84,95	12/3/2021	A03	84	19/8/2021	A09	48	25/6/2021	A04	1	18/11/2021	A09	45
6/4/2021	A09	55	12/3/2021	A14	1,2	19/8/2021	A14	1,28	25/6/2021	A14	1,26	18/11/2021	A05	2500
6/4/2021	A02	87	12/3/2021	A09	59,99	19/8/2021	A17	0,6	25/6/2021	A16	0,004	18/11/2021	A04	1
6/4/2021	A18	6,05	12/3/2021	A16	0,004	19/8/2021	A06	1	25/6/2021	A01	10	18/11/2021	A06	1
6/4/2021	A05	5500	12/3/2021	A01	10	19/8/2021	A16	0,004	25/6/2021	A02	87	18/11/2021	A16	0,004
6/4/2021	A17	0,6	12/3/2021	A02	87	19/8/2021	A01	10	25/6/2021	A05	2500	18/11/2021	A01	10
6/4/2021	A16	0,004	12/3/2021	A04	1	19/8/2021	A02	87	25/6/2021	A06	1	18/11/2021	A08	22,05
6/4/2021	A01	10	12/3/2021	A05	4500	19/8/2021	A05	2500	25/6/2021	A08	22,05	18/11/2021	A10	4
6/4/2021	A06	1	12/3/2021	A06	1	19/8/2021	A08	22,05	25/6/2021	A10	4	18/11/2021	A11	0,6
6/4/2021	A08	23	12/3/2021	A08	23	19/8/2021	A10	4	25/6/2021	A11	0,6	18/11/2021	A12	0,4
6/4/2021	A10	4	12/3/2021	A10	4	19/8/2021	A11	0,6	25/6/2021	A12	0,4	18/11/2021	A13	2,2
6/4/2021	A11	0,65	12/3/2021	A11	0,65	19/8/2021	A12	0,4	25/6/2021	A13	2,2	18/11/2021	A14	1,25
6/4/2021	A13	2,2	12/3/2021	A13	2,2	19/8/2021	A13	2,2	25/6/2021	A15	21,5	18/11/2021	A15	21,5
6/4/2021	A14	1,2	12/3/2021	A15	21,5	19/8/2021	A15	21,5	25/6/2021	A17	0,6	18/11/2021	A17	0,59
6/4/2021	A15	21,5	12/3/2021	A18	6,05	19/8/2021	A18	6,05	25/6/2021	A18	6,05	18/11/2021	A18	6,05
6/4/2021	A19	4,25	12/3/2021	A19	4,25	19/8/2021	A19	4,25	25/6/2021	A19	4,25	18/11/2021	A19	4,25
6/8/2020	A07	2,32	12/5/2021	A07	2,37	19/1/2021	A07	2,43	25/3/2021	A07	2,28	19/11/2021	A03	60
6/8/2020	A09	55	12/5/2021	A14	1,2	19/1/2021	A08	23	25/3/2021	A02	87	19/11/2021	A07	2,15
6/8/2020	A14	1,2	12/5/2021	A03	82	19/1/2021	A15	21,5	25/3/2021	A03	84,95	19/11/2021	A02	60
6/8/2020	A17	0,6	12/5/2021	A08	22,05	19/1/2021	A04	1	25/3/2021	A18	6,05	19/11/2021	A09	45
6/8/2020	A12	0,43	12/5/2021	A17	0,6	19/1/2021	A03	85	25/3/2021	A09	55	19/11/2021	A05	2500
6/8/2020	A03	91	12/5/2021	A04	1	19/1/2021	A01	10	25/3/2021	A12	0,4	19/11/2021	A04	1
6/8/2020	A02	87	12/5/2021	A09	55	19/1/2021	A16	0,004	25/3/2021	A04	1	19/11/2021	A06	1
6/8/2020	A16	0,004	12/5/2021	A16	0,004	19/1/2021	A02	87	25/3/2021	A05	5500	19/11/2021	A16	0,004
6/8/2020	A01	10	12/5/2021	A01	10	19/1/2021	A05	4500	25/3/2021	A17	0,6	19/11/2021	A01	10
6/8/2020	A04	1	12/5/2021	A02	87	19/1/2021	A06	1	25/3/2021	A14	1,2	19/11/2021	A08	22,05
6/8/2020	A05	5037	12/5/2021	A05	5500	19/1/2021	A10	4	25/3/2021	A16	0,004	19/11/2021	A10	4
6/8/2020	A06	1	12/5/2021	A06	1	19/1/2021	A09	55	25/3/2021	A01	10	19/11/2021	A11	0,6
6/8/2020	A08	23	12/5/2021	A10	4	19/1/2021	A11	0,65	25/3/2021	A06	1	19/11/2021	A12	0,4
6/8/2020	A10	4	12/5/2021	A11	0,65	19/1/2021	A12	0,4	25/3/2021	A08	23	19/11/2021	A13	2,2
6/8/2020	A11	0,65	12/5/2021	A12	0,4	19/1/2021	A13	2,2	25/3/2021	A10	4	19/11/2021	A14	1,25
6/8/2020	A13	2,2	12/5/2021	A13	2,2	19/1/2021	A14	1,2	25/3/2021	A11	0,65	19/11/2021	A15	21,5
6/8/2020	A15	21,5	12/5/2021	A15	21,5	19/1/2021	A17	0,6	25/3/2021	A13	2,2	19/11/2021	A17	0,59
6/8/2020	A18	6,05	12/5/2021	A18	6,05	19/1/2021	A18	6,05	25/3/2021	A15	21,5	19/11/2021	A18	6,05
6/8/2020	A19	4,25	12/5/2021	A19	4,25	19/1/2021	A19	4,25	25/3/2021	A19	4,25	19/11/2021	A19	4,25
6/8/2021	A03	79,95	12/11/2020	A07	2,28	19/2/2021	A07	2,38	25/5/2021	A07	2,3	20/12/2021	A03	55
6/8/2021	A07	2,3	12/11/2020	A14	1,2	19/2/2021	A03	85	25/5/2021	A05	2500	20/12/2021	A07	2,27
6/8/2021	A09	48	12/11/2020	A17	0,6	19/2/2021	A17	0,6	25/5/2021	A14	1,26	20/12/2021	A09	48
6/8/2021	A14	1,28	12/11/2020	A03	87,95	19/2/2021	A12	0,4	25/5/2021	A03	82	20/12/2021	A12	0,4
6/8/2021	A17	0,6	12/11/2020	A12	0,43	19/2/2021	A09	59,99	25/5/2021	A11	0,6	20/12/2021	A14	1,28
6/8/2021	A04	1	12/11/2020	A09	55	19/2/2021	A04	1	25/5/2021	A09	55	20/12/2021	A04	1

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
6/8/2021	A06	1	12/11/2020	A04	1	19/2/2021	A06	1	25/5/2021	A17	0,6	20/12/2021	A16	0,004
6/8/2021	A16	0,004	12/11/2020	A16	0,004	19/2/2021	A16	0,004	25/5/2021	A08	22,05	20/12/2021	A01	10
