

## RENTA VARIABLE: ÍNDICES DE PONDERACIÓN ACCIONARIA POR FACTORES FUNDAMENTALES (PAFF) PARA COLOMBIA

*Andrés Duarte Pérez*

*Daniel Duarte Muñoz*

*Roberto Paniagua Cardona*

### Justificación

Medido a partir del índice de capitalización COLCAP calculado desde 2008 hasta septiembre de 2020, el crecimiento nominal promedio anual del mercado accionario colombiano fue de 1,25% (-2,62% real!). Si realizamos esta medición al cierre de 2019 para omitir el efecto del COVID-19, el crecimiento nominal promedio se ubica en 4,06% (0,01% real!); un desempeño deficiente, más teniendo en cuenta que se trata de una economía en "vía de desarrollo".

**¿Está bien medido el mercado accionario colombiano?** El índice COLCAP mide el crecimiento (decrecimiento) ponderado del valor patrimonial a precios de mercado (capitalización bursátil ajustada) de las compañías que lo componen, y utiliza como criterio de entrada (salida), el nivel de liquidez de las acciones. Al cierre de septiembre la razón entre la capitalización bursátil del COLCAP y de la totalidad del mercado accionario fue 80,26% (la capitalización bursátil del mercado accionario colombiano respecto al PIB se ubicó en 24,83%).

Así las cosas, **el comportamiento del índice COLCAP es una abstracción representativa del comportamiento agregado del mercado accionario colombiano, tal como lo son los demás índices de capitalización representativos internacionales, benchmarks** de sus respectivos mercados. Este seguirá siendo el caso, cuando en 2021, el COLCAP sea reemplazado por el índice MSCI COLCAP; también se trata de un índice de capitalización, de acuerdo con la metodología "Global Investable Market Indexes Methodology", solo que para que resulte atractivo internacionalmente, los requerimientos de liquidez deberán ser lo suficientemente altos para garantizar la entrada y salida "fluida" de los inversionistas internacionales.

**Un *benchmark* de capitalización no necesariamente es una estructura adecuada de portafolio:** El índice COLCAP es una buena abstracción del mercado accionario colombiano, no la única representación. **Tampoco es la mejor estructura de portafolio posible, ese no es el objetivo de un índice de capitalización.** Con esto en mente y partiendo de que el desempeño bursátil de una empresa cualquiera debería guardar relación con sus métricas de desempeño, **construimos varios índices bursátiles para el mercado accionario colombiano ponderados a partir de variables fundamentales, para tener una lectura alternativa del mercado, y procurar lograr un desempeño superior al *benchmark* del mercado (índice COLCAP).**

Nuestra opinión respecto a los índices de capitalización representativos de los diferentes mercados accionarios, incluido Colombia, reconoce la elevada dificultad práctica de lograr "vencerlos" (superar o vencer al mercado) bajo la administración activa de recursos. En este caso, buscamos vencer al mercado de manera pasiva, mediante la construcción de índices de ponderación fundamental.

**Con este propósito, construimos nuestros índices basados en la metodología desarrollada por Arnott, HSU y West, en su libro "The Fundamental Index".** Adicionalmente, identificamos algunos de los ajustes que pueden realizarse para obtener índices con un desempeño superior, recordando que el desempeño relativo histórico obtenido (lo que sería el *back-test* si hubiéramos calculado y publicado nuestros índices desde hace diez años), no necesariamente se mantendrá en el futuro.

**Marco teórico: El índice fundamental argumenta que un portafolio ponderado por una medida de eficiencia de la firma (ponderación fundamental o ponderación de eficiencia) deberá tener un mejor desempeño que uno cuyos pesos se ponderen por la capitalización bursátil.** Arnott, HSU y West evidencian este resultado para diferentes mercados; nosotros evaluamos el concepto para el mercado colombiano.

- En general, y en línea con los comentarios de Harry Markowitz (Premio Nobel de economía) sobre esta metodología, **mientras que**

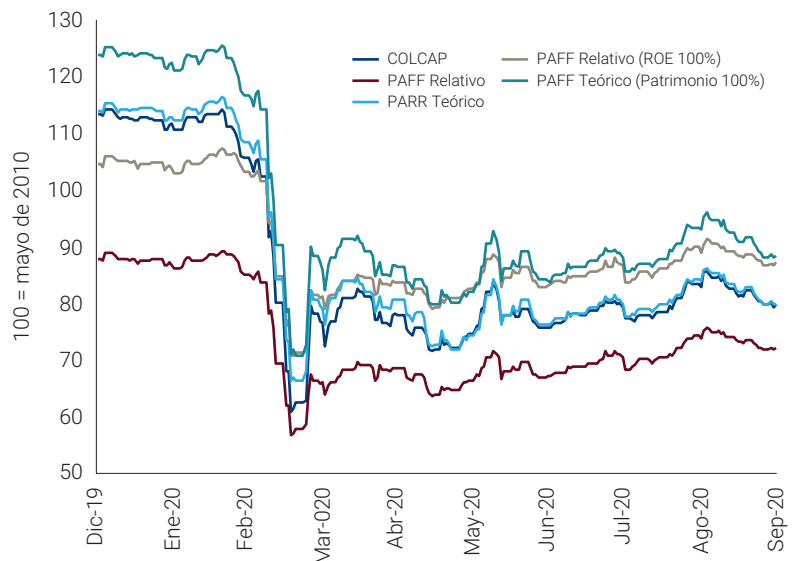
el CAPM (por sus siglas en inglés, *Capital Asset Pricing Model*) asume que los precios futuros se distribuyen aleatoriamente alrededor del precio actual, el modelo fundamental asume que los precios actuales se distribuyen aleatoriamente alrededor del valor justo, y este valor justo debe relacionarse con las medidas de eficiencia propias de cada compañía (utilidad sobre el patrimonio, utilidad sobre el valor de mercado, etc.).

