

*Ing. Jorge J. Ferreira Vieira**

Teoría de asignación de precios por arbitraje aplicada a la Bolsa de Valores de Caracas

Para el inversionista, el rendimiento de una acción se origina por los ingresos periódicos que ésta pueda suministrarle en forma de dividendos, más el aumento en el capital invertido, reflejado como el incremento en el precio de la acción. Este último es función del desempeño propio de la empresa (ambiente interno) y del comportamiento de factores sociopolíticos y económicos externos a ésta (ambiente externo).

Las expectativas del inversionista se fundamentan en el posible beneficio que pueda obtener de su capital, dado un nivel de riesgo. Al cambiar las condiciones del medio ambiente en que opera la empresa, el nivel de riesgo percibido por los inversionistas también cambia, originando cambios en las funciones de oferta y demanda de la acción y por ende, en su precio. En mercados competitivos, esta variación pretende ajustar el nivel de rendimiento que debe generar la acción, según el riesgo percibido, hasta que no exista oportunidad de beneficio para los participantes del mercado accionario. Esto se conoce como la Ley de Arbitraje e indica que el proceso de equilibrio del mercado bursátil está dirigido por los participantes al tratar de eliminar beneficios originados por múltiples factores. El modelo nos sugiere que existe una relación entre el rendimiento de la acción y un limitado número de factores.

*Ingeniero Industrial.

Resumen

Esta investigación tiene como objetivo principal conocer la relación existente entre los principales aspectos macroeconómicos de Venezuela y el rendimiento de las acciones corporativas de la Bolsa de Valores de Caracas. Los resultados arrojados por esta investigación indican que, en forma individual, los indicadores económicos más relacionados al desempeño bursátil fueron la tasa de inflación y la tasa de interés bancaria. Esto apoya los hallazgos realizados en investigaciones previas de la Teoría de Asignación de Precios por Arbitraje, en distintos entornos económicos.

Los factores agrupados de mayor incidencia fueron, por un lado, los aspectos relacionados con las fuentes y usos del efectivo nacional, y por otro, la actividad comercial e industrial del país. Esta diferencia en los resultados no refleja una contradicción, sino el efecto de atenuación de la variabilidad de los indicadores involucrados en un factor, debido a la diversificación.

Durante los últimos años, en Venezuela se han observado frecuentes cambios en las políticas económicas que han impactado considerablemente los principales indicadores financieros, de precios y actividad doméstica. El investigador desea conocer la relevancia de esos cambios en la rentabilidad del principal mercado accionario de Venezuela y sus mayores segmentos, a través de la aplicación de la Teoría de Asignación de Precios por Arbitraje (APT por sus siglas en inglés).

Esta investigación tiene por objetivo determinar los factores macroeconómicos que mayor incidencia tienen sobre el rendimiento de los Índices de la Bolsa de Valores de Caracas, y su sensibilidad a cada uno de ellos. La principal razón que motiva al investigador a realizar esta investigación es la falta de un estudio similar para la Bolsa de Valores de Caracas, por lo que la aplicación del mismo es un aporte en la búsqueda de un consenso en el criterio para identificar los factores de mayor incidencia sobre el desempeño de los precios de las acciones. Otra razón es la curiosidad de conocer el impacto del desempeño de la economía venezolana en su principal mercado bursátil. El estudio se limita a:

- La aplicación del modelo a dos factores, debido a que sólo se está analizando con tres índices financieros.
- El tiempo de estudio cubre el periodo desde enero de 1992 hasta octubre de 1997, debido a la disponibilidad de la serie completa de datos referente a los índices y las variables macroeconómicas.
- Las variables a considerar están sujetas a su disponibilidad en términos mensuales para el periodo de estudio.
- Se considera rendimiento originado por el cambio en precio de la acción, lo que omite los dividendos en efectivo. Lo y MacKinlay señalan que la inclusión de éstos aporta muy poco a la estructura y variabilidad de los datos en el tiempo, dado que son generalmente reportados anual o semestralmente. Esto ha sido confirmado por recientes investigaciones de Groenewold y Kuay, quienes en estudios de eficiencia de mercado usando índices de precios por un lado e incluyendo los dividendos por otro, para calcular rendimientos, encontraron que los resultados no dependen de la forma del índice usado.¹

Teoría de Asignación de Precios por Arbitraje

Los modelos de precios de activos postulan que el riesgo relevante de una acción es su riesgo no diversificable, o sea, el riesgo propio del

mercado en el que se desempeña. Este riesgo está relacionado a factores de índole económica, social y política, entre otras, y su sensibilidad a cada una de éstas es distinto. En el caso del Modelo de Asignación de Precios a Activos de Capital (CAPM, por sus siglas en inglés), este riesgo está solo relacionado a un factor común, el rendimiento de la Cartera del Mercado Accionario. La Teoría de Precios por Arbitraje (APT, por sus siglas en inglés) nos sugiere que el rendimiento en activos de capital está relacionado linealmente con múltiples factores y que el riesgo según cada uno de ellos, está reflejado en su coeficiente.² Existe una versión extendida del CAPM que incluye, además del rendimiento de la Cartera del Mercado Bursátil, algunas variables económicas, pero el aspecto a diferenciar es que la sensibilidad es una para todos los factores involucrados, lo que no es el caso del APT.³

Originalmente desarrollada por Stephen A. Ross, esta teoría está basada en la idea de que en mercados financieros competitivos, el arbitraje asegura que el nivel de rendimiento esperado sea el mismo en activos de igual riesgo.⁴

El modelo plantea la idea de que los precios de las acciones se desplazan como reacción a factores comunes así como por eventualidad, siendo el objetivo aislar la eventualidad para esos factores.⁵

El APT supone que el rendimiento de una acción está linealmente relacionado a varios factores relevantes, según se expresa en la siguiente ecuación:⁶

$$r_i = \beta_{0i} + \beta_{1i}F_1 + \beta_{2i}F_2 + \dots + \beta_{ni}F_n + \epsilon_i \quad (1)$$

donde r_i es el rendimiento de la acción i , F_n son los factores (n en total), las β_{ni} son las sensibilidades del rendimiento de la acción i al factor n , y ϵ_i es el error de estimación. Esta relación también aplica cuando se consideran carteras de inversión, reflejando el rendimiento de la misma como el cambio porcentual en su índice.

Suponiendo que en equilibrio todas las oportunidades de arbitraje se eliminaron, el modelo arroja la siguiente relación entre el rendimiento esperado del Índice i , $E(r_i)$, y cada una de las sensibilidades del Índice i al Factor n , β_{ni} :

$$E(r_i) = \lambda_{0i} + \lambda_{1i}\beta_{0i} + \lambda_{2i}\beta_{2i} + \dots + \lambda_{ni}\beta_{ni} \quad (2)$$

En donde:

λ_{ni} = rendimiento en exceso relacionado al factor, o incentivo

Es de resaltar que el término de intersección con el eje Y (λ_{0i}) se puede interpretar como el rendimiento libre de riesgo.⁷

Suponiendo la existencia de un rendimiento libre de riesgo, la ecuación anterior se transforma a:

$$E(r_i) = r_f + (\delta_{1i} - r_f) \beta_{0i} + (\delta_{2i} - r_f) \beta_{2i} + \dots + (\delta_{ni} - r_f) \beta_{ni} \quad (3)$$

δ_{ni} se interpreta como el rendimiento esperado de un portafolio con sensibilidad igual a 1 para el Factor n y cero para el resto de los factores.