6/8/2021	A01	10	12/11/2020	A01	10	19/2/2021	A01	10	25/5/2021	A04	1	20/12/2021	A02	60
6/8/2021	A02	87	12/11/2020	A02	87	19/2/2021	A02	87	25/5/2021	A16	0,004	20/12/2021	A05	2500
6/8/2021	A05	2500	12/11/2020	A05	5037	19/2/2021	A05	4500	25/5/2021	A01	10	20/12/2021	A06	1
6/8/2021	A08	22,05	12/11/2020	A06	1	19/2/2021	A08	23	25/5/2021	A02	87	20/12/2021	A08	22,05
6/8/2021	A10	4	12/11/2020	A08	23	19/2/2021	A10	4	25/5/2021	A06	1	20/12/2021	A10	4
6/8/2021	A11	0,6	12/11/2020	A10	4	19/2/2021	A11	0,65	25/5/2021	A10	4	20/12/2021	A11	0,6
6/8/2021	A12	0,4	12/11/2020	A11	0,65	19/2/2021	A13	2,2	25/5/2021	A12	0,4	20/12/2021	A13	2,2
6/8/2021	A13	2,2	12/11/2020	A13	2,2	19/2/2021	A14	1,2	25/5/2021	A13	2,2	20/12/2021	A15	21,5
6/8/2021	A15	21,5	12/11/2020	A15	21,5	19/2/2021	A15	21,5	25/5/2021	A15	21,5	20/12/2021	A17	0,59
6/8/2021	A18	6,05	12/11/2020	A18	6,05	19/2/2021	A18	6,05	25/5/2021	A18	6,05	20/12/2021	A18	6,05
6/8/2021	A19	4,25	12/11/2020	A19	4,25	19/2/2021	A19	4,25	25/5/2021	A19	4,25	20/12/2021	A19	4,25
6/1/2021	A03	84	12/10/2020	A07	2,18	19/7/2021	A07	2,35	25/11/2020	A07	2,38	21/12/2021	A07	2,3
6/1/2021	A07	2,4	12/10/2020	A14	1,25	19/7/2021	A09	48	25/11/2020	A14	1,2	21/12/2021	A14	1,28
6/1/2021	A12	0,4	12/10/2020	A17	0,6	19/7/2021	A04	1	25/11/2020	A17	0,6	21/12/2021	A03	55
6/1/2021	A05	4500	12/10/2020	A04	1	19/7/2021	A03	80	25/11/2020	A03	85	21/12/2021	A09	48
6/1/2021	A01	10	12/10/2020	A03	91	19/7/2021	A14	1,28	25/11/2020	A09	55	21/12/2021	A12	0,4
6/1/2021	A04	1	12/10/2020	A09	56	19/7/2021	A17	0,6	25/11/2020	A12	0,43	21/12/2021	A04	1
6/1/2021	A14	1,2	12/10/2020	A16	0,004	19/7/2021	A16	0,004	25/11/2020	A04	1	21/12/2021	A16	0,004
6/1/2021	A17	0,6	12/10/2020	A01	10	19/7/2021	A01	10	25/11/2020	A16	0,004	21/12/2021	A01	10
6/1/2021	A16	0,004	12/10/2020	A02	87	19/7/2021	A02	87	25/11/2020	A01	10	21/12/2021	A02	60
6/1/2021	A02	87	12/10/2020	A05	5037	19/7/2021	A05	2500	25/11/2020	A02	87	21/12/2021	A05	2500
6/1/2021	A06	1	12/10/2020	A06	1	19/7/2021	A06	1	25/11/2020	A05	5037	21/12/2021	A06	1
6/1/2021	A08	23	12/10/2020	A08	23	19/7/2021	A08	22,05	25/11/2020	A06	1	21/12/2021	A08	22,05
6/1/2021	A10	4	12/10/2020	A10	4	19/7/2021	A10	4	25/11/2020	A08	23	21/12/2021	A10	4
6/1/2021	A09	55	12/10/2020	A11	0,65	19/7/2021	A11	0,6	25/11/2020	A10	4	21/12/2021	A11	0,6
6/1/2021	A11	0,65	12/10/2020	A12	0,43	19/7/2021	A12	0,4	25/11/2020	A11	0,65	21/12/2021	A13	2,2
6/1/2021	A13	2,2	12/10/2020	A13	2,2	19/7/2021	A13	2,2	25/11/2020	A13	2,2	21/12/2021	A15	21,5
6/1/2021	A15	21,5	12/10/2020	A15	21,5	19/7/2021	A15	21,5	25/11/2020	A15	21,5	21/12/2021	A17	0,59
6/1/2021	A18	6,05	12/10/2020	A18	6,05	19/7/2021	A18	6,05	25/11/2020	A18	6,05	21/12/2021	A18	6,05
6/1/2021	A19	4,25	12/10/2020	A19	4,25	19/7/2021	A19	4,25	25/11/2020	A19	4,25	21/12/2021	A19	4,25
6/7/2021	A03	80,9	12/10/2021	A07	2,3	19/3/2021	A05	5500	25/10/2021	A07	2,39	22/12/2021	A07	2,3
6/7/2021	A07	2,31	12/10/2021	A09	46	19/3/2021	A07	2,28	25/10/2021	A09	42	22/12/2021	A14	1,28
6/7/2021	A09	49,98	12/10/2021	A12	0,4	19/3/2021	A17	0,6	25/10/2021	A06	1	22/12/2021	A03	55
6/7/2021	A14	1,3	12/10/2021	A03	68	19/3/2021	A03	82,5	25/10/2021	A04	1	22/12/2021	A09	48
6/7/2021	A04	1	12/10/2021	A04	1	19/3/2021	A04	1	25/10/2021	A03	68	22/12/2021	A12	0,4
6/7/2021	A16	0,004	12/10/2021	A05	2500	19/3/2021	A12	0,4	25/10/2021	A12	0,4	22/12/2021	A04	1
6/7/2021	A01	10	12/10/2021	A06	1	19/3/2021	A14	1,2	25/10/2021	A05	2500	22/12/2021	A16	0,004
6/7/2021	A02	87	12/10/2021	A02	69,99	19/3/2021	A09	59,99	25/10/2021	A16	0,004	22/12/2021	A01	10
6/7/2021	A05	2500	12/10/2021	A17	0,59	19/3/2021	A16	0,004	25/10/2021	A01	10	22/12/2021	A02	60
6/7/2021	A06	1	12/10/2021	A14	1,25	19/3/2021	A01	10	25/10/2021	A02	69,99	22/12/2021	A05	2500
6/7/2021	A08	22,05	12/10/2021	A16	0,004	19/3/2021	A02	87	25/10/2021	A08	22,05	22/12/2021	A06	1
6/7/2021	A10	4	12/10/2021	A01	10	19/3/2021	A06	1	25/10/2021	A10	4	22/12/2021	A08	22,05