- Dado que, en los índices de capitalización, el tamaño de la inversión en cada compañía se relaciona al precio de las acciones, **la ponderación por capitalización sobrepondera a las acciones sobrevaloradas y subpondera a las acciones subvaloradas, limitando la rentabilidad futura del portafolio.**
- El objetivo de la ponderación fundamental es pasar de un marco de referencia de mercado a uno económico. **Bajo un marco de referencia económico, la ponderación de las alternativas de inversión será relativa a una medida de valor económico** (ventas relativas al total de las ventas de las empresas que componen el índice, dividendos repartidos relativos al total de dividendos repartidos, etc.).
- Esta aproximación está sujeta a error, pero el tamaño de la inversión deja de estar directa e irrevocablemente relacionada con el error en la estimación de los precios. **Se pueden utilizar diversas medidas fundamentales para nuestros índices PAFF (de Ponderación de Acciones por Factores Fundamentales).**
- Nuestro **Índice PAFF Teórico** para Colombia, utiliza las variables planteadas en la referencia ya mencionada, así como en la descripción metodológica de los FTSE RAFI Index Series (Valor en libros, Ventas, Flujo de Caja y Dividendos).
- Nuestro **Índice PAFF Relativo** para Colombia, utiliza indicadores relativos que miden la rentabilidad (ROA y ROE) y la eficiencia (rotación de los activos y generación de caja operacional sobre ventas). Las variables utilizadas en el índice PAFF teórico se utilizan en la construcción de las variables utilizadas en el Índice PAFF relativo.

- Tanto en el índice PAFF relativo como en el teórico, todas las variables que lo componen tienen el mismo peso. Posteriormente evaluamos la sensibilidad del desempeño de los índices (riesgo/retorno) a cada una de las variables incluidas (Gráfico 1).
- Utilizamos la función de selección de la BVC para el índice COLCAP basado en liquidez para determinar las acciones que pueden entrar a nuestros índices. En nuestro caso la participación en el índice es por emisor, no por especie, razón por la cual, para actualizar el valor de los índices, utilizamos el valor de mercado de la acción con mayor capitalización bursátil ajustada en el caso de los emisores que tienen varias especies.
- **Para un periodo de diez años, el desempeño del índice PAFF Teórico fue muy similar al del COLCAP, mientras tanto, el PAFF Relativo es considerablemente peor en su rendimiento. Destacamos sin embargo que el desempeño del PAFF Relativo durante la pandemia fue muy superior al del COLCAP (y el PAFF Teórico), cayendo menos y recuperándose mucho más.**

### Gráfico 1

#### ÍNDICES PAFF Y COLCAP



Fuente: Capital IQ, Eikon, Superfinanciera. Cálculos Corficolombiana.

- Ahora bien, un ajuste de los pesos de los ponderadores permite obtener índices fundamentales superiores al COLCAP. El mayor retorno ocurre cuando se utiliza únicamente como variable relevante (de ponderación) el valor en libros sin intangibles, en el caso del Índice PAFF teórico, y al ROE en el caso del Índice PAFF relativo.

## Construcción del índice

### *Generalidades sobre la construcción del índice PAFF (Ponderación Accionaria por Factores Fundamentales)*

- La selección de emisores se realiza teniendo en cuenta la clasificación de liquidez de la BVC (modalidad "continuo"), así como el resultado de la aplicación de la función de selección del índice COLCAP, basada a su vez en criterios de liquidez (frecuencia, rotación y volumen). Esto quiere decir que los emisores que componen los índices PAFF aprueban el mismo criterio de entrada utilizado por el COLCAP.
- La periodicidad corresponde a datos trimestrales desde 2T10 hasta 3T20, incluyendo a todos los emisores que han hecho parte del índice COLCAP durante este periodo.
- Para el precio de las acciones, se tuvieron en cuenta datos diarios, días calendario, desde el 1 de mayo de 2010. En el caso de emisores con acciones ordinarias y preferenciales se tuvo en cuenta aquella acción con el mayor flotante acorde a los datos publicados por la Bolsa de Valores de Colombia. De igual manera, se realizó un ajuste a las series históricas de precio de aquellas especies que han realizado "Split" o "Split Inverso".
- A partir de las variables financieras de los emisores y siguiendo el procedimiento planteado en "The Fundamental Index" así como en las guías de FTSE RAFI, se crearon dos índices, el PAFF Teórico, utilizando variables financieras contables, y el PAFF Relativo, el cual utiliza variables relativas, sobre los cuales profundizaremos más adelante. Todas las variables e indicadores se obtuvieron a partir de

siete cuentas (activo, patrimonio, intangibles, ventas, flujo de caja operativo, utilidades y dividendos), recopiladas de forma trimestral.