Esta teoría sugiere que el proceso de equilibrio del mercado es conducido por los participantes a través de la eliminación de beneficios por arbitraje en cada uno de los múltiples factores.⁸

En muchas investigaciones empíricas, los factores se generan usando técnicas estadísticas como Análisis de Factores o Análisis de Componentes Principales.⁹ Desde esta perspectiva, el trabajo iniciado por Chen, Roll and Ross (1986) es de valioso aporte por su búsqueda de los factores en el APT con algunas variables macroeconómicas que ellos estimaron podrían tener influencia sobre los rendimientos de las acciones. Ellos sugirieron que los diferentes activos tienen distintas sensibilidades a los factores sistemáticos, y que son la principal causa de riesgo en la cartera de inversiones. Los factores que ellos estimaron son: (1) cambios en la inflación esperada, (2) cambios no anticipados en la inflación, (3) cambios no anticipados en la producción industrial, (4) cambios no anticipados en el diferencial entre los rendimientos sobre bonos de alta y baja categoría y, (5) cambios no anticipados en el diferencial de rendimiento entre los bonos a corto y largo plazo. Los tres primeros factores afectan el flujo de efectivo de la compañía y por lo tanto sus dividendos. Los dos últimos afectan la capitalización del mercado, o tasa de descuento.¹⁰

Existe mucho desacuerdo sobre los factores a emplear, así como sobre la consistencia del parámetro estimado en el tiempo, pero en la medida en que se realizan más pruebas sobre el APT, las áreas de desacuerdo disminuyen.¹¹

Según Fraser y Groenewold¹², entre los factores comúnmente hallados en distintos países podemos mencionar:

- *Tasa de Inflación*: Es el más común de los factores y fue encontrado como significativo por Chen, Roll y Ross (1986), y McElroy y Burmeister (1988) en los Estados Unidos de Norte América; por

Beenstock y Chen (1988) y Clare y Thomas (1990) en el Reino Unido; y Ariff y Johnson (1990) en Singapur.

- *Tasas de Interés*: se encontró relevancia en cuatro de los estudios mencionados.
- *Variables Monetarias*: resultaron ser menos comunes, aparecieron en solo dos de los documentos mencionados.
- *Balanza Comercial*: solo se halló significativa en Singapur.
- *Tasa de Cambio*: solo en E.E.U.U por Hudgins y Turner.

Es sorpresivo que las influencias extranjeras (Balanza Comercial y Tasa de Cambio) no resultaron ser comunes en economías abiertas como las de los países estudiados.¹³

En Venezuela se han realizado estudios que relacionan el Índice de la Bolsa de Valores de Caracas con las principales variables económicas durante distintos periodos, en el lapso que comprende desde 1973 hasta 1992. Es de destacar que estos estudios no pretendían relacionar el rendimiento de la Bolsa de Valores, sino explicar el comportamiento del nivel del índice, siendo un punto de partida para determinar qué variables se deben escoger para conformar los factores en el APT. Los hallazgos de esos estudios fueron los siguientes:

- *Liquidez Monetaria*: Es el factor hallado en común en las investigaciones realizadas por García y Salazar, Molina y Silva, Gómez y Santaeulla, Rodríguez, Planas, Benmaman y Escalona.¹⁴
- *Tasas de Interés*: se encontró relevancia en todos los estudios mencionados con excepción del realizado por Molina y Silva.
- *Tasa de Cambio*: resulta significativa solo en Planas, Benmaman y Escalona.
- *Tasa de Inflación*: solo se halló significativa en Molina y Silva.

Los niveles de correlación ajustada (R^2) de las relaciones encontradas estuvieron en el rango de .8990 a .9876.

La Bolsa de Valores De Caracas¹⁵

La Bolsa de Valores de Caracas, fundada en 1947, es una entidad privada, institución fundamental del mercado de capitales de Venezuela, que cuenta con 63 miembros, pertenecientes en su mayoría a casas de bolsa. Según reza en sus actas constitutivas, "El objeto de la compañía es la prestación al público de todos los servicios necesarios para realizar en forma continua y ordenada las operaciones con títulos valores objeto de negociación en el Mercado de Capitales, con la finalidad de proporcionarles adecuada liquidez. Con este propósito la compañía mantendrá, como lo ha hecho hasta la fecha, un establecimiento abierto al público en el cual se reúnan periódicamente los corredores públicos de títulos valores miembros de la institución y sus apoderados, para concertar y cumplir las operaciones mercantiles que determina su reglamento interno".¹⁶ La Bolsa de Valores de Caracas cuenta en la actualidad con tres índices, uno de carácter general, el Índice Bursátil Caracas, y dos sectoriales, el Índice Financiero y el Índice Industrial.

Índices de la Bolsa de Valores de Caracas

El Índice Bursátil Caracas es el promedio aritmético de la capitalización de cada uno de los 15 títulos de mayor capitalización y liquidez negociados en el mercado accionario de la Bolsa de Valores de Caracas, mientras que los índices Financiero e Industrial tienen canastas diferentes.

Este Índice General de la Bolsa de Valores de Caracas es calculado desde el 28 de agosto de 1997, al igual que los índices Financiero e Industrial, teniendo como fecha base el día anterior, es decir, el miércoles 27 de agosto de ese mismo año, hasta la cual se hizo el cálculo del "Índice de Capitalización Bursátil Caracas" (ICBC), el cual a su vez tenía como fecha base los últimos precios negociados al 31 de diciembre de 1993 y estaba compuesto por 19 acciones en circulación de las empresas que conformaban la muestra.

El cambio de índice se produce debido a las modificaciones ocurridas en el mercado de capitales venezolano en los años recientes y a las exigencias de un índice que ahora además es un activo subyacente de los contratos futuros sobre el Índice Bursátil en el nascente mercado de instrumentos derivados.

Este nuevo marcador oficial de las acciones guarda relación de continuidad con el anterior y al igual que los otros dos nuevos índices se basa en

el principio de capitalización de mercado. La modificación reside en la composición de la canasta de acciones que lo conforman. Además, el ICBB era el agregado de los subíndices Financiero e Industrial, mientras que éste es independiente del Índice Financiero y del Índice Industrial.

