



Universidad de La Sabana

Proyecto de Grado

**Informe de Asistente de Investigación**

Input de Rentabilidades para Investigación Financiera

Laura Manuela Escobar Pradilla

Asesor  
Alvaro Pedraza, PhD.

Enero 15, 2018

Bogotá Distrito Capital

## CONTENIDO

Introducción .....	3
Objetivo .....	3
Datos .....	3
Metodología .....	4
Resultados .....	6
Anexo.....	6
Nota Técnica.....	6

## **INTRODUCCIÓN**

El siguiente informe expone la labor realizada —durante el periodo 2017-2— como Asistente de Investigación. El ejercicio elaborado durante el semestre pretende ser input de varias investigaciones, dando como resultado una base de datos con las rentabilidades mensuales y acumuladas entre 2006 y 2016, de todas las personas naturales que transan en Colombia. Esta puede ser usada para realizar ejercicios econométricos de la mano de otras variables, por lo que se reconoce como una gran fuente de información y análisis.

## **OBJETIVO**

- Computar la rentabilidad mensual y acumulada para los inversionistas individuales de transan en el mercado accionario colombiano entre 2006 y 2016.

## **DATOS**

A priori, se contó con una amplia serie de bases de datos que permitieron realizar todos los cálculos. La base de datos principal —obtenida con ayuda de La Bolsa de Valores de Colombia— consta de cerca de 7 millones de observaciones correspondientes a todas las transacciones de compra y venta de las personas naturales entre 2006 y 2016. Contiene variables que describen la naturaleza de cada transacción, inversionista, fecha, hora, monto, precio, y punta. Dicha base de datos esta restringida a las 42 acciones más liquidas del mercado, como los son: Ecopetrol, Celsia, Bancolombia, Sura, entre otras.

Adicionalmente, se contó con las siguientes bases de datos:

- Una base de datos de con los precios de cierre —periodicidad diaria— de las 42 acciones mas liquidas entre 2006 y 2016.
- Tres bases con los splits sucedidos durante el mismo rango de tiempo, de los cuales se pueden resaltar tres splits de Coltejer y dos de Cemargos.
- Para complementar la base de transacciones, se contó con una base de los dividendos pagados a los accionistas.

Todas las bases anteriores a excepción de la base de transacciones fueron construidas a partir de información proveniente del portal financiero Bloomberg.

## METODOLOGÍA

Antes de programar las rentabilidades fue necesario realizar ciertos ajustes para el correcto cálculo de las mismas. En primera instancia, se eliminó la corrección de splits en la base de datos de precios, puesto que esta corrección no se ve reflejada en la base de datos de transacciones y se requiere que ambas estén en los mismo términos para hacerlas comparables. Por lo anterior, se aplicó a las acciones con split el factor para deshacer la corrección.

Después de ello, se extrajeron dos bases de datos, la primera contiene una observación por acción y hace referencia al primer precio existente en la base —por lo que para casos como Ecopetrol el primer precio será aquel de la oferta pública inicial el 27 de noviembre de 2007, mientras que otras acciones tendrán como fecha del primer precio 2006 (1ro de Enero)—. La segunda base, consta de todos los precios de fin de mes para las 42 acciones, durante los 120 meses.

Posterior al ajuste de precio por splits y las dos bases de precios, se hace la corrección de posiciones en corto. En Colombia, no está permitido tener posiciones negativas o posiciones en corto, es decir que no se puede apostar en contra del mercado. Por ello —y debido a que se carece de la información de portafolio previo a 2006—, es necesario crear el portafolio mínimo requerido al inicio de la base de datos para cerrar todas las posiciones en corto.