- El cálculo de la ponderación de cada emisor dentro de cada variable financiera se realiza mediante la participación de la variable del emisor respecto a la suma total de esta variable en el total de emisores tenidos en cuenta en el periodo, **con una participación máxima del 20% dentro del índice para cada emisor.**
- En caso tal que un emisor tenga una participación mayor al límite del 20%, el excedente se resta al peso de los emisores que sobrepasen dicho límite y debe ser distribuido a prorrata entre los emisores restantes que estén incluidos en el índice y cuenten con una participación menor al 20%.
- El valor base con el cual inicia el índice PAFF corresponde a los 1.000 puntos el 1 de mayo de 2010.
- La recomposición y rebalanceo del índice PAFF se realizará teniendo en cuenta los emisores que sean incluidos en el índice COLCAP.
- El valor del índice evoluciona con base en el crecimiento del precio de cada acción de los emisores que conforman la canasta del índice, cuya ponderación es determinada con base en factores fundamentales. Cada trimestre se realiza un enlace para cambiar los ponderadores manteniendo la continuidad de la serie.
- En caso de presentarse eventos corporativos que generen cambios especiales en el índice COLCAP, mediante la inclusión y/o exclusión de emisores, se procedió a realizar un tratamiento similar en el índice PAFF.

#### *Índice PAFF Teórico*

- **Se utilizan cuatro variables para ponderar participaciones en el Índice PAFF, en línea con la literatura financiera revisada, las cuales corresponden al Flujo de Caja Operativo (FCO), Ventas, Patrimonio Total Neto (descontando Activos Intangibles) y "Di-**

**vidend Yield"**, pasando a efectivo el pago de dividendos que se realicen en acciones.

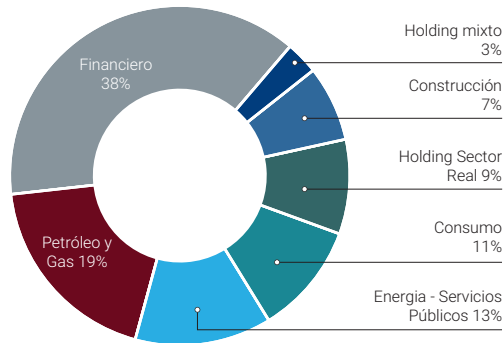
- Para cada trimestre se tomaron cifras 12 meses para las ventas, el FCO, y dividendos, mientras que se tomaron cifras al corte del periodo para el patrimonio neto de intangibles, patrimonio total y activo.
- El cálculo de la ponderación trimestral de cada emisor dentro de cada una de las cuatro variables financieras se realiza mediante la participación de la variable del emisor respecto a la suma total de esta variable en el total de emisores tenidos en cuenta en el periodo.
- Por su parte, la ponderación de cada emisor dentro del índice surge de un promedio ponderado entre el peso de cada emisor en cada una de las variables por **una participación del 25% por variable**.

#### *Índice PAFF Relativo*

- La construcción del índice se realizó mediante el uso de razones e indicadores financieros; **se computaron cuatro indicadores financieros fundamentales, utilizados como factores de selección para el índice PAFF relativo. Estos indicadores corresponden al Retorno sobre el Patrimonio (ROE), Retorno sobre el Activo (ROA), Rotación del Activo (Ventas / Activo) y el margen Caja Operativa/ Ventas. Se tuvo en cuenta el universo total de acciones que ha sido parte del índice COLCAP desde 2010.**
- El PAFF Relativo se aleja de la teoría consultada a nivel de variables, pero se mantiene dentro del marco teórico en cuanto a la relación esperada entre las cotizaciones y las medidas de eficiencia de una empresa.
- Para el caso del retorno sobre el patrimonio, este se calculó sobre el patrimonio bruto, es decir incluyendo los intangibles.
- **Los cuatro indicadores financieros están equi-distribuidos para el cálculo de los ponderadores. En este caso, a diferencia del índice absoluto, el uso de razones financieras permite que el peso**

## Gráfico 2

### PROMEDIO HISTÓRICO COLCAP



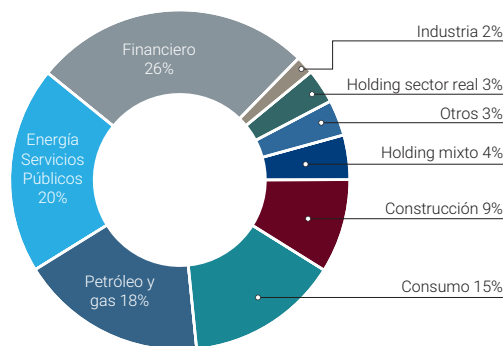
Fuente: BVC. Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

que obtiene cada acción depende en su totalidad del desempeño financiero relativo de cada compañía y no de su tamaño.