Composición de los Índices¹⁷

Índice Bursátil de Caracas (IBC): El Índice Bursátil Caracas (IBC) comprende una muestra de 15 títulos escogidos sin discriminar el tipo de actividad de las empresas a las cuales pertenecen. Las acciones en circulación consideradas para el cálculo de este índice son las que siguen:

Título	Acciones en Circulación
Electricidad de Caracas	1,743,423,344
Banco Provincial	625,000,000
Corimon	7,238,189,912
CANTV	362,675,228
Venepal Clase B	216,183,253
Mantex	2,753,759,295
Sudamtex Clase B	777,491,740
Manpa	2,294,009,424
Sivensa Clase A	1,525,532,714
Vencemos Tipo I	354,145,106
Mavesa	2,460,000,000
Banco Venezolano de Crédito	21,600,000
Fondo de Valores Inmobiliarios Clase B	1,216,704,972
Mercantil Servicios Financieros Clase B	49,500,000
HL Boulton	539,645,555

Índice Financiero (IFBC): Está constituido por cuatro títulos representativos del sector financiero. Los títulos con sus respectivas acciones en circulación son los siguientes:

Título	Acciones en Circulación
Banco Provincial	625,000,000
Banco Venezolano de Crédito	21,600,000
Mercantil Servicios Financieros Clase B	49,500,000
Banco de Venezuela	50,000,000

Índice Industrial (IIBC): El Índice Industrial está representado por las siguientes acciones:

Título	Acciones en Circulación
Electricidad de Caracas	1,743,423,344
Corimon	7,238,189,912
CANTV	362,675,228
Venepal Clase A	304,816,590
Venepal Clase B	216,183,253
Mantex	2,753,759,295
Sudamtex Clase B	777,491,740
Manpa	2,294,009,424
Sivensa Clase A	1,525,532,714
Vencemos Tipo I	354,145,106
Mavesa	2,460,000,000
Fondo de Valores Inmobiliarios Clase B	1,216,704,972
HL Boulton	339,645,555

Cómputo del Índice

Estos tres índices son calculados diariamente por la Bolsa de Valores de Caracas y se ocupa de su administración un Comité creado y designado para tales fines, éste tiene la misión de estudiar las posteriores incorporaciones y retiros de títulos según las necesidades del mercado, así como por los aumentos de capitalización debido a la emisión de acciones.

Este Comité de Administración, que se reúne trimestralmente, está conformado por ocho personas reconocidas públicamente como conocedoras del mercado, pertenecientes tanto a la Bolsa como a otras entidades. El IBC se calcula tomando en cuenta los siguientes parámetros:

- Precio de las Acciones: se toma como base el precio de cierre de cada acción de las empresas que conforman el Índice, al finalizar la sesión de mercado en la Bolsa de Valores de Caracas.
- Acciones en Circulación: se refiere al número de acciones que conforman el capital social común de la empresa, y que se encuentra a

disposición de los inversionistas en la Bolsa de Valores de Caracas. Las acciones preferidas no son tomadas en cuenta en este número de acciones. La empresa con mayor cantidad de acciones tendrá un mayor peso sobre el índice bursátil.

A partir de estos parámetros se computa el índice de Capitalización Bursátil como la multiplicación del número de acciones en circulación de una empresa por su último precio negociado, a una fecha determinada. Representa el valor que tendría que pagar un inversionista si quisiera adquirir estas acciones en el mercado bursátil.

El nivel de los índices equivale a la suma de las capitalizaciones de todas las acciones incluidas en las respectivas canastas, donde el peso de cada constituyente es su capitalización de mercado (número de acciones multiplicado por el precio). De esta forma, movimientos de precios de los títulos más grandes originan movimientos grandes en el índice. La fórmula es como sigue:

$$\text{Índice del día} = \frac{\text{Capitalización del día}}{\text{Capitalización del año base}} \times 100$$

Los cambios en los índices se producen sólo por cambios diarios en los precios o por cambios en la composición accionaria de las empresas que conforman la muestra. De esta manera, los dividendos en acciones, o las suscripciones de capital, aumentan la composición accionaria de una empresa, factor que influye directamente en el cálculo del índice. Los aspectos más importantes que cumplen los Índices de la Bolsa de Valores de Caracas:

Relevancia: Como mínimo representa aquellos mercados, o aquellos segmentos del mercado que son importantes para los inversionistas.

Comprensividad: El índice incluye todas las oportunidades que están realmente disponibles para los participantes del mercado, bajo las condiciones normales del mismo.

Estabilidad. El índice no cambia su composición con frecuencia, y cuando esto ocurre, todos los cambios son de fácil comprensión y predicción. De cualquier manera, la composición del índice cambia ocasionalmente para asegurar que el mismo refleje exactamente la estructura actual del mercado.

Barreras a la entrada. El mercado, o los segmentos del mercado incluidos en el índice, no presentan barreras significativas para la entrada de nuevas empresas.

Criterio de selección simple y objetivo. Existe un claro juego de reglas que gobierna la inclusión de las acciones (o de los mercados) en el índice.

Metodología

La investigación se llevó a cabo en el periodo comprendido desde enero de 1991 hasta mayo de 1998. La principal razón es que a partir del año 1991 se empieza a publicar los Índice Financiero e Industrial de la Bolsa de Valores de Caracas.

La selección de las variables a estudiar se limitó a la disponibilidad de ellas con periodicidad mensual, y se obtuvieron a través de publicaciones oficiales como la Bolsa de Valores de Caracas (BVC), El Banco Central de Venezuela (BCV) y la Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI).

Las variables a emplearse para el estudio son las siguientes:

- Índices Bursátiles:

IBC: Índice General de la Bolsa de Valores de Caracas

IFBC: Índice Financiero de la Bolsa de Valores de Caracas

IIBC: Índice Industrial de la Bolsa de Valores de Caracas

- Variables macroeconómicas:

M1: Efectivo circulante

M2: Liquidez Monetaria

BMN: Base Monetaria Nacional

IV: Índice de Ventas

IPM: Índice de Precios al Mayor

IPC: Índice de Precios al Consumidor

ICD(USA): Interés de los Certificados de Depósito a 90 días en Estados Unidos

IPVZLA: Tasa de Interés Pasivo en Venezuela

IAVZLA: Tasa de Interés Activa en Venezuela

TC: Tasa de Cambio (Bs./\$)

IMP: Importaciones en \$

EXP: Exportaciones en \$

TEM: Título de Estabilización Monetaria

Para cumplir con el planteamiento de la Teoría de Arbitraje de Precios, la información mensual obtenida, con excepción de las tasas de interés, se transformó en variaciones porcentuales mensuales, representándose así los cambios en cada una de ellas. Las tasas de interés se expresaron directamente, pero mensualizadas. El Apéndice resume los valores de los datos a utilizar en este estudio.

Análisis de Datos

Con el fin de procesar estadísticamente la información, se comprueba si los datos cumplen con algunas condiciones primordiales.