Para ello, se calculó el portafolio acumulado de cada acción para cada inversionista —sumando cantidades de compra y restando cantidades de venta cronológicamente— y se identificaron las posiciones más negativas. Dichas cantidades serán el portafolio asignado al principio de la base de datos —o a la primera aparición de una acción en la base— para el inversionista. Este computo se hizo teniendo en cuenta el factor de Split; este es determinante en todas las etapas del ejercicio puesto que modifica tanto las cantidades de un portafolio como el precio por acción. Las nuevas transacciones se consideran de compra, se les relacionó por acción con la base de precios iniciales y junto con las cantidades ya identificadas se obtuvo el monto inicial para cada inversionista por acción.

Es importante resaltar que si bien este procedimiento corrige las posiciones negativas, solo lo hace con lo observado dentro de la base de datos por lo que la información que no se refleja en la misma no puede ser corregida, —v.g. si un inversionista nunca realizó la venta de una acción o no cerró del todo su portafolio solo se corregirá por lo observado, es decir las correcciones son parciales en cuanto se considera que los inversionistas no cierran la posición completa o mantienen una posición abierta previo a la base y no transan la acción en lo corrido de la misma—. Para asegurar que la corrección fue realizada correctamente se repitió la acumulación por cantidades del portafolio y cercioró que todas las cantidades acumuladas fuesen positivas.

Una vez hechos todos los ajustes necesarios en la base de datos se procedió a realizar el cálculo de las rentabilidades. Para ello hubo dos medidas, rentabilidad acumulado y rentabilidad mensual. La primera consistió en calcular la rentabilidad transacción por transacción desde enero 2006 a cada fin de mes hasta diciembre 2015. Para luego, sumar de manera ponderada —por monto— todas las transacciones por inversionista, dando como resultado la rentabilidad acumulada para todos los momentos del tiempo por inversionista.

La segunda, consta de la rentabilidad mensual, a diferencia de la anterior esta hace referencia a la rentabilidad de un inversionista en el transcurso de un mes específico y sin considerar la rentabilidad anterior a este. Esta se computa de la misma manera, con la diferencia de que se toma principio y final de cada mes. Así mismo se sumó de manera ponderada por monto todas las transacciones de un inversionista. La base resultante con estas dos medidas de rentabilidad es una serie completa de todos los inversionistas con periodicidad mensual.

En vista que todas las posiciones son largas, los inversionistas no obtienen rentabilidad únicamente por los cambios en el precio de la acción, también por los dividendos pagados. Es por ello, que el mismo procedimiento realizado con la capitalización de la acción se hizo con los dividendos pagados. Se calculó la rentabilidad acumulada y mensual por dividendos y se ponderó según los montos de cada transacción.

Por último, se sumó a la rentabilidad capitalizada la rentabilidad por dividendos para obtener la rentabilidad total en ambas modalidades

## **RESULTADOS**

El producto final de este ejercicio, es una base de datos de aproximadamente 65 millones de observaciones, con ocho variables donde se expone la rentabilidad —por capitalización, por dividendos, y total— mensual y acumulada de cada inversionista individual participante en la bolsa durante los 120 meses comprendidos entre 2006 y 2015.

Esta base de datos puede convertirse en una valiosa herramienta para diversos artículos científicos. Durante el semestre no solo se hizo toda la programación anteriormente descrita; también se aprovechó la información para realizar Nota Técnica de un artículo referente a los 10 años de la Oferta Pública Inicial de Ecopetrol

## **ANEXO**

### **Nota Técnica**

#### **¿Por qué 240 mil colombianos vendieron sus acciones de Ecopetrol?**

Laura M. Escobar

En el marco de los 10 años del debut de Ecopetrol, quisimos caracterizar el legado de la petrolera en mercado accionario colombiano y examinar su impacto sobre las finanzas de los hogares que invirtieron en la empresa.

### **Datos**

Usamos una base de datos proporcionada por la BVC con 7 millones de observaciones referentes a todas las transacciones de inversionistas individuales entre enero 2006 y diciembre 2015.