6/7/2021	A11	0,6	12/10/2021	A08	22,05	19/3/2021	A08	23	25/10/2021	A11	0,6	22/12/2021	A10	4
6/7/2021	A12	0,4	12/10/2021	A10	4	19/3/2021	A10	4	25/10/2021	A13	2,2	22/12/2021	A11	0,6
6/7/2021	A13	2,2	12/10/2021	A11	0,6	19/3/2021	A11	0,65	25/10/2021	A14	1,25	22/12/2021	A13	2,2
6/7/2021	A15	21,5	12/10/2021	A13	2,2	19/3/2021	A13	2,2	25/10/2021	A15	21,5	22/12/2021	A15	21,5
6/7/2021	A17	0,6	12/10/2021	A15	21,5	19/3/2021	A15	21,5	25/10/2021	A17	0,59	22/12/2021	A17	0,59
6/7/2021	A18	6,05	12/10/2021	A18	6,05	19/3/2021	A18	6,05	25/10/2021	A18	6,05	22/12/2021	A18	6,05
6/7/2021	A19	4,25	12/10/2021	A19	4,25	19/3/2021	A19	4,25	25/10/2021	A19	4,25	22/12/2021	A19	4,25
6/5/2021	A03	82	13/4/2021	A03	80	19/5/2021	A07	2,33	25/9/2020	A07	2,12	23/12/2021	A07	2,3
6/5/2021	A07	2,42	13/4/2021	A07	2,31	19/5/2021	A03	82	25/9/2020	A17	0,6	23/12/2021	A09	48
6/5/2021	A08	22,05	13/4/2021	A17	0,6	19/5/2021	A05	2500	25/9/2020	A03	91	23/12/2021	A14	1,28
6/5/2021	A04	1	13/4/2021	A04	1	19/5/2021	A11	0,6	25/9/2020	A09	56	23/12/2021	A03	55
6/5/2021	A09	55	13/4/2021	A12	0,4	19/5/2021	A17	0,6	25/9/2020	A04	1	23/12/2021	A12	0,4
6/5/2021	A17	0,6	13/4/2021	A09	55	19/5/2021	A09	55	25/9/2020	A06	1	23/12/2021	A04	1
6/5/2021	A16	0,004	13/4/2021	A02	87	19/5/2021	A14	1,2	25/9/2020	A14	1,2	23/12/2021	A16	0,004
6/5/2021	A01	10	13/4/2021	A18	6,05	19/5/2021	A08	22,05	25/9/2020	A16	0,004	23/12/2021	A01	10
6/5/2021	A02	87	13/4/2021	A05	5500	19/5/2021	A04	1	25/9/2020	A01	10	23/12/2021	A02	60
6/5/2021	A05	5500	13/4/2021	A16	0,004	19/5/2021	A16	0,004	25/9/2020	A02	87	23/12/2021	A05	2500
6/5/2021	A06	1	13/4/2021	A01	10	19/5/2021	A01	10	25/9/2020	A05	5037	23/12/2021	A06	1
6/5/2021	A10	4	13/4/2021	A06	1	19/5/2021	A02	87	25/9/2020	A08	23	23/12/2021	A08	22,05
6/5/2021	A11	0,65	13/4/2021	A08	23	19/5/2021	A06	1	25/9/2020	A10	4	23/12/2021	A10	4
6/5/2021	A12	0,4	13/4/2021	A10	4	19/5/2021	A10	4	25/9/2020	A11	0,65	23/12/2021	A11	0,6
6/5/2021	A13	2,2	13/4/2021	A11	0,65	19/5/2021	A12	0,4	25/9/2020	A12	0,43	23/12/2021	A13	2,2
6/5/2021	A14	1,2	13/4/2021	A13	2,2	19/5/2021	A13	2,2	25/9/2020	A13	2,2	23/12/2021	A15	21,5
6/5/2021	A15	21,5	13/4/2021	A14	1,2	19/5/2021	A15	21,5	25/9/2020	A15	21,5	23/12/2021	A17	0,59
6/5/2021	A18	6,05	13/4/2021	A15	21,5	19/5/2021	A18	6,05	25/9/2020	A18	6,05	23/12/2021	A18	6,05
6/5/2021	A19	4,25	13/4/2021	A19	4,25	19/5/2021	A19	4,25	25/9/2020	A19	4,25	23/12/2021	A19	4,25
6/11/2020	A07	2,26	13/8/2020	A07	2,3	19/11/2020	A07	2,33	26/4/2021	A03	84	23/11/2021	A07	2,16
6/11/2020	A03	85	13/8/2020	A03	92	19/11/2020	A03	85	26/4/2021	A07	2,43	23/11/2021	A09	47
6/11/2020	A04	1	13/8/2020	A09	55	19/11/2020	A14	1,2	26/4/2021	A09	55,9	23/11/2021	A03	60
6/11/2020	A09	55	13/8/2020	A14	1,2	19/11/2020	A17	0,6	26/4/2021	A17	0,6	23/11/2021	A14	1,25
6/11/2020	A17	0,6	13/8/2020	A17	0,6	19/11/2020	A09	55	26/4/2021	A04	1	23/11/2021	A02	60

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
6/11/2020	A14	1,2	13/8/2020	A12	0,43	19/11/2020	A12	0,43	26/4/2021	A12	0,4	23/11/2021	A05	2500
6/11/2020	A16	0,004	13/8/2020	A02	87	19/11/2020	A04	1	26/4/2021	A16	0,004	23/11/2021	A04	1
6/11/2020	A01	10	13/8/2020	A16	0,004	19/11/2020	A16	0,004	26/4/2021	A01	10	23/11/2021	A06	1
6/11/2020	A02	87	13/8/2020	A01	10	19/11/2020	A01	10	26/4/2021	A02	87	23/11/2021	A16	0,004
6/11/2020	A05	5037	13/8/2020	A04	1	19/11/2020	A02	87	26/4/2021	A05	5500	23/11/2021	A01	10
6/11/2020	A06	1	13/8/2020	A05	5037	19/11/2020	A05	5037	26/4/2021	A06	1	23/11/2021	A08	22,05
6/11/2020	A08	23	13/8/2020	A06	1	19/11/2020	A06	1	26/4/2021	A08	23	23/11/2021	A10	4
6/11/2020	A10	4	13/8/2020	A08	23	19/11/2020	A08	23	26/4/2021	A10	4	23/11/2021	A11	0,6
6/11/2020	A11	0,65	13/8/2020	A10	4	19/11/2020	A10	4	26/4/2021	A11	0,65	23/11/2021	A12	0,4
6/11/2020	A12	0,43	13/8/2020	A11	0,65	19/11/2020	A11	0,65	26/4/2021	A13	2,2	23/11/2021	A13	2,2
6/11/2020	A13	2,2	13/8/2020	A13	2,2	19/11/2020	A13	2,2	26/4/2021	A14	1,2	23/11/2021	A15	21,5