Datos no representativos

Estos son comunes en datos financieros y su inclusión debe ser cuidadosamente interpretada dado que muchas pruebas estadísticas dependen para su validez de que los errores estén normalmente distribuidos.¹⁷

Para la determinación de éstos se empleó la técnica estadística basada en la medida de Mahalanobis (D^2), que mide la distancia de cada punto con respecto a la media de las variables.¹⁸

Procesamiento de los Datos

Según se observa de las ecuaciones (1) y (2) planteadas por el APT,

$$(1) \quad r_i = \beta_{0i} + \beta_{1i}F_1 + \beta_{2i}F_2 + \dots + \beta_{ni}F_n + e_i$$

$$(2) \quad E(r_i) = \lambda_{0i} + \lambda_{1i}\beta_{0i} + \lambda_{2i}\beta_{2i} + \dots + \lambda_{ni}\beta_{ni}$$

El procedimiento comúnmente empleado para la determinación de la ecuación anterior se divide en dos etapas. La primera de ellas determina

tanto los factores (F_n) a emplearse como sus respectivas sensibilidades con el rendimiento del índice (β_{ni}). En la segunda etapa se genera una regresión cruzada, o transversal, con los coeficientes de sensibilidad encontrados y los valores promedios de cada índice en la muestra (r_i), con la finalidad de calcular los rendimientos en exceso generados por cada factor (λ_i) y el rendimiento que origina el factor en forma individual (δ_i).

Debido a que los factores (F_n) pueden representar a un grupo de variables, o individualmente a cada una de ellas, se plantean dos alternativas para la construcción del modelo: el uso de factores con variables agrupadas y el empleo directo de las variables económicas.

El programa de computadora empleado para el procesamiento estadístico de los datos fue NCSS 6.0.22, desarrollado por el Dr. Jerry L. Hintze.

Alternativa I: Factores con Variables Agrupadas

Paso 1 : Determinación de los Factores (F_n)

Con el fin de determinar los factores (F_n) que mejor representan las variables macroeconómicas, se empleó el método estadístico para análisis de múltiples variables denominado Análisis de Factores. Éste tiene como objetivo disminuir el número de variables a analizar, bajo el criterio de reducir la matriz de correlaciones a una de menor tamaño, pero representativa de la original. En este método estadístico los factores se determinan de forma que tenga capacidad explicativa de todo el conjunto de variables que lo conforman, y no con capacidad predictiva de cada una de ellas. Estos factores se computan como un promedio ponderado de las variables iniciales. Este método estadístico no requiere que las variables cumplan con condiciones estrictas de Linealidad, Homocedasticidad o Normalidad.¹⁹

Paso 2: Selección de los Factores

Con el fin de determinar los factores (F_n) se empleó el método de Selección de Múltiples Variables, que se basa en el algoritmo de selección de McHenry. Este algoritmo busca el grupo de variables independientes que aporta el mayor coeficiente de determinación R^2 , que

representa la proporción de la variación de la variable independiente explicada por las variables independientes consideradas en el modelo.

Una característica importante de este algoritmo es la capacidad de especificar más de una variable dependiente, lo que lo hace muy útil cuando se pretende predecir varias variables dependientes usando el mínimo número de variables independientes. En este caso, la selección de las variables se realiza según el mínimo Lambda de Wilk, que no es más que una generalización del R^2 para variables múltiples, pero de interpretación numérica opuesta, o sea, en la medida que se aproxima a 1 el nivel de correlación es bajo.

El algoritmo es un proceso de búsqueda iterativo que primero selecciona la mejor variable simple. Para seleccionar la siguiente variable, examina con cada una de las restantes y escoge aquella que aporta más a la capacidad explicativa, entonces, omite la primera y vuelve a verificar si existe alguna otra variable que aporte más. Si encuentra alguna, procede a mantenerla y remueve la peor. Este proceso continúa hasta que no encuentra ninguna combinación mejor con dos variables. El proceso se inicia de la misma manera para encontrar la tercera variable que aporte más, y paso siguiente cada una de las variables iniciales se omite para buscar una variable mejor. Este algoritmo continúa hasta que la búsqueda no aumente la capacidad explicativa de las variables seleccionadas. El programa NCSS 6.0 emplea este procedimiento.²⁰

El número de factores a determinarse debe ser menor o igual a $n-1$, ya que esta cifra define el número mínimo de ecuaciones que deben existir para que el sistema tenga solución.

Paso 3: Determinación de las Sensibilidades (β_{ni}) a los Factores

Luego de haber determinado los factores a usarse, se procede a realizar una regresión múltiple entre éstos y los índices bursátiles, con el fin de determinar la sensibilidad β_{ni} de los mismos a cada uno de los factores. Existen algunas condiciones que deben ser consideradas para aplicación de la regresión lineal múltiple²¹: linealidad del fenómeno medido, varianza constante de los errores, normalidad de los errores, multicolinealidad (para detectarla se emplea el método de cálculo del Factor de Inflación de Varianza).²²

La mayoría de las pruebas que se efectúan para analizar las condiciones anteriores, basan su validez en tamaños de muestra mayores de cien, por lo que el uso de gráficos para el análisis junto al criterio propio, representa una

buena aproximación cuando se usan tamaños de muestra menores a cien. En el análisis de series de tiempo también se debe considerar la autocorrelación (prueba de Durbin-Watson, cuyo valor debe ser alrededor de dos).

Paso 4: Cálculo del rendimiento en exceso (λ_{ni}) relacionado al factor

Se debe realizar una regresión con los β_{ni} y los rendimientos promedios de cada uno de los índices r_i , para así obtener los incentivos o premios λ_{ni} por asumir los riesgos en el factor F_n .

Alternativa II: Factores con Variables no Agrupadas

El procedimiento empleado es el mismo que el de la alternativa I, con la excepción de que el paso 1 se omite, ya que no se desean agrupar las variables en factores comunes. En resumen los pasos son los siguientes:

Paso 1: Selección de las Variables económicas

Se ejecuta el mismo procedimiento descrito en el paso 2 de la alternativa I, considerando todas las variables económicas sin agrupar.

Paso 2: Determinación de las sensibilidades (β_{ni}) a las variables

Una vez obtenidas las variables más aptas según el paso 1, se realiza una regresión lineal múltiple entre cada índice bursátil y las variables seleccionadas. El procedimiento es similar al del paso 3 de la alternativa I.

Paso 3: Cálculo del rendimiento en exceso (I_{ni}) relacionado a las variables

Todos los métodos son de uso generalizado, y están descritos en la mayor parte de la bibliografía disponible. Para más información puede consultar la literatura citada en la nota al calce número 19.