### **Limitaciones**

Debido a que la base de datos captura únicamente las transacciones entre 2006 y 2015, desconocemos el portafolio que tenía cada inversionista previo a 2006 y su comportamiento posterior a 2015. Por ello, solo podemos observar los inversionistas que han hecho transacciones durante este periodo. Adicionalmente, la base de datos no contiene información alguna de compras correspondientes a las Ofertas Públicas Iniciales (IPO por sus siglas en inglés), por lo que solo podremos saber de aquellos que compraron en el IPO por una transacción de venta posterior.

### **Metodología y Resultados**

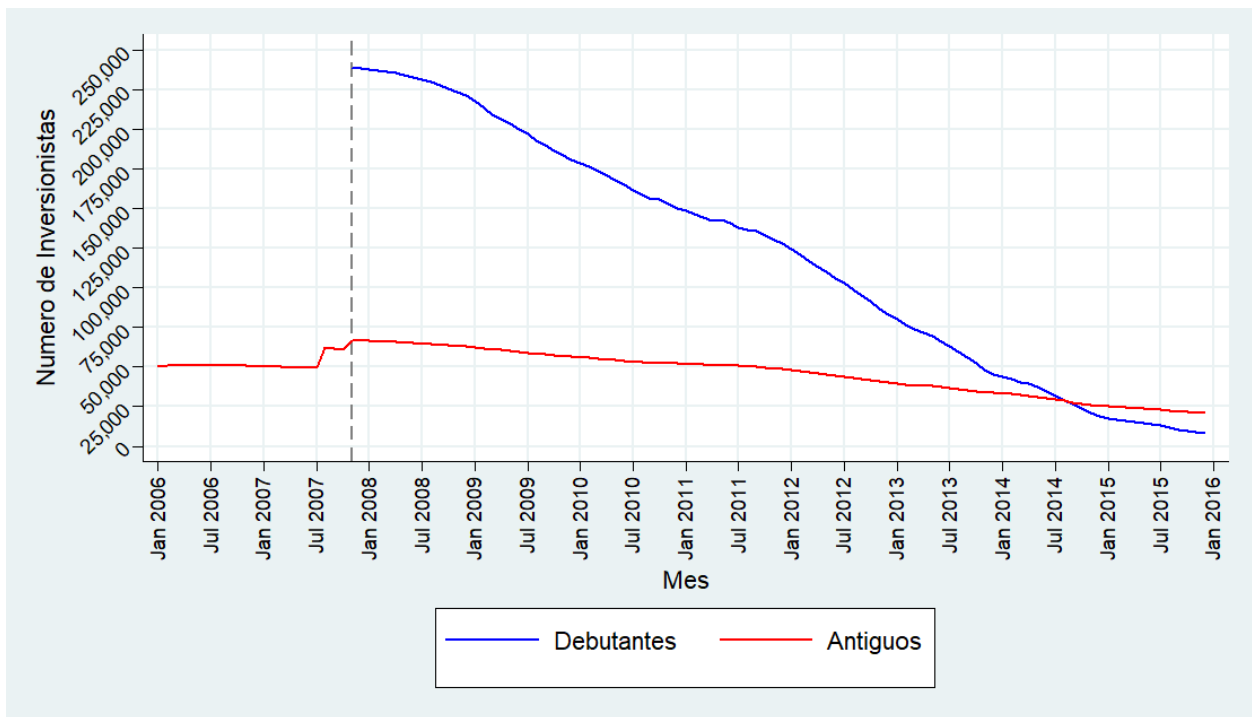
Inicialmente, debido a que la base de datos no captura las compras realizadas en los IPO y basándonos en las restricciones a las ventas en corto, creamos todas las transacciones de compras correspondientes a las posiciones más cortas de los inversionistas. Es decir, calculamos la cantidad de acciones acumuladas por cada inversionista para cada acción y creamos una compra por la cantidad acumulada más negativa. Estas transacciones se ubicaron al inicio de la base de datos —2 de enero, 2016— a excepción de aquellas acciones cuyos IPO suceden dentro del periodo comprendido en la base de datos —tal es el caso de Ecopetrol—; para el precio de compra de dichas transacciones tomamos el precio de cierre del día de la transacción. Este ajuste garantiza que ningún inversionista tenga una posición negativa en ninguna acción al final de cualquier día de negociación.