6/11/2020	A15	21,5	13/8/2020	A15	21,5	19/11/2020	A15	21,5	26/4/2021	A15	21,5	23/11/2021	A17	0,59
6/11/2020	A18	6,05	13/8/2020	A18	6,05	19/11/2020	A18	6,05	26/4/2021	A18	6,05	23/11/2021	A18	6,05
6/11/2020	A19	4,25	13/8/2020	A19	4,25	19/11/2020	A19	4,25	26/4/2021	A19	4,25	23/11/2021	A19	4,25
6/10/2020	A07	2,14	13/8/2021	A07	2,3	19/10/2020	A07	2,21	26/8/2020	A07	2,24	24/11/2021	A03	60
6/10/2020	A14	1,2	13/8/2021	A09	48	19/10/2020	A09	55	26/8/2020	A14	1,2	24/11/2021	A07	2,2
6/10/2020	A17	0,6	13/8/2021	A03	78,97	19/10/2020	A14	1,2	26/8/2020	A17	0,6	24/11/2021	A09	47
6/10/2020	A04	1	13/8/2021	A04	1	19/10/2020	A17	0,6	26/8/2020	A03	92	24/11/2021	A14	1,25
6/10/2020	A03	91	13/8/2021	A14	1,28	19/10/2020	A03	90	26/8/2020	A09	55	24/11/2021	A02	60
6/10/2020	A09	56	13/8/2021	A17	0,6	19/10/2020	A04	1	26/8/2020	A12	0,43	24/11/2021	A05	2500
6/10/2020	A06	1	13/8/2021	A06	1	19/10/2020	A16	0,004	26/8/2020	A16	0,004	24/11/2021	A04	1
6/10/2020	A16	0,004	13/8/2021	A16	0,004	19/10/2020	A01	10	26/8/2020	A01	10	24/11/2021	A06	1
6/10/2020	A01	10	13/8/2021	A01	10	19/10/2020	A02	87	26/8/2020	A02	87	24/11/2021	A16	0,004
6/10/2020	A02	87	13/8/2021	A02	87	19/10/2020	A05	5037	26/8/2020	A04	1	24/11/2021	A01	10
6/10/2020	A05	5037	13/8/2021	A05	2500	19/10/2020	A06	1	26/8/2020	A05	5037	24/11/2021	A08	22,05
6/10/2020	A08	23	13/8/2021	A08	22,05	19/10/2020	A08	23	26/8/2020	A06	1	24/11/2021	A10	4
6/10/2020	A10	4	13/8/2021	A10	4	19/10/2020	A10	4	26/8/2020	A08	23	24/11/2021	A11	0,6
6/10/2020	A11	0,65	13/8/2021	A11	0,6	19/10/2020	A11	0,65	26/8/2020	A10	4	24/11/2021	A12	0,4
6/10/2020	A12	0,43	13/8/2021	A12	0,4	19/10/2020	A12	0,43	26/8/2020	A11	0,65	24/11/2021	A13	2,2
6/10/2020	A13	2,2	13/8/2021	A13	2,2	19/10/2020	A13	2,2	26/8/2020	A13	2,2	24/11/2021	A15	21,5
6/10/2020	A15	21,5	13/8/2021	A15	21,5	19/10/2020	A15	21,5	26/8/2020	A15	21,5	24/11/2021	A17	0,59
6/10/2020	A18	6,05	13/8/2021	A18	6,05	19/10/2020	A18	6,05	26/8/2020	A18	6,05	24/11/2021	A18	6,05
6/10/2020	A19	4,25	13/8/2021	A19	4,25	19/10/2020	A19	4,25	26/8/2020	A19	4,25	24/11/2021	A19	4,25
6/10/2021	A07	2,27	13/1/2021	A03	85	19/10/2021	A07	2,35	26/8/2021	A04	1	25/11/2021	A07	2,16
6/10/2021	A03	68	13/1/2021	A07	2,4	19/10/2021	A09	42	26/8/2021	A06	1	25/11/2021	A09	47
6/10/2021	A04	1	13/1/2021	A01	10	19/10/2021	A06	1	26/8/2021	A07	2,28	25/11/2021	A03	60
6/10/2021	A05	2500	13/1/2021	A12	0,4	19/10/2021	A03	68	26/8/2021	A09	48	25/11/2021	A14	1,25
6/10/2021	A06	1	13/1/2021	A05	4500	19/10/2021	A12	0,4	26/8/2021	A03	75	25/11/2021	A02	60
6/10/2021	A09	44,5	13/1/2021	A16	0,004	19/10/2021	A04	1	26/8/2021	A14	1,28	25/11/2021	A05	2500
6/10/2021	A02	69,99	13/1/2021	A02	87	19/10/2021	A05	2500	26/8/2021	A17	0,6	25/11/2021	A04	1
6/10/2021	A17	0,59	13/1/2021	A04	1	19/10/2021	A02	69,99	26/8/2021	A16	0,004	25/11/2021	A06	1
6/10/2021	A14	1,25	13/1/2021	A06	1	19/10/2021	A17	0,59	26/8/2021	A01	10	25/11/2021	A16	0,004
6/10/2021	A16	0,004	13/1/2021	A08	23	19/10/2021	A14	1,25	26/8/2021	A02	87	25/11/2021	A01	10
6/10/2021	A01	10	13/1/2021	A10	4	19/10/2021	A16	0,004	26/8/2021	A05	2500	25/11/2021	A08	22,05
6/10/2021	A08	22,05	13/1/2021	A09	55	19/10/2021	A01	10	26/8/2021	A08	22,05	25/11/2021	A10	4
6/10/2021	A10	4	13/1/2021	A11	0,65	19/10/2021	A08	22,05	26/8/2021	A10	4	25/11/2021	A11	0,6
6/10/2021	A11	0,6	13/1/2021	A13	2,2	19/10/2021	A10	4	26/8/2021	A11	0,6	25/11/2021	A12	0,4
6/10/2021	A12	0,4	13/1/2021	A14	1,2	19/10/2021	A11	0,6	26/8/2021	A12	0,4	25/11/2021	A13	2,2
6/10/2021	A13	2,2	13/1/2021	A15	21,5	19/10/2021	A13	2,2	26/8/2021	A13	2,2	25/11/2021	A15	21,5
6/10/2021	A15	21,5	13/1/2021	A17	0,6	19/10/2021	A15	21,5	26/8/2021	A15	21,5	25/11/2021	A17	0,59
6/10/2021	A18	6,05	13/1/2021	A18	6,05	19/10/2021	A18	6,05	26/8/2021	A18	6,05	25/11/2021	A18	6,05
6/10/2021	A19	4,25	13/1/2021	A19	4,25	19/10/2021	A19	4,25	26/8/2021	A19	4,25	25/11/2021	A19	4,25
6/9/2021	A07	2,28	13/7/2021	A07	2,39	20/4/2021	A07	2,45	26/1/2021	A07	2,43	26/11/2021	A07	2,2