Resultados

Datos no Representativos

Al aplicar iterativamente el método basado en la medida de Mahalanobis (D^2), en donde se descartan los valores que tengan una probabilidad menor de 5% (T2), se encontró que los datos no representativos, y las razones que apoyan su exclusión son:

Feb/94
May/94
Jun/94

Crisis Financiera: Al inicio del año 1994 se desató la mayor crisis financiera que se haya conocido en Venezuela hasta la fecha, iniciándose Jun/94 con la estatización del Banco Latino, institución que ocupaba el segundo lugar en captaciones del público. Seis meses más tarde se intervienen ocho instituciones más: Banco La Guaira, Bancor, Banco Construcción, Banco Metropolitano, Banco Maracaibo, Banco Barinas, Banco Amazonas, y la Sociedad Financiera Fiveca, viéndose FOGADE (Fondo de Garantías Depositarias) escaso de recursos para asistir al pago de todos los depositantes de dichas instituciones.²³

Dic/95
Ene/96

Establecimiento de nuevas tasas de cambio monetario: En el mes de diciembre se aumenta la cotización del dólar a Bs.254 por dólar, lo que refleja un aumento del 49.4%. Para enero se vuelve a experimentar un incremento del 14% en la cotización del dólar.

Abr/96
May/96

Agenda Venezuela: La ejecución de este plan de ajuste, diseñado para reducir el déficit fiscal, se inicio en abril con la aplicación de medidas para contener la inflación y corregir los desequilibrios económicos existentes, tales como eliminación de los controles de cambio y precios, incremento en el precio de la gasolina, liberación de las tasas de interés, reanudación de los procesos de privatización, aumento de la alicuota del impuesto a las ventas a 16.5%, aumento del aporte fiscal de Petróleos de Venezuela S.A. (PDVSA) a 11% del P.I.B., corrección en las tarifas de servicios públicos y cancelación

Nov/96
Dic/96

de atrasos de deuda pública, conjuntamente con disposiciones cambiarias y monetarias.²⁴

Proceso de Privatización: En el mes de noviembre se dieron pasos concretos en este proceso, iniciándose con la Compañía Anónima Nacional Teléfonos de Venezuela (CANTV), a la cual se sumó la subasta de las acciones en manos del Fondo de Garantía de Depósitos y Protección Bancaria del Banco de Venezuela y del Banco Consolidado en el mes de diciembre.²⁵

Análisis de Hallazgos

A continuación se presentan los resultados para cada una de las alternativas planteadas en la metodología.

Factores con Variables Agrupadas

Paso 1: Determinación de los Factores (F_n)

Como resultado de la aplicación del Análisis de Factores se obtuvo la siguiente estructura de factores:

	Factor1	Factor2	Factor3	Factor4
M1		IAVZLA	IPM	IV
BMN		IPVZLA	IPC	
M2				
Eigenvalue	2.127584	1.802822	1.479556	1.288377

La representatividad de la variabilidad de los datos en estos factores es del 99.97 %. En esta estructura se puede observar que las variables que conforman cada factor poseen características similares, lo que permitió clasificar los factores según las mismas.

Factor 1 (F1) - Aspectos Monetarios: Resalta las variaciones relacionadas a la cantidad, fuente y uso del efectivo en la Nación.

Factor 2 (F2) - Inflación: Refleja los cambios del poder adquisitivo de la moneda.

Factor 3 (F3) - Rendimiento Monetario: Se refiere al costo y rendimiento del efectivo.

Factor 4 (F4) - Actividad Doméstica: Indica los cambios en la actividad Comercial e Industrial del país.

Paso 2: Selección de los Factores

Se determinaron los dos factores más influyentes en el rendimiento de los índices bursátiles. Luego de aplicar el algoritmo de McHenry a los factores obtenidos en el Paso 1, se determinó que los factores F1 y F4 son los más representativos de los índices bursátiles.

Paso 3: Los coeficientes de sensibilidad del rendimiento de los índices bursátiles con esos factores fueron:

$$\begin{aligned} r_{IBC} &= 0.0218 + 0.0254F_1 - 0.0051F_4 & R^2 &= 0.0856 \\ r_{IFBC} &= 0.0224 + 0.0334F_1 + 0.0098F_4 & R^2 &= 0.1354 \\ r_{IIBC} &= 0.0266 + 0.0175F_1 - 0.0145F_4 & R^2 &= 0.0492 \end{aligned}$$

Los valores de Durbin-Watson y el Factor de Inflación de Varianza no indican condición de autocorrelación y multicolinealidad.

Paso 4: Debido a que el número de factores es el máximo permitido, el sistema de ecuaciones para la regresión entre los rendimientos promedios y las sensibilidades a esos factores, resulta ser de naturaleza determinista.

$$r_i = 0.0765 - 1.9387\beta_{1i} + 1.0910b_{2i}$$

Factores con Variables no Agrupadas

Paso 1: Selección de las variables económicas

Las variables que resultaron ser más influyentes en los índices bursátiles fueron los cambios en el índice de precios al consumidor (IPC) y la tasa de interés pasiva de la banca comercial (IPVZLA).

Paso 2: Determinación de las sensibilidades (β_{ni}) a las variables

$$r_{IBC} = -0.0230 + 2.5625 IPC - 1.6494 IPVZLA \quad R^2 = 0.1837$$

$$r_{IFBC} = -0.0105 + 3.0440 IPC - 2.7277 IPVZLA \quad R^2 = 0.2882$$

$$r_{IIBC} = -0.0446 + 2.5465 IPC - 0.6207I PVZLA \quad R^2 = 0.0926$$

Los valores de Durbin-Watson y los Factores de Inflación de Varianza no dan indicio de autocorrelación y multicolinealidad.

Paso 3: Cálculo del rendimiento en exceso (l_{ni}) relacionado a las variables

$$r_i = -0.0020 + .0124\beta_{1i} + .0049\beta_{2i}$$

No se le puede dar significado a los signos de los coeficientes de sensibilidad de los factores, ya que estos últimos determinan la relación para cada índice.

Como se puede observar en los coeficientes de correlación (R^2) obtenidos para cada uno de los índices, la alternativa de factores con variables no agrupadas arroja un mejor ajuste. Esto se debe en principio a que cada alternativa considera factores distintos en su naturaleza. Los factores agrupados consideraron los aspectos monetarios y la actividad doméstica, mientras que los factores no agrupados se enfocaron en la inflación y el rendimiento monetario.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- Los resultados obtenidos a través de factores con variables no agrupadas tuvieron un mejor ajuste con el rendimiento de los índices, que los obtenidos con factores de variables agrupadas. Esto concuerda con los estudios realizados por Fraser y Groenewold en el mercado Australiano.²⁶
- La tasa de inflación y tasa de interés resultaron ser los factores que mayor incidencia tienen sobre el rendimiento de los índices bursátiles, resultado que va acorde a los obtenidos en investigaciones realizadas en otros países.
- El índice bursátil de mayor desempeño en relación con los factores estudiados fue el índice financiero (IFBC), mientras que el de menor

relevancia fue el índice industrial (IIBC). Esto se debe en parte a una menor presencia de variables relacionadas a la actividad comercial e industrial dentro del conjunto de datos analizados.