- El cálculo de la ponderación trimestral de cada emisor dentro de cada una de las cuatro variables financieras se realizó mediante la participación de la variable del emisor respecto a la suma total de esta variable en el total de emisores tenidos en cuenta en el periodo.
- Para la ponderación de cada emisor en el índice, se realizó el mismo promedio aritmético efectuado en el índice absoluto, pero en este caso con las razones financieras.

## Gráfico 3

### PROMEDIO HISTÓRICO PAFF RELATIVO



Fuente: BVC. Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

## Representatividad

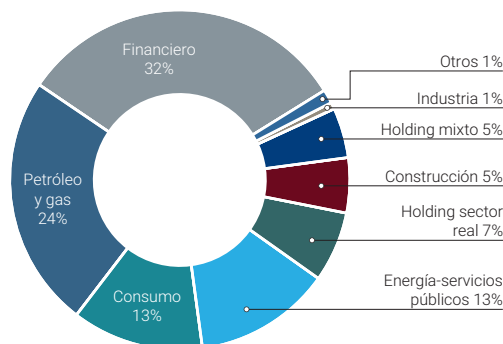
### Composición sectorial

En cuanto a la composición sectorial del índice PAFF frente al índice COLCAP, los datos se analizaron respecto a su promedio histórico y respecto a los datos recientes del 3T20.

A nivel histórico, de acuerdo a nuestra clasificación sectorial, el índice COLCAP ha estado altamente enfocado en el Sector Financiero, con una participación cercana al 38%, seguida del Sector de Petróleo y Gas con el 19%. Estos dos sectores han sumado históricamente en promedio el 57% del índice COLCAP (Gráfico 2).

## Gráfico 4

### PROMEDIO HISTÓRICO PAFF TEÓRICO



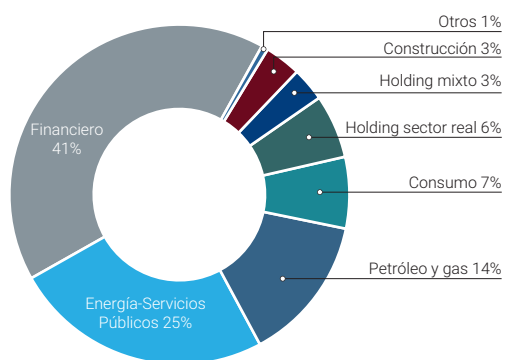
Fuente: BVC. Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

Por su parte, tanto el PAFF Teórico como el PAFF Relativo muestran una mayor representación de los sectores económicos mediante una distribución más diversificada. En particular, en el PAFF Relativo, aunque el Sector Financiero se ubica en primer lugar con el 26%, es seguido del Sector de Energía - Servicios Públicos con el 20% y Petróleo y Gas con el 18% (Gráfico 3). Por último, el Gráfico 4 muestra la composición sectorial del PAFF Teórico sobresaliendo las participaciones en el Sector Financiero (32%) y Petróleo y Gas (24%).

Respecto a datos recientes, -cifras al 3T20- se observa que mientras el índice COLCAP tiene una alta concentración en el Sector

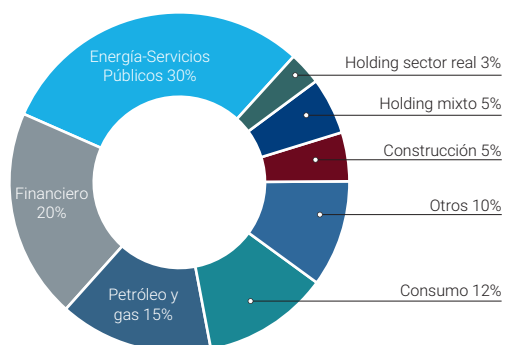


**Gráfico 5**  
3T20 COLCAP



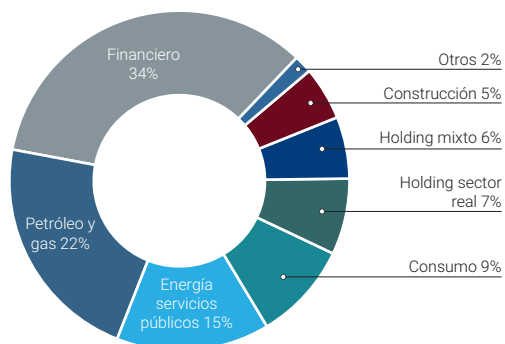
Fuente: BVC. Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

**Gráfico 6**  
3T20 PAFF RELATIVO



Fuente: BVC. Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

**Gráfico 7**  
3T20 PAFF TEÓRICO



Fuente: BVC. Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

Financiero y de Energía - Servicios públicos, los cuales representan conjuntamente el 66% del índice, el PAFF Relativo muestra una mayor diversificación, donde las principales participaciones las tiene el Sector de Energía - Servicios Públicos con el 30%, seguida del Sector Financiero con el 20% y Petróleo y Gas con el 15%. Por su parte, el PAFF Teórico tiene en el Sector Financiero su mayor participación con el 34% (Gráficos 5, 6 y 7).