6/9/2021	A03	74	13/7/2021	A14	1,28	20/4/2021	A03	82,5	26/1/2021	A09	60	26/11/2021	A03	65
6/9/2021	A17	0,6	13/7/2021	A17	0,6	20/4/2021	A09	55,9	26/1/2021	A03	85	26/11/2021	A09	47
6/9/2021	A06	1	13/7/2021	A03	80,94	20/4/2021	A17	0,6	26/1/2021	A17	0,6	26/11/2021	A14	1,28
6/9/2021	A09	44,5	13/7/2021	A09	49,97	20/4/2021	A04	1	26/1/2021	A08	23	26/11/2021	A02	60
6/9/2021	A12	0,4	13/7/2021	A04	1	20/4/2021	A12	0,4	26/1/2021	A15	21,5	26/11/2021	A04	1
6/9/2021	A04	1	13/7/2021	A16	0,004	20/4/2021	A02	87	26/1/2021	A04	1	26/11/2021	A05	2500
6/9/2021	A16	0,004	13/7/2021	A01	10	20/4/2021	A18	6,05	26/1/2021	A01	10	26/11/2021	A06	1
6/9/2021	A01	10	13/7/2021	A02	87	20/4/2021	A16	0,004	26/1/2021	A16	0,004	26/11/2021	A16	0,004
6/9/2021	A02	87	13/7/2021	A05	2500	20/4/2021	A01	10	26/1/2021	A02	87	26/11/2021	A01	10
6/9/2021	A05	2500	13/7/2021	A06	1	20/4/2021	A05	5500	26/1/2021	A05	4500	26/11/2021	A08	22,05
6/9/2021	A08	22,05	13/7/2021	A08	22,05	20/4/2021	A06	1	26/1/2021	A06	1	26/11/2021	A10	4
6/9/2021	A10	4	13/7/2021	A10	4	20/4/2021	A08	23	26/1/2021	A10	4	26/11/2021	A11	0,6
6/9/2021	A11	0,6	13/7/2021	A11	0,6	20/4/2021	A10	4	26/1/2021	A11	0,65	26/11/2021	A12	0,4
6/9/2021	A13	2,2	13/7/2021	A12	0,4	20/4/2021	A11	0,65	26/1/2021	A12	0,4	26/11/2021	A13	2,2
6/9/2021	A14	1,28	13/7/2021	A13	2,2	20/4/2021	A13	2,2	26/1/2021	A13	2,2	26/11/2021	A15	21,5
6/9/2021	A15	21,5	13/7/2021	A15	21,5	20/4/2021	A14	1,2	26/1/2021	A14	1,2	26/11/2021	A17	0,59
6/9/2021	A18	6,05	13/7/2021	A18	6,05	20/4/2021	A15	21,5	26/1/2021	A18	6,05	26/11/2021	A18	6,05
6/9/2021	A19	4,25	13/7/2021	A19	4,25	20/4/2021	A19	4,25	26/1/2021	A19	4,25	26/11/2021	A19	4,25
7/4/2021	A03	80	13/5/2021	A03	82	20/8/2020	A07	2,24	26/2/2021	A07	2,3	27/12/2021	A07	2,3
7/4/2021	A07	2,23	13/5/2021	A07	2,36	20/8/2020	A14	1,2	26/2/2021	A03	85	27/12/2021	A09	48
7/4/2021	A04	1	13/5/2021	A17	0,6	20/8/2020	A17	0,6	26/2/2021	A17	0,6	27/12/2021	A14	1,28
7/4/2021	A12	0,4	13/5/2021	A14	1,2	20/8/2020	A03	92	26/2/2021	A12	0,4	27/12/2021	A03	55

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
7/4/2021	A09	55	13/5/2021	A08	22,05	20/8/2020	A09	55	26/2/2021	A09	59,99	27/12/2021	A12	0,4
7/4/2021	A02	87	13/5/2021	A04	1	20/8/2020	A12	0,43	26/2/2021	A04	1	27/12/2021	A04	1
7/4/2021	A18	6,05	13/5/2021	A09	55	20/8/2020	A16	0,004	26/2/2021	A06	1	27/12/2021	A16	0,004
7/4/2021	A05	5500	13/5/2021	A16	0,004	20/8/2020	A01	10	26/2/2021	A16	0,004	27/12/2021	A01	10
7/4/2021	A17	0,6	13/5/2021	A01	10	20/8/2020	A02	87	26/2/2021	A01	10	27/12/2021	A02	60
7/4/2021	A16	0,004	13/5/2021	A02	87	20/8/2020	A04	1	26/2/2021	A02	87	27/12/2021	A05	2500
7/4/2021	A01	10	13/5/2021	A05	5500	20/8/2020	A05	5037	26/2/2021	A05	4500	27/12/2021	A06	1
7/4/2021	A06	1	13/5/2021	A06	1	20/8/2020	A06	1	26/2/2021	A08	23	27/12/2021	A08	22,05
7/4/2021	A08	23	13/5/2021	A10	4	20/8/2020	A08	23	26/2/2021	A10	4	27/12/2021	A10	4
7/4/2021	A10	4	13/5/2021	A11	0,65	20/8/2020	A10	4	26/2/2021	A11	0,65	27/12/2021	A11	0,6
7/4/2021	A11	0,65	13/5/2021	A12	0,4	20/8/2020	A11	0,65	26/2/2021	A13	2,2	27/12/2021	A13	2,2
7/4/2021	A13	2,2	13/5/2021	A13	2,2	20/8/2020	A13	2,2	26/2/2021	A14	1,2	27/12/2021	A15	21,5
7/4/2021	A14	1,2	13/5/2021	A15	21,5	20/8/2020	A15	21,5	26/2/2021	A15	21,5	27/12/2021	A17	0,59
7/4/2021	A15	21,5	13/5/2021	A18	6,05	20/8/2020	A18	6,05	26/2/2021	A18	6,05	27/12/2021	A18	6,05
7/4/2021	A19	4,25	13/5/2021	A19	4,25	20/8/2020	A19	4,25	26/2/2021	A19	4,25	27/12/2021	A19	4,25
7/8/2020	A07	2,3	13/11/2020	A03	85,8	20/8/2021	A07	2,3	26/7/2021	A07	2,35	28/12/2021	A07	2,3
7/8/2020	A09	55	13/11/2020	A07	2,3	20/8/2021	A09	48	26/7/2021	A03	80	28/12/2021	A09	48
7/8/2020	A14	1,2	13/11/2020	A14	1,2	20/8/2021	A03	75	26/7/2021	A09	48	28/12/2021	A14	1,28
7/8/2020	A17	0,6	13/11/2020	A17	0,6	20/8/2021	A04	1	26/7/2021	A04	1	28/12/2021	A03	55
7/8/2020	A12	0,43	13/11/2020	A12	0,43	20/8/2021	A14	1,28	26/7/2021	A14	1,28	28/12/2021	A12	0,4
7/8/2020	A03	91	13/11/2020	A09	55	20/8/2021	A17	0,6	26/7/2021	A17	0,6	28/12/2021	A04	1