- El factor que mayor impacto tiene sobre estos índices es la tasa de inflación, sin embargo, la tasa de interés demostró una influencia negativa sobre los rendimientos de los índices, pero más acentuada en el financiero. Esto se debe a que al aumentar los intereses bancarios, los inversionistas desvían sus inversiones en acciones para convertirlas en instrumentos bancarios que representen un menor riesgo para ellos.

Los aspectos económicos agrupados de mayor incidencia sobre el rendimiento de los activos de capital fueron los relacionados con el uso y fuente de efectivo a nivel nacional, y los que reflejan la actividad económica e industrial del país. Esta diferencia con los indicadores económicos individuales es consecuencia del efecto que tiene la variabilidad de los mismos al considerarse en conjunto o agrupados.

Recomendaciones

Para futuras investigaciones sobre este tema, el investigador sugiere lo siguiente:

- Reagrupar y conformar nuevos índices bursátiles, que permitan determinar la sensibilidad del rendimiento de otros sectores que no fueron considerados en esta investigación. Una ventaja de la reagrupación es poder generar el modelo con factores artificiales.
- Desarrollar el Modelo de Asignación de Precios a Activos de Capital (MAPAC, o CAPM por sus siglas en inglés) con los mismos datos, y comparar el ajuste de ambos enfoques.

Notas

¹ Lo A. y MacKinlay, "Stock Prices Do Not Follow Random Walks: Evidence From a Simple Specification Test", *Review of Financial Studies*, Vol. 1, pp. 41-66. Citado por: Nicolaas Groenewold, y Patricia Fraser, "Share Prices and Macroeconomics Factors"; *Journal of Business Finance & Accounting*, Dec. 1997, pp. 1371.

² Narayanaswamy, C.R. "A Reexamination of Homogeneous Stock Grouping in the Context of the APT: an Application of Discriminant Analysis"; Vol. 35, *Quarterly Journal of Business and Economics*, June 1996, 3.

³ Van Horne, James C., *Financial Management and Policy*; 9th Edition, Prentice Hall, 1992, 93.

⁴ *Ibid.*, 95.

⁵ *Ibid.*

⁶ *Ibid.*

⁷ Narayanaswamy "A Reexamination of Homogeneous Stock Grouping in the Context of the APT: an Application of Discriminant Analysis," 3.

⁸ Van Horne, James C., *Financial Management and Policy*. 9th Edition, Prentice Hall, 1992, 96.

⁹ Nicolaas Groenewold, and Patricia Fraser, "Share Prices and Macroeconomics Factors". *Journal of Business Finance & Accounting*, Dec 1997, 1377.

¹⁰ Van Horne, *Financial Management and Policy*; 97

¹¹ *Ibid.*, 99

¹² Groenewold and Fraser, "Share Prices and Macroeconomics Factors"; 1377.

¹³ *Ibid.*, 1377.

¹⁴ Glenda Z. García G. y Jesús F. Salazar R., "Factores que Inciden en la Determinación del Índice de Precios de las Acciones del Mercado de Capitales Venezolano (1973-1986)", Universidad Santa María, Caracas, 1988; José A. Molina y Rafael A. Silva, "Precios de las Acciones y Variables que Inciden en su Formación (1980-1989)", Universidad Católica Andrés Bello, Caracas, 1989; Luis A. Gómez y Héctor Santaella, "Precio de las

Acciones de la Banca Comercial y Variables que inciden en su Formación (1986-1990)", Universidad Católica Andrés Bello, 1991; Javier R. Rodríguez, "El Mercado Bursátil en Venezuela y su Interrelación con las Principales Variables Económicas (1989-1992)", Universidad Católica Andrés Bello, 1992; Luis G. Planas y Luis G. Sosa, "Precio de las Acciones Líquidas y Variables que Determinan su Formación (1989-1991)", Universidad Católica Andrés Bello, 1992.

¹⁵ <http://www.caracasstock.com/>; Internet; 28 de abril de 1998.

¹⁶ <http://www.caracasstock.com/newpage/spanish/1p1p6.htm>; Internet; 28 de abril de 1998.

¹⁷ <http://www.caracasstock.com/newpage/spanish/1p4.htm#0>; Internet; 28 de abril de 1998.

¹⁸ Groenewold, and Fraser, "Share Prices and Macroeconomics Factors"; 1373.

¹⁹ Joseph F. Hair Jr., Rolph E. Anderson, Ronald L. Tatham y William C. Black, *Multivariate Data Analysis*, 4th Edition, Prentice Hall, 1995. p. 61.

²⁰ Hair Jr., Anderson, Tatham y Black, *Multivariate Data Analysis*, 374.

²¹ Dr. Jerry L. Hintze, "User's Guide - I", NCSS 6.0, Number Cruncher Statistical Systems, Kaysville, Utah, August, 1996.

²² Hair Jr., Anderson, Tatham y Black, *Multivariate Data Analysis*, 110-114.

²³ Hintze, "User's Guide - I", NCSS 6.0, 504.

²⁴ Bolsa de Valores de Caracas, "Anuario Estadístico 1994", 1995, 1.

²⁵ Bolsa de Valores de Caracas, "Informe Anual 1996 de la Junta Directiva de la Bolsa de Valores de Caracas, C.A. a la Asamblea Ordinaria de Accionistas", 1997, 2.

²⁶ Bolsa de Valores de Caracas, "Anuario Estadístico 1996", 1997, 1.

Bibliografía

- Benmaman, Lily S., 1993. "Influencia de variables macroeconómicas en la formación de precios del mercado bursátil venezolano (1988-1992)", Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Bolsa de Valores de Caracas, 1995. "Anuario Estadístico 1994".
- Bolsa de Valores de Caracas, 1997. "Informe Anual 1996 de la Junta Directiva de la Bolsa de Valores de Caracas, C.A. a la Asamblea Ordinaria de Accionistas".
- Bolsa de Valores de Caracas, 1997. "Anuario Estadístico 1996".
- Escalona G., Edwin A., 1993. "Factores que afectan el índice de la Bolsa de Valores de Caracas: un enfoque de demanda (1989-1992)", Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- García G., Glenda Z. y Salazar R., Jesús F. 1988. "Factores que inciden en la determinación del índice de precios de las acciones del mercado de capitales venezolano (1973-1986)", Universidad Santa María, Caracas.
- Gibbons, Michaels R. "Multivariate Test of Financial Models", *Journal of Financial Economics*, 10 (1982), 3-27.
- Gómez, Luis A. y Santaella, Héctor, 1991. "Precio de las acciones de la banca comercial y variables que inciden en su formación (1986-1990)", Universidad Católica Andrés Bello.
- Groenewold, Nicolaas and Fraser, Patricia "Share Prices and Macroeconomics Factors", *Journal of Business Finance & Accounting*, Dec (1997).
- Hair Jr., Joseph F., Anderson, Rolph E., Tatham, Ronald L. y Black, William C., 1995. *Multivariate Data Analysis*, 4th Edition, Prentice Hall, New Jersey.
- Hintze, Jerry L., 1996. "User's Guide - I", NCSS 6.0, Number Cruncher Statistical Systems, Kaysville, August.
- _____, 1996. "User's Guide II", NCSS 6.0, Number Cruncher Statistical Systems, Kaysville, August.