### Composición frente al PIB

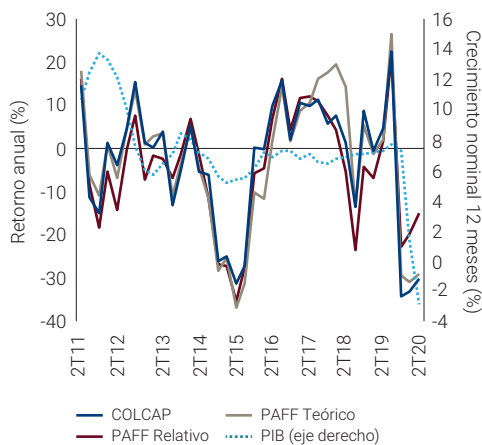
Se espera que el COLCAP sostenga una relación positiva con la participación de los sectores en el PIB. Sin embargo, la composición sectorial del índice de capitalización bursátil colombiano, con una participación cercana al 38% y 19% en el sector financiero y petrolero respectivamente, dista de los sectores que son más representativos de la economía colombiana. **A pesar de que el índice PAFF Relativo logra ampliar la representatividad de sectores y minimizar la concentración relativa en el sector financiero, el universo de emisores disponibles en el mercado colombiano reduce significamente la capacidad de replicar el comportamiento de la economía colombiana.** En este sentido, tanto el PAFF teórico como el relativo, muestran ajustes similares al COLCAP, ya que ambos se correlacionan débilmente con el PIB (Gráfico 8).

### Desempeño frente al PIB

**En particular, el crecimiento nominal anual promedio tanto del COLCAP (-3,9%) como del PAFF - relativo (-4,4%) entre el 2011 y el tercer trimestre del 2020 es bastante inferior al crecimiento nominal de la economía colombiana.** En principio esto se explica en parte por la composición sectorial de los índices y los episodios de volatilidad inducidos por la incertidumbre internacional. En particular, el potencial de valorización del índice colombiano ha estado limitado por diversos -y cambiantes factores-, y en un futuro próximo, esperamos que este continúe siendo el caso. No obstante, con la tasa de política monetaria en niveles mínimos a nivel mundial, la elevada liquidez internacional, el nivel actual de precios de los emisores colombianos (castigados en su mayoría), y un mayor apetito

### Gráfico 8

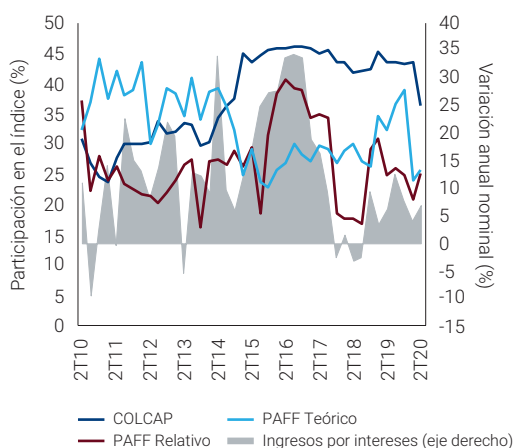
DESEMPEÑO DEL ÍNDICE FRENTE A LA ECONOMÍA



Fuente: Dane y BVC. Cálculos Corficolombiana.

### Gráfico 9

SECTOR FINANCIERO: PARTICIPACIÓN EN EL ÍNDICE



Fuente: Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

por riesgo, esperamos un mayor ingreso de flujos de extranjeros que sobreponderen las especies con espacio de valorización de acuerdo con sus fundamentales. Así las cosas, conjeturamos que el PAFF (Teórico y Relativo) se verá favorecido, toda vez que incorpora los factores fundamentales con mayor rapidez en sus ponderadores, y creemos que la recuperación del desempeño de los negocios (y sus cotizaciones) va a ser heterogénea.

### Sectores Representativos

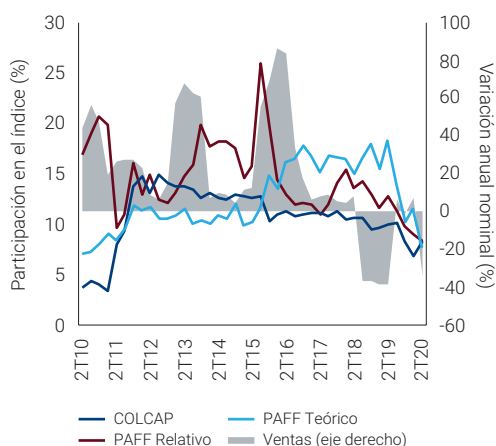
#### Sector Financiero

El sector financiero, cuya participación histórica promedio en el COLCAP desde el 2010 ha sido del 38,3%, con un máximo del 46,0% alcanzado en el 1T16, se configura como el sector más representativo dentro del índice de capitalización. Ahora bien, desde su concepción, el peso del sector en el índice se ha mantenido relativamente estable, e inmune ante las variables financieras y resultados corporativos de los emisores que lo componen.