Una vez realizada la corrección, agrupamos los inversionistas en 2 grupos. El primero, describe a los inversionistas que no tenían ninguna transacción o portafolio previo al IPO y debutaron en bolsa junto con Ecopetrol. El segundo, se compone de aquellos inversionistas que figuraban en la base de datos previo al IPO y que compraron acciones de Ecopetrol en su debut. De ambos grupos obtuvimos la siguiente caracterización:

<b>Grupo</b>	<b>Numero de inversionistas</b>	<b>Mediana del Monto Inicial</b>	<b>Media del monto inicial</b>
<b>1</b>	238,389	1'400,000	5'649,253
<b>2</b>	66,720	5'600,000	25'800,000

Al graficar el comportamiento de ambos grupos —con respecto al número de inversionistas con posiciones abiertas—, obtuvimos la evolución en el tiempo tanto de los

inversionistas debutantes como los antiguos y pudimos observar como los primeros no se mantuvieron activos en bolsa durante mucho tiempo posterior al IPO.



Asimismo, identificamos a los inversionistas debutantes que diversificaron en otras acciones, lo que arrojó un resultado de 26,639 inversionistas, equivalente al 11.17% del total de los inversionistas debutantes. Posteriormente, calculamos las ganancias de todos los inversionistas debutantes —restando al monto de venta, la inversión inicial y sumando el total de dividendos recibidos por dichos accionistas—.

<b>Inversión inicial</b>	\$ 1'346,719'773,417
<b>Ganancias por capital</b>	\$ 1'534,192'213,188
<b>Ganancias por dividendos</b>	\$ 501,236'716,694.92
<b>Ganancia total</b>	\$ 2'035,428'929,882.92



Esto refleja una ganancia total del 51.14% frente a la inversión inicial. Al hacer el ajuste de periodicidad para dicha tasa —asumiendo un promedio de tenencia de la acción de 47 meses— la tasa de rentabilidad anual es del 25%.

## **Crítica**

Álvaro Pedraza

Para explicar la salida de un cuarto de millón de colombianos de sus inversiones en acciones, es necesario entender un fenómeno global: cada vez menos personas invierten directamente en los mercados de valores. Las personas naturales han sido reemplazadas por inversionistas institucionales, que, a través de fondos de inversión (o carteras colectivas), minimizan los costos de transacción, promueven la diversificación y ofrecen asesoría a clientes menos informados. Esto es lo que se conoce en el argot de las finanzas como economías de escala y alcance, que le permite a los inversionistas institucionales hacer inversiones más eficientes y a menor costo.

Desafortunadamente, la delegación del manejo de portafolios tiene sus límites. Por ejemplo, los ahorradores con poco capital no representan una clientela muy atractiva para las administradoras de portafolio. De hecho, la mayoría de los fondos de inversión exigen montos mínimos que superan los recursos disponibles de millones de hogares, generando una brecha entre los que pueden acceder a los mercados de capitales a través de estos vehículos, y muchos otros que tienen que conformarse con alternativas de ahorro propias de la banca comercial, como las cuentas de ahorro y los certificados de depósito.

Masificar el ahorro y ampliar las alternativas de inversión son estrategias que promueven el desarrollo. La democratización de la inversión, al igual que la educación, la salud y la protección social, reduce la desigualdad. En esencia, les permite a los hogares ser partícipes de las ganancias de los sectores productivos.

Es precisamente en ese contexto donde cobra más relevancia el legado de Ecopetrol, porque nos mostró que la demanda por nuevos activos sí existe, inclusive entre las personas

menos 'sofisticadas' financieramente. Para retener y aumentar la participación de estos inversionistas, el reto está en simplificar los canales de acceso, mejorar la información disponible y diseñar ofertas de inversión que sean fácil de entender, con montos mínimos asequibles para cualquier ciudadano.