- Molina A., José A. y Silva, Rafael A., 1989. "Precios de las acciones y variables que inciden en su formación (1980-1989)", Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Narayanaswamy, C.R. "A Reexamination of Homogeneous Stock Grouping in the Context of the APT: an Application of Discriminant Analysis", Vol. 35, *Quarterly Journal of Business and Economics*, June 1996.
- Planas, Luis G. y Sosa, Luis G. , 1992. "Precio de las acciones líquidas y variables que determinan su formación (1989-1991)", Universidad Católica Andrés Bello.
- Rodríguez, Javier R., 1992. "El mercado bursátil en Venezuela y su interrelación con las principales variables económicas (1989-1992)", Universidad Católica Andrés Bello.
- Van Horne, James C., 1992. *Financial Management and Policy*, 9th Edition, Prentice Hall, New Jersey.
- <http://www.caracasstock.com/>

Apéndice

TABLA 1: RESUMEN DE DATOS

FECHA	IBC	IFBC	IIBC	M1	M2	BMN	IV	IPM	IPC	ICD	IPVZLA	IAVZLA	TC	IMP	EXP	TEM
Jan-92	22.15	15.24	29.64	-5.61	0.94	-8.43	-9.67	0.70	1.28	0.34	2.42	3.06	0.54	-3.94	-8.38	1.96
Feb-92	-0.69	-2.01	-1.60	-3.14	-1.65	-1.60	10.26	2.04	2.62	0.35	2.60	3.00	2.86	-2.11	-2.01	2.80
Mar-92	-9.39	-4.88	-11.77	2.98	0.61	-1.18	7.89	1.96	2.21	0.36	2.82	3.21	2.64	7.36	3.59	3.32
Apr-92	-8.12	-5.35	-10.94	2.47	0.45	2.83	-0.96	2.10	2.20	0.33	2.98	3.50	-0.52	5.80	-4.46	3.36
May-92	-0.90	-0.34	-1.46	5.09	2.90	3.40	10.32	1.82	2.54	0.33	2.97	3.40	0.48	7.18	23.83	3.11
Jun-92	-5.92	-2.17	-10.08	-1.44	1.57	1.29	1.07	3.18	2.67	0.32	2.91	3.41	0.86	-1.49	-15.90	2.99
Jul-92	-1.77	-0.80	-3.29	5.57	3.68	0.23	7.15	2.18	2.90	0.28	2.80	3.36	1.65	5.76	29.85	3.08
Aug-92	-1.88	-4.06	1.21	-1.76	2.97	2.35	-0.02	1.43	2.28	0.28	2.95	3.06	1.37	3.57	-14.94	2.90
Sep-92	4.44	2.05	7.18	-0.59	0.23	1.73	3.23	1.33	2.06	0.26	2.71	3.30	1.35	8.97	12.61	2.67
Oct-92	-9.36	-5.95	-12.95	-3.86	3.53	4.62	8.96	2.95	2.39	0.29	2.84	3.58	6.20	-7.12	0.00	3.67
Nov-92	-8.37	-4.37	-13.25	10.92	2.96	3.45	4.13	2.66	2.52	0.32	3.62	4.25	5.70	-9.45	4.40	4.06
Dec-92	-3.92	-0.10	-7.81	-1.45	2.49	6.82	-3.76	1.01	2.32	0.28	3.93	4.67	2.11	-3.95	-5.75	4.02
Jan-93	-6.70	-3.97	-11.70	-9.30	-2.42	-9.44	-23.01	3.67	2.97	0.26	3.95	4.41	1.81	-11.95	-19.11	3.80
Feb-93	2.28	-2.59	10.04	4.63	2.48	-0.24	11.49	2.51	2.63	0.26	3.92	4.38	1.93	2.67	6.03	3.59
Mar-93	-10.13	-7.69	-13.71	-5.97	-0.83	2.48	11.32	3.76	2.30	0.26	4.17	4.70	2.68	6.18	56.40	4.53
Apr-93	0.76	-7.78	13.26	-3.54	2.89	0.37	-5.32	1.79	2.84	0.26	5.18	5.31	1.28	19.18	-22.42	4.84
May-93	10.60	6.67	15.23	5.51	1.87	1.22	11.19	1.77	2.77	0.27	4.14	5.48	2.03	-16.87	7.03	4.87
Jun-93	5.30	-3.10	14.59	0.68	4.30	3.37	-0.69	2.32	3.15	0.27	4.72	5.26	2.28	-9.06	24.82	3.68

Fuente: Informes varios de la Bolsa de Valores de Caracas, Banco Central de Venezuela y de la Oficina Central de Estadística e Informática

TABLA 1: RESUMEN DE DATOS (Continuación)

FECHA	IBC	IFBC	IIBC	M1	M2	BMN	IV	IPM	IPC	ICD	IPVZLA	IAVZLA	TC	IMP	EXP	TEM
Jul-93	-2.74	1.44	-6.63	0.12	3.06	3.08	3.51	1.42	3.12	0.27	3.71	4.50	2.37	12.80	-9.06	3.07
Aug-93	-5.09	-1.81	-8.40	-10.51	-1.81	-7.10	10.54	2.64	3.13	0.26	3.81	4.48	2.71	-2.91	7.40	3.37
Sep-93	4.30	3.20	5.48	7.67	0.74	0.61	14.30	3.62	3.31	0.27	4.59	5.01	3.03	-4.76	-16.17	4.19
Oct-93	6.96	-5.23	19.89	9.98	3.56	4.09	-17.37	10.21	4.97	0.28	4.91	5.29	2.82	0.43	1.43	4.24
Nov-93	-7.73	-4.61	-10.42	3.24	0.93	-0.84	1.30	3.25	3.65	0.28	5.16	5.44	2.68	-2.05	2.82	4.25
Dec-93	2.61	0.42	4.66	21.78	8.81	14.36	3.72	2.73	3.59	0.28	4.94	5.76	2.75	-19.21	5.82	4.28
Jan-94	11.13	-10.76	26.43	-8.81	1.93	-21.00	-19.83	6.65	4.31	0.27	5.13	5.48	2.66	-43.44	-22.65	3.80
Feb-94	28.13	4.85	34.36	15.56	4.29	7.11	15.12	3.02	1.88	0.31	4.17	5.45	2.63	68.12	41.42	3.81
Mar-94	0.73	6.64	-0.51	4.07	7.52	44.32	15.77	2.81	2.82	0.33	3.81	5.12	2.74	22.70	29.88	4.16
Apr-94	-10.32	-6.59	-11.16	6.51	1.25	-3.19	-0.38	2.47	3.27	0.35	3.56	4.88	2.59	-11.01	-12.53	4.31
May-94	-2.67	-9.81	-0.99	3.92	1.73	-18.76	9.08	6.22	5.18	0.38	3.33	5.05	19.51	0.00	13.80	4.46
Jun-94	26.14	33.61	24.53	7.66	1.40	11.87	-3.57	14.62	9.04	0.39	4.23	5.36	23.86	-9.74	-21.97	5.68
Jul-94	-11.15	-12.74	-10.78	11.33	8.74	8.14	10.71	10.80	6.33	0.39	4.06	5.34	4.37	5.25	2.35	5.00
Aug-94	5.68	6.54	5.48	10.57	6.56	11.57	-4.30	6.08	5.23	0.41	2.78	4.03	-5.19	-16.48	2.87	3.13
Sep-94	10.78	21.75	8.28	1.59	2.51	-4.37	11.65	3.78	3.99	0.45	1.90	3.42	0.00	0.66	-3.90	3.00
Oct-94	-2.79	-3.54	-2.60	2.24	0.07	7.85	13.42	4.22	5.10	0.47	1.80	3.41	0.00	2.97	7.54	2.65
Nov-94	-12.48	-10.67	-12.55	17.20	4.93	10.62	8.99	3.38	4.29	0.52	2.10	3.53	0.00	27.52	9.70	2.69
Dec-94	0.43	2.11	-0.38	6.50	3.94	11.79	20.92	2.35	3.52	0.54	2.17	3.54	0.00	-5.52	1.47	2.70
Jan-95	-1.42	-3.98	-0.83	2.67	7.32	12.95	-28.65	5.33	3.23	0.52	2.01	3.56	0.00	0.66	-21.07	2.53
FECHA	IBC	IFBC	IIBC	M1	M2	BMN	IV	IPM	IPC	ICD	IPVZLA	IAVZLA	TC	IMP	EXP	TEM
Feb-95	0.83	-9.13	3.39	6.17	9.47	7.34	-2.87	3.58	3.10	0.52	1.76	3.35	0.00	-13.98	21.47	2.35