7/8/2020	A02	87	13/11/2020	A04	1	20/8/2021	A06	1	26/7/2021	A16	0,004	28/12/2021	A16	0,004
7/8/2020	A16	0,004	13/11/2020	A16	0,004	20/8/2021	A16	0,004	26/7/2021	A01	10	28/12/2021	A01	10
7/8/2020	A01	10	13/11/2020	A01	10	20/8/2021	A01	10	26/7/2021	A02	87	28/12/2021	A02	60
7/8/2020	A04	1	13/11/2020	A02	87	20/8/2021	A02	87	26/7/2021	A05	2500	28/12/2021	A05	2500
7/8/2020	A05	5037	13/11/2020	A05	5037	20/8/2021	A05	2500	26/7/2021	A06	1	28/12/2021	A06	1
7/8/2020	A06	1	13/11/2020	A06	1	20/8/2021	A08	22,05	26/7/2021	A08	22,05	28/12/2021	A08	22,05
7/8/2020	A08	23	13/11/2020	A08	23	20/8/2021	A10	4	26/7/2021	A10	4	28/12/2021	A10	4
7/8/2020	A10	4	13/11/2020	A10	4	20/8/2021	A11	0,6	26/7/2021	A11	0,6	28/12/2021	A11	0,6
7/8/2020	A11	0,65	13/11/2020	A11	0,65	20/8/2021	A12	0,4	26/7/2021	A12	0,4	28/12/2021	A13	2,2
7/8/2020	A13	2,2	13/11/2020	A13	2,2	20/8/2021	A13	2,2	26/7/2021	A13	2,2	28/12/2021	A15	21,5
7/8/2020	A15	21,5	13/11/2020	A15	21,5	20/8/2021	A15	21,5	26/7/2021	A15	21,5	28/12/2021	A17	0,59
7/8/2020	A18	6,05	13/11/2020	A18	6,05	20/8/2021	A18	6,05	26/7/2021	A18	6,05	28/12/2021	A18	6,05
7/8/2020	A19	4,25	13/11/2020	A19	4,25	20/8/2021	A19	4,25	26/7/2021	A19	4,25	28/12/2021	A19	4,25
7/12/2020	A07	2,38	13/10/2020	A07	2,16	20/1/2021	A03	85	26/3/2021	A03	84,95	29/11/2021	A07	2,28
7/12/2020	A03	85	13/10/2020	A14	1,25	20/1/2021	A07	2,42	26/3/2021	A07	2,27	29/11/2021	A03	65
7/12/2020	A12	0,4	13/10/2020	A17	0,6	20/1/2021	A08	23	26/3/2021	A02	87	29/11/2021	A09	47
7/12/2020	A14	1,2	13/10/2020	A04	1	20/1/2021	A15	21,5	26/3/2021	A18	6,05	29/11/2021	A14	1,28
7/12/2020	A17	0,6	13/10/2020	A03	91	20/1/2021	A04	1	26/3/2021	A09	55	29/11/2021	A02	60
7/12/2020	A09	55	13/10/2020	A09	56	20/1/2021	A01	10	26/3/2021	A12	0,4	29/11/2021	A04	1
7/12/2020	A16	0,004	13/10/2020	A16	0,004	20/1/2021	A16	0,004	26/3/2021	A04	1	29/11/2021	A05	2500
7/12/2020	A01	10	13/10/2020	A01	10	20/1/2021	A02	87	26/3/2021	A05	5500	29/11/2021	A06	1
7/12/2020	A02	87	13/10/2020	A02	87	20/1/2021	A05	4500	26/3/2021	A17	0,6	29/11/2021	A16	0,004
7/12/2020	A04	1	13/10/2020	A05	5037	20/1/2021	A06	1	26/3/2021	A14	1,2	29/11/2021	A01	10
7/12/2020	A05	5037	13/10/2020	A06	1	20/1/2021	A10	4	26/3/2021	A16	0,004	29/11/2021	A08	22,05
7/12/2020	A06	1	13/10/2020	A08	23	20/1/2021	A09	55	26/3/2021	A01	10	29/11/2021	A10	4
7/12/2020	A08	23	13/10/2020	A10	4	20/1/2021	A11	0,65	26/3/2021	A06	1	29/11/2021	A11	0,6
7/12/2020	A10	4	13/10/2020	A11	0,65	20/1/2021	A12	0,4	26/3/2021	A08	23	29/11/2021	A12	0,4
7/12/2020	A11	0,65	13/10/2020	A12	0,43	20/1/2021	A13	2,2	26/3/2021	A10	4	29/11/2021	A13	2,2
7/12/2020	A13	2,2	13/10/2020	A13	2,2	20/1/2021	A14	1,2	26/3/2021	A11	0,65	29/11/2021	A15	21,5
7/12/2020	A15	21,5	13/10/2020	A15	21,5	20/1/2021	A17	0,6	26/3/2021	A13	2,2	29/11/2021	A17	0,59
7/12/2020	A18	6,05	13/10/2020	A18	6,05	20/1/2021	A18	6,05	26/3/2021	A15	21,5	29/11/2021	A18	6,05
7/12/2020	A19	4,25	13/10/2020	A19	4,25	20/1/2021	A19	4,25	26/3/2021	A19	4,25	29/11/2021	A19	4,25
7/7/2021	A07	2,31	13/10/2021	A03	68	20/7/2020	A07	2,38	26/5/2021	A07	2,25	30/11/2021	A03	65
7/7/2021	A09	49,97	13/10/2021	A07	2,3	20/7/2020	A17	0,6	26/5/2021	A05	2500	30/11/2021	A07	2,22
7/7/2021	A03	80,9	13/10/2021	A09	46	20/7/2020	A02	87	26/5/2021	A14	1,26	30/11/2021	A09	47
7/7/2021	A14	1,3	13/10/2021	A12	0,4	20/7/2020	A09	50	26/5/2021	A03	82	30/11/2021	A14	1,28
7/7/2021	A04	1	13/10/2021	A04	1	20/7/2020	A11	0,65	26/5/2021	A11	0,6	30/11/2021	A02	60
7/7/2021	A16	0,004	13/10/2021	A05	2500	20/7/2020	A16	0,004	26/5/2021	A09	55	30/11/2021	A04	1
7/7/2021	A01	10	13/10/2021	A06	1	20/7/2020	A01	10	26/5/2021	A17	0,6	30/11/2021	A05	2500
7/7/2021	A02	87	13/10/2021	A02	69,99	20/7/2020	A03	92	26/5/2021	A08	22,05	30/11/2021	A06	1
7/7/2021	A05	2500	13/10/2021	A17	0,59	20/7/2020	A04	1	26/5/2021	A04	1	30/11/2021	A16	0,004
7/7/2021	A06	1	13/10/2021	A14	1,25	20/7/2020	A05	5037	26/5/2021	A16	0,004	30/11/2021	A01	10
7/7/2021	A08	22,05	13/10/2021	A16	0,004	20/7/2020	A06	1	26/5/2021	A01	10	30/11/2021	A08	22,05