En cuanto al PAFF Relativo, teniendo en cuenta la incorporación de variables fundamentales como el ROE, ROA y Rotación de Activos, entre otros, los ponderadores nuevos permiten el rebalanceo rápido y ajustado de los emisores financieros dentro del índice (Gráfico 9). En particular, una vez la banca colombiana entra en la parte baja del ciclo crediticio, donde experimenta desaceleraciones en sus ingresos netos por intereses desde el 4T16, el índice PAFF Relativo reaccionó disminuyendo su participación de un máximo del 41% hasta el 17% en el 4T18, cuando inicia el ciclo de recuperación.

**En términos generales, el PAFF muestra señales de menor concentración sectorial, aprovechamiento de ciclos expansivos y protección ante entornos de deterioro económico con el apalancamiento en sectores defensivos.** En particular, la participación del sector de Energía de Servicios Públicos aumentó 15 p.p. (puntos porcentuales) de participación en el índice entre el 4T16 y 2T18, mientras el sector financiero disminuyó su participación en 21 p.p. durante el mismo periodo.

**Gráfico 10**  
SECTOR CONSUMO: PARTICIPACIÓN EN EL ÍNDICE



Fuente: Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

### Sector de Consumo

Los principales emisores que conforman el sector consumo dentro del COLCAP son Nutresa y Grupo Éxito con participaciones al 3T20 en el índice de 6,7% y 0,14% respectivamente. Ambos emisores cuentan con exposición internacional (aunque con mayor proporción Nutresa) y pertenecen a la industria de consumo de alimentos. En ambos casos su desempeño está fuertemente ligado al comportamiento del consumo privado local, que fue el principal motor de crecimiento de la economía colombiana en 2019. Ahora bien, la participación del comercio al por mayor en el PIB corresponde al 15,6%, relativamente por encima de la exposición del sector en el índice COLCAP (10,5%) (Gráfico 10).

Al igual que sucede en el sector financiero, su participación se ha mantenido relativamente estable en el índice, sin poder capturar eventos económicos importantes, mientras que el PAFF Relativo logró ajustar su ponderación a movimientos corporativos relevantes que dieron lugar en 2015, cuando los indicadores financieros de Grupo Éxito se deterioraron significativamente ante el excesivo apalancamiento al que incurrió la compañía al adquirir GPA. Luego de esta adquisición, su precio se vió castigado significativamente. En particular, la participación del sector en el índice PAFF Relativo disminuyó 6 p.p entre el 4T15 y el 1T16.

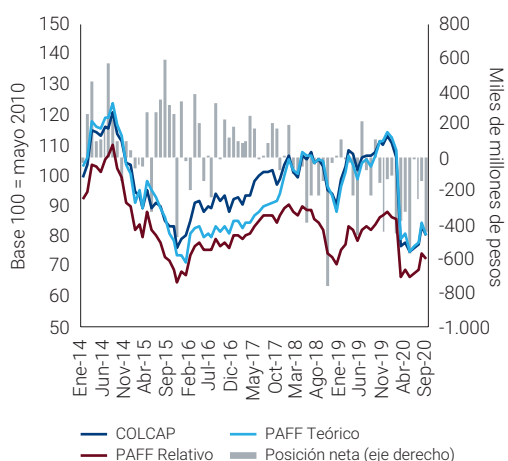
Dada la incidencia de las ventas internacionales dentro de los emisores, el consumo privado local incluye parcialmente los resultados corporativos de estas empresas. Otros variables como el dólar, fortaleza de otras economías dentro de la región, y el endeudamiento, explican parte de los fundamentales de estas multilatinas. De esta forma el índice PAFF - Relativo lo incorpora dentro de sus ponderaciones.

### Compradores y Vendedores Internacionales

En lo que va del año, la volatilidad asociada a la pandemia generó una fuerte aversión al riesgo, llevando a una salida de capitales de emergentes hacia los mercados desarrollados, en búsqueda de activos refugio. Así las cosas, en 2020 los extranjeros mantuvieron una posición vendedora neta en el mercado accionario local, sin señales

## Gráfico 11

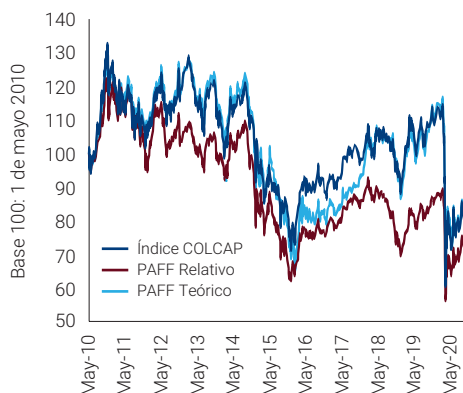
### POSICIÓN NETA EXTRANJEROS



Fuente: Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

## Gráfico 12

### PAFF VS ÍNDICE COLCAP



Fuente: Eikon. BVC. Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

de recuperación en el corto plazo (Gráfico 11). Ahora, las acciones más golpeadas por la salida de capitales durante el periodo más álgido de la crisis correspondieron a aquellas del Sector Financiero y del Sector Petróleo y Gas, en especial preferencial Bancolombia, Grupo Aval y Ecopetrol con desvalorizaciones en marzo del 34,6%, 38,1% y 38,8% respectivamente.