7/7/2021	A10	4	13/10/2021	A01	10	20/7/2020	A08	23	26/5/2021	A02	87	30/11/2021	A10	4
7/7/2021	A11	0,6	13/10/2021	A08	22,05	20/7/2020	A10	4	26/5/2021	A06	1	30/11/2021	A11	0,6
7/7/2021	A12	0,4	13/10/2021	A10	4	20/7/2020	A12	0,43	26/5/2021	A10	4	30/11/2021	A12	0,4
7/7/2021	A13	2,2	13/10/2021	A11	0,6	20/7/2020	A13	2,2	26/5/2021	A12	0,4	30/11/2021	A13	2,2
7/7/2021	A15	21,5	13/10/2021	A13	2,2	20/7/2020	A14	1,2	26/5/2021	A13	2,2	30/11/2021	A15	21,5
7/7/2021	A17	0,6	13/10/2021	A15	21,5	20/7/2020	A15	21,5	26/5/2021	A15	21,5	30/11/2021	A17	0,59
7/7/2021	A18	6,05	13/10/2021	A18	6,05	20/7/2020	A18	6,05	26/5/2021	A18	6,05	30/11/2021	A18	6,05
7/7/2021	A19	4,25	13/10/2021	A19	4,25	20/7/2020	A19	4,25	26/5/2021	A19	4,25	30/11/2021	A19	4,25
7/6/2021	A03	80	13/9/2021	A07	2,3	20/7/2021	A03	80	26/11/2020	A07	2,38	6/12/2021	A04	1
7/6/2021	A04	1	13/9/2021	A09	44,5	20/7/2021	A07	2,35	26/11/2020	A14	1,2	6/12/2021	A07	2,25
7/6/2021	A07	2,21	13/9/2021	A03	74	20/7/2021	A09	48	26/11/2020	A17	0,6	6/12/2021	A03	58

FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio	FECHA	EMISOR	Precio
7/6/2021	A05	2500	13/9/2021	A17	0,6	20/7/2021	A04	1	26/11/2020	A03	85	6/12/2021	A14	1,28
7/6/2021	A14	1,26	13/9/2021	A06	1	20/7/2021	A14	1,28	26/11/2020	A09	55	6/12/2021	A09	47
7/6/2021	A09	55	13/9/2021	A12	0,4	20/7/2021	A17	0,6	26/11/2020	A12	0,43	6/12/2021	A02	60
7/6/2021	A11	0,6	13/9/2021	A04	1	20/7/2021	A16	0,004	26/11/2020	A04	1	6/12/2021	A05	2500
7/6/2021	A17	0,6	13/9/2021	A16	0,004	20/7/2021	A01	10	26/11/2020	A16	0,004	6/12/2021	A06	1
7/6/2021	A16	0,004	13/9/2021	A01	10	20/7/2021	A02	87	26/11/2020	A01	10	6/12/2021	A16	0,004
7/6/2021	A01	10	13/9/2021	A02	87	20/7/2021	A05	2500	26/11/2020	A02	87	6/12/2021	A01	10
7/6/2021	A02	87	13/9/2021	A05	2500	20/7/2021	A06	1	26/11/2020	A05	5037	6/12/2021	A08	22,05
7/6/2021	A06	1	13/9/2021	A08	22,05	20/7/2021	A08	22,05	26/11/2020	A06	1	6/12/2021	A10	4
7/6/2021	A08	22,05	13/9/2021	A10	4	20/7/2021	A10	4	26/11/2020	A08	23	6/12/2021	A11	0,6
7/6/2021	A10	4	13/9/2021	A11	0,6	20/7/2021	A11	0,6	26/11/2020	A10	4	6/12/2021	A12	0,4
7/6/2021	A12	0,4	13/9/2021	A13	2,2	20/7/2021	A12	0,4	26/11/2020	A11	0,65	6/12/2021	A13	2,2
7/6/2021	A13	2,2	13/9/2021	A14	1,28	20/7/2021	A13	2,2	26/11/2020	A13	2,2	6/12/2021	A15	21,5
7/6/2021	A15	21,5	13/9/2021	A15	21,5	20/7/2021	A15	21,5	26/11/2020	A15	21,5	6/12/2021	A17	0,59
7/6/2021	A18	6,05	13/9/2021	A18	6,05	20/7/2021	A18	6,05	26/11/2020	A18	6,05	6/12/2021	A18	6,05
7/6/2021	A19	4,25	13/9/2021	A19	4,25	20/7/2021	A19	4,25	26/11/2020	A19	4,25	6/12/2021	A19	4,25
7/5/2021	A07	2,41	14/4/2021	A07	2,33	20/5/2021	A05	2500	26/10/2020	A07	2,25	7/12/2021	A07	2,25
7/5/2021	A03	82	14/4/2021	A09	56	20/5/2021	A07	2,33	26/10/2020	A04	1	7/12/2021	A04	1
7/5/2021	A08	22,05	14/4/2021	A03	80	20/5/2021	A14	1,26	26/10/2020	A17	0,6	7/12/2021	A03	58
7/5/2021	A17	0,6	14/4/2021	A17	0,6	20/5/2021	A03	82	26/10/2020	A09	55	7/12/2021	A14	1,28
7/5/2021	A04	1	14/4/2021	A04	1	20/5/2021	A11	0,6	26/10/2020	A14	1,2	7/12/2021	A09	47
7/5/2021	A09	55	14/4/2021	A12	0,4	20/5/2021	A17	0,6	26/10/2020	A03	90	7/12/2021	A02	60
7/5/2021	A16	0,004	14/4/2021	A02	87	20/5/2021	A09	55	26/10/2020	A16	0,004	7/12/2021	A05	2500
7/5/2021	A01	10	14/4/2021	A18	6,05	20/5/2021	A08	22,05	26/10/2020	A01	10	7/12/2021	A06	1
7/5/2021	A02	87	14/4/2021	A05	5500	20/5/2021	A04	1	26/10/2020	A02	87	7/12/2021	A16	0,004
7/5/2021	A05	5500	14/4/2021	A16	0,004	20/5/2021	A16	0,004	26/10/2020	A05	5037	7/12/2021	A01	10
7/5/2021	A06	1	14/4/2021	A01	10	20/5/2021	A01	10	26/10/2020	A06	1	7/12/2021	A08	22,05
7/5/2021	A10	4	14/4/2021	A06	1	20/5/2021	A02	87	26/10/2020	A08	23	7/12/2021	A10	4
7/5/2021	A11	0,65	14/4/2021	A08	23	20/5/2021	A06	1	26/10/2020	A10	4	7/12/2021	A11	0,6
7/5/2021	A12	0,4	14/4/2021	A10	4	20/5/2021	A10	4	26/10/2020	A11	0,65	7/12/2021	A12	0,4
7/5/2021	A13	2,2	14/4/2021	A11	0,65	20/5/2021	A12	0,4	26/10/2020	A12	0,43	7/12/2021	A13	2,2