Teniendo en cuenta que para 2021 esperamos que la política monetaria expansiva en países desarrollados continúe, sumado a un renovado apetito por riesgo, y dado el nivel actual de precios del mercado accionario local, esperamos una recuperación de los flujos netos de los extranjeros.

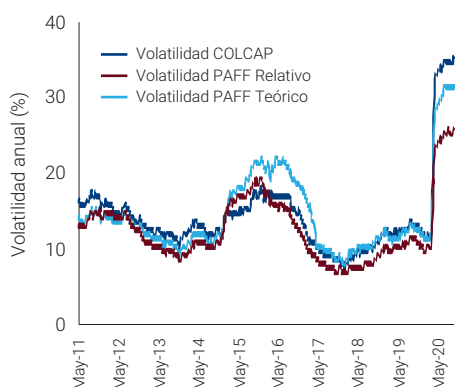
### Compradores y Vendedores frente al índice

La desvalorización del COLCAP ante la salida de extranjeros -postura neta negativa- en marzo se profundizó excesivamente por su dependencia en los sectores petrolero y financiero. En general, las salidas bruscas de capital afectan tanto al COLCAP como a los índices PAFF negativamente, ya sea por el efecto directo sobre algunas especies, o por el deterioro general del mercado. No obstante, las compras "off-shore" hacia especies castigadas por su valor fundamental generarían valorizaciones del PAFF sobre el COLCAP, dado sus ponderadores fundamentales.

### Desempeño

**Índice PAFF frente al Índice COLCAP:** Respecto al desempeño del índice PAFF frente al índice COLCAP, tenemos que el PAFF Teórico muestra un comportamiento similar al del COLCAP en varios periodos de tiempo, tanto en mercados bajistas como alcistas. Por su parte, el PAFF Relativo muestra un desempeño menos favorable que los otros índices bajo análisis (Gráfico 12).

**Riesgo / Retorno:** El índice PAFF Teórico muestra una rentabilidad histórica promedio levemente menor a la del COLCAP, con una volatilidad similar. Por su parte, aunque el índice PAFF Relativo tiene una rentabilidad histórica promedio menor a los otros índices, su

**Gráfico 13**
**VOLATILIDAD ANUAL**


Fuente: Eikon. BVC. Capital IQ. Cálculos Corficolombiana.

volatilidad histórica es menor, incluyendo periodos de alta volatilidad e incertidumbre como ha sido el caso en 2020 (Gráfico 13). Adicionalmente, ha presentado años con rentabilidades superiores a sus pares, como en 2013, 2016 y el 2020 (últimos 12 meses al corte de septiembre), pese a ser un año con una alta volatilidad (Tabla 1).

**Índice PAFF frente al precio del petróleo:** Tomando como referencia una ventana de tiempo anual, al analizar la correlación frente al petróleo de referencia Brent del Índice PAFF y del Índice COLCAP, observamos que en algunos periodos el Índice PAFF Relativo ha tenido una menor correlación frente al petróleo que el COLCAP y el PAFF Teórico, específicamente en los periodos comprendidos entre mediados de 2016 y 2017, al igual que en parte del 2019 (Gráfico 14).

**Simulaciones - Índices PAFF alternativos**

**Índice PAFF Teórico:** Al realizar diversas simulaciones con las variables financieras consideradas, teniendo en cuenta el promedio histórico anual desde 2010 hasta septiembre 2020, sobresale el hecho de que se genera una menor pérdida promedio (-2,5%) al darle una participación del 100% al Patrimonio Neto como variable financiera dentro del índice, generando una volatilidad anual promedio del 15,4%. Respecto al periodo de tenencia (mayo 2010 a septiembre 2020) bajo este escenario se obtiene una rentabilidad del -11,7%.

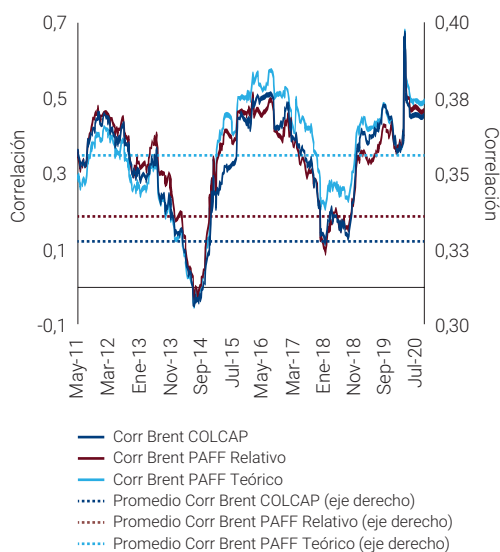
**Tabla 1**
**RELACIÓN RENTABILIDAD - RIESGO**