7/5/2021	A14	1,2	14/4/2021	A13	2,2	20/5/2021	A13	2,2	26/10/2020	A13	2,2	7/12/2021	A15	21,5
7/5/2021	A15	21,5	14/4/2021	A14	1,2	20/5/2021	A15	21,5	26/10/2020	A15	21,5	7/12/2021	A17	0,59
7/5/2021	A18	6,05	14/4/2021	A15	21,5	20/5/2021	A18	6,05	26/10/2020	A18	6,05	7/12/2021	A18	6,05
7/5/2021	A19	4,25	14/4/2021	A19	4,25	20/5/2021	A19	4,25	26/10/2020	A19	4,25	7/12/2021	A19	4,25
7/10/2020	A07	2,16	14/8/2020	A07	2,29	20/11/2020	A07	2,34	26/10/2021	A07	2,38	8/12/2021	A03	58
7/10/2020	A14	1,2	14/8/2020	A03	92	20/11/2020	A03	85	26/10/2021	A09	42	8/12/2021	A07	2,24
7/10/2020	A17	0,6	14/8/2020	A09	55	20/11/2020	A14	1,2	26/10/2021	A06	1	8/12/2021	A04	1
7/10/2020	A04	1	14/8/2020	A14	1,2	20/11/2020	A17	0,6	26/10/2021	A04	1	8/12/2021	A14	1,28
7/10/2020	A03	91	14/8/2020	A17	0,6	20/11/2020	A09	55	26/10/2021	A03	68	8/12/2021	A09	47
7/10/2020	A09	56	14/8/2020	A12	0,43	20/11/2020	A12	0,43	26/10/2021	A12	0,4	8/12/2021	A02	60
7/10/2020	A06	1	14/8/2020	A02	87	20/11/2020	A04	1	26/10/2021	A05	2500	8/12/2021	A05	2500
7/10/2020	A16	0,004	14/8/2020	A16	0,004	20/11/2020	A16	0,004	26/10/2021	A16	0,004	8/12/2021	A06	1
7/10/2020	A01	10	14/8/2020	A01	10	20/11/2020	A01	10	26/10/2021	A01	10	8/12/2021	A16	0,004
7/10/2020	A02	87	14/8/2020	A04	1	20/11/2020	A02	87	26/10/2021	A02	69,99	8/12/2021	A01	10
7/10/2020	A05	5037	14/8/2020	A05	5037	20/11/2020	A05	5037	26/10/2021	A08	22,05	8/12/2021	A08	22,05
7/10/2020	A08	23	14/8/2020	A06	1	20/11/2020	A06	1	26/10/2021	A10	4	8/12/2021	A10	4
7/10/2020	A10	4	14/8/2020	A08	23	20/11/2020	A08	23	26/10/2021	A11	0,6	8/12/2021	A11	0,6
7/10/2020	A11	0,65	14/8/2020	A10	4	20/11/2020	A10	4	26/10/2021	A13	2,2	8/12/2021	A12	0,4
7/10/2020	A12	0,43	14/8/2020	A11	0,65	20/11/2020	A11	0,65	26/10/2021	A14	1,25	8/12/2021	A13	2,2
7/10/2020	A13	2,2	14/8/2020	A13	2,2	20/11/2020	A13	2,2	26/10/2021	A15	21,5	8/12/2021	A15	21,5
7/10/2020	A15	21,5	14/8/2020	A15	21,5	20/11/2020	A15	21,5	26/10/2021	A17	0,59	8/12/2021	A17	0,59
7/10/2020	A18	6,05	14/8/2020	A18	6,05	20/11/2020	A18	6,05	26/10/2021	A18	6,05	8/12/2021	A18	6,05
7/10/2020	A19	4,25	14/8/2020	A19	4,25	20/11/2020	A19	4,25	26/10/2021	A19	4,25	8/12/2021	A19	4,25
7/10/2021	A07	2,27	14/12/2020	A07	2,38	20/10/2020	A07	2,21	27/7/2020	A07	2,35	30/12/2021	A03	55
7/10/2021	A09	45	14/12/2020	A03	85	20/10/2020	A09	55	27/7/2020	A12	0,43	30/12/2021	A07	2,3
7/10/2021	A03	68	14/12/2020	A04	1	20/10/2020	A14	1,2	27/7/2020	A17	0,6	30/12/2021	A09	48
7/10/2021	A04	1	14/12/2020	A14	1,2	20/10/2020	A17	0,6	27/7/2020	A03	87	30/12/2021	A14	1,28
7/10/2021	A05	2500	14/12/2020	A17	0,6	20/10/2020	A03	90	27/7/2020	A09	60	30/12/2021	A12	0,4
7/10/2021	A06	1	14/12/2020	A12	0,4	20/10/2020	A04	1	27/7/2020	A02	87	30/12/2021	A04	1
7/10/2021	A02	69,99	14/12/2020	A16	0,004	20/10/2020	A16	0,004	27/7/2020	A11	0,65	30/12/2021	A16	0,004
7/10/2021	A17	0,59	14/12/2020	A01	10	20/10/2020	A01	10	27/7/2020	A16	0,004	30/12/2021	A01	10
7/10/2021	A14	1,25	14/12/2020	A02	87	20/10/2020	A02	87	27/7/2020	A01	10	30/12/2021	A02	60
7/10/2021	A16	0,004	14/12/2020	A05	5037	20/10/2020	A05	5037	27/7/2020	A04	1	30/12/2021	A05	2500
7/10/2021	A01	10	14/12/2020	A06	1	20/10/2020	A06	1	27/7/2020	A05	5037	30/12/2021	A06	1
7/10/2021	A08	22,05	14/12/2020	A08	23	20/10/2020	A08	23	27/7/2020	A06	1	30/12/2021	A08	22,05
7/10/2021	A10	4	14/12/2020	A10	4	20/10/2020	A10	4	27/7/2020	A08	23	30/12/2021	A10	4
7/10/2021	A11	0,6	14/12/2020	A09	55	20/10/2020	A11	0,65	27/7/2020	A10	4	30/12/2021	A11	0,6
7/10/2021	A12	0,4	14/12/2020	A11	0,65	20/10/2020	A12	0,43	27/7/2020	A13	2,2	30/12/2021	A13	2,2
7/10/2021	A13	2,2	14/12/2020	A13	2,2	20/10/2020	A13	2,2	27/7/2020	A14	1,2	30/12/2021	A15	21,5
7/10/2021	A15	21,5	14/12/2020	A15	21,5	20/10/2020	A15	21,5	27/7/2020	A15	21,5	30/12/2021	A17	0,59
7/10/2021	A18	6,05	14/12/2020	A18	6,05	20/10/2020	A18	6,05	27/7/2020	A18	6,05	30/12/2021	A18	6,05
7/10/2021	A19	4,25	14/12/2020	A19	4,25	20/10/2020	A19	4,25	27/7/2020	A19	4,25	30/12/2021	A19	4,25