Año	Rentabilidad Anual			Desviación Anual			Relación Rentabilidad - Riesgo		
	COLCAP	PAFF Teórico	PAFF relativo	COLCAP	PAFF Teórico	PAFF Relativo	COLCAP	PAFF Teórico	PAFF Relativo
2011	-14,9%	-10,8%	-18,3%	16,2%	14,5%	14,7%	-0,9	-0,7	-1,2
2012	15,4%	13,7%	7,9%	13,0%	12,1%	11,2%	1,2	1,1	0,7
2013	-13,2%	-10,7%	-6,8%	12,0%	10,5%	9,3%	-1,1	-1,0	-0,7
2014	-6,0%	-11,6%	-11,5%	14,0%	13,8%	13,8%	-0,4	-0,8	-0,8
2015	-27,1%	-31,2%	-27,4%	16,9%	21,1%	17,9%	-1,6	-1,5	-1,5
2016	15,8%	14,4%	16,3%	13,2%	17,2%	11,1%	1,2	0,8	1,5
2017	11,3%	16,3%	10,9%	7,9%	8,4%	7,2%	1,4	1,9	1,5
2018	-13,2%	-13,2%	-23,3%	12,6%	12,3%	10,1%	-1,1	-1,1	-2,3
2019	22,6%	26,5%	21,8%	11,7%	11,6%	10,0%	1,9	2,3	2,2
2020	-30,0%	-28,8%	-14,9%	35,0%	31,6%	25,6%	-0,9	-0,9	-0,6
<b>Promedio</b>	<b>-3,9%</b>	<b>-3,6%</b>	<b>-4,5%</b>	<b>15,3%</b>	<b>15,3%</b>	<b>13,1%</b>	<b>-0,02</b>	<b>0,01</b>	<b>-0,1</b>

Fuente: BVC. Capital IQ. Eikon. Cálculos Corficolombiana 2020: Últimos 12 meses al corte de septiembre.

### Gráfico 14

#### CORRELACIONES FRENTE AL PETRÓLEO



Fuente: Eikon, BVC, Capital IQ, Cálculos Corficolombiana.

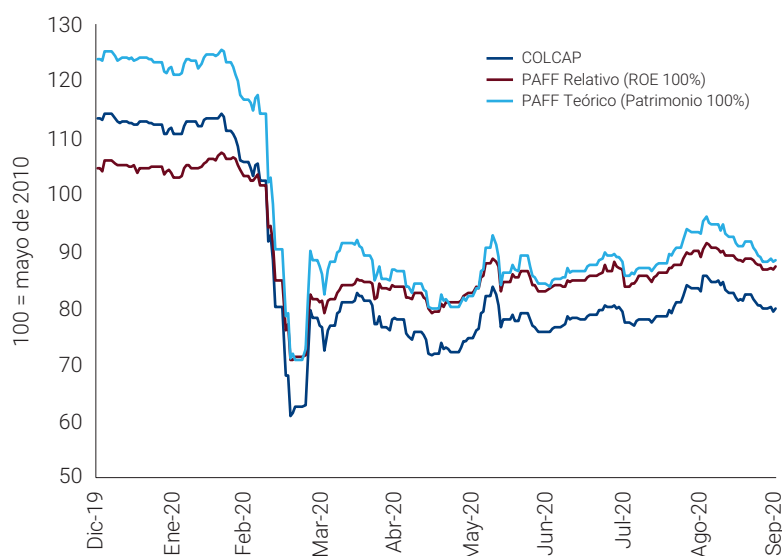
Por otra parte, el resultado menos favorable se alcanzaría si se utilizara la variable Ventas como única variable de ponderación fundamental.

**Índice PAFF Relativo:** Al realizar diversas simulaciones con las variables relativas consideradas, al darle toda la ponderación al ROE dentro del índice, se obtiene una menor pérdida promedio histórica (-2,6%), con una volatilidad anual promedio del 12,8%. **Este resultado implica que podemos obtener un índice de desempeño superior realizando una ponderación de participaciones a partir de factores fundamentales para el mercado accionario colombiano.** Sin embargo, realizamos el análisis de desempeño y representatividad descrito anteriormente en este documento con los índices equiponderados, pues guardan más relación con la teoría financiera consultada originalmente. En este caso, respecto al periodo de tenencia (mayo 2010 a septiembre 2020) se obtiene una rentabilidad del -12,8%. Por otro lado, el escenario menos favorable se daría si la totalidad de la ponderación se realizara a partir de Rotación de Activos.

**Modificando los ponderadores respecto al modelo teórico, vemos que es posible obtener índices de ponderación fundamental superiores (Gráfico 15) a los índices representativos de capitalización,**

### Gráfico 15

#### ÍNDICES PAFF ALTERNATIVOS



Fuente: Capital IQ, Eikon, Superfinanciera, Cálculos Corficolombiana.

inclusive en el mercado accionario colombiano. Dado el desempeño histórico de nuestro mercado, "menos peor es mejor" en términos de rentabilidad. Estos índices tienen la ventaja de representar mejor la economía y el desempeño fundamental de las empresas, razón por la cual -suponemos- se recuperan más rápido luego de periodos de crisis como el que generó el COVID durante marzo y abril.