Fuente: Informes varios de la Bolsa de Valores de Caracas, Banco Central de Venezuela y de la Oficina Central de Estadística e Informática

TABLA 1: RESUMEN DE DATOS (Continuación)

FECHA	IBC	IFBC	IIBC	M1	M2	BMN	IV	IPM	IPC	ICD	IPVZLA	IAVZLA	TC	IMP	EXP	TEM
Mar-95	-3.26	3.58	-4.81	-1.44	1.07	-9.06	16.21	1.97	2.40	0.52	1.51	3.09	0.00	39.42	21.21	2.31
Apr-95	-0.25	1.57	-0.70	0.81	0.50	1.43	-10.46	2.60	4.05	0.51	1.60	2.91	0.00	-26.07	-23.33	2.12
May-95	-1.24	-2.82	-0.84	-2.22	0.93	-13.97	19.44	2.84	4.86	0.50	1.76	2.97	0.00	55.06	10.33	1.74
Jun-95	0.32	-0.14	0.43	1.79	1.00	3.80	9.15	2.51	2.69	0.50	2.10	3.18	0.00	11.71	12.81	2.46
Jul-95	-2.27	-4.84	-1.43	1.05	1.22	5.17	-0.59	1.59	2.76	0.48	2.08	3.28	0.00	-14.60	-4.37	3.25
Aug-95	3.69	1.12	4.08	-1.98	0.48	-11.91	5.90	2.53	3.12	0.49	2.13	3.36	0.00	36.32	-15.07	3.75
Sep-95	-1.26	1.28	-1.84	-2.30	-0.25	2.52	8.05	2.03	3.35	0.49	2.19	3.50	0.00	-17.71	7.53	3.67
Oct-95	23.59	17.10	25.13	5.64	2.12	-0.82	4.06	1.89	5.89	0.49	2.26	3.55	0.00	0.99	-5.25	3.72
Nov-95	17.25	32.25	13.93	17.04	6.48	20.88	25.20	4.80	4.33	0.48	2.29	3.55	0.00	-10.75	-1.85	3.75
Dec-95	10.20	10.11	10.23	3.12	2.51	9.80	13.68	5.19	6.01	0.46	2.26	3.56	49.41	-39.90	-8.06	4.07
Jan-96	3.51	2.64	3.74	-2.29	0.51	-6.86	-38.98	22.41	8.11	0.44	2.38	3.57	14.17	3.48	-24.85	4.24
Feb-96	33.52	31.40	34.06	7.73	4.63	11.01	10.05	5.95	7.97	0.43	2.21	3.51	0.00	-25.28	31.13	2.57
Mar-96	11.52	13.35	11.06	8.89	3.08	1.90	22.67	4.71	6.17	0.45	2.21	3.54	0.00	40.47	-3.86	2.74
Apr-96	23.31	15.04	25.41	-6.83	-3.69	4.53	-3.90	6.50	8.55	0.45	2.99	4.25	60.78	28.81	6.17	4.82
May-96	10.96	19.66	8.93	3.91	4.89	6.05	11.10	18.04	12.59	0.45	3.23	5.29	0.97	6.27	-0.87	4.06
Jun-96	5.27	24.89	0.25	9.60	5.09	16.20	2.07	6.04	7.13	0.46	2.18	3.63	-0.37	-2.12	-11.44	2.79
Jul-96	-0.31	6.26	-2.41	9.26	5.76	4.36	12.21	1.73	4.99	0.46	1.65	3.10	0.64	-1.02	7.62	2.44
Aug-96	4.40	7.11	3.46	-2.44	-0.96	-12.89	-8.14	5.72	4.11	0.45	1.56	2.68	0.74	-16.21	31.69	2.16
Sep-96	7.94	10.51	7.02	-5.29	-2.01	-1.96	9.10	1.43	3.59	0.46	1.76	2.85	-0.47	0.41	-15.19	2.61
Oct-96	23.19	19.24	24.65	9.05	2.20	6.21	7.52	1.65	4.24	0.45	1.66	2.85	-0.37	19.13	3.58	2.24

Fuente: Informes varios de la Bolsa de Valores de Caracas, Banco Central de Venezuela y de la Oficina Central de Estadística e Informática

TABLA 1: RESUMEN DE DATOS (Continuación)

Nov-96	0.32	8.64	-2.64	23.99	0.56	28.38	14.60	1.33	3.05	0.45	1.49	2.37	0.27	-31.31	-5.05	1.59
Dec-96	4.59	18.01	-0.73	6.64	23.10	16.43	17.32	1.14	2.97	0.45	1.08	1.92	0.79	21.87	28.29	1.26
Jan-97	3.39	0.61	4.71	-1.46	0.89	-17.65	-32.24	1.19	2.62	0.45	0.99	1.71	-0.31	-2.47	-35.37	1.39
Feb-97	1.44	-0.97	2.53	4.79	2.81	10.53	6.43	1.22	2.29	0.45	0.95	1.61	0.74	7.30	29.73	1.33
Mar-97	-3.82	-3.31	-4.04	4.39	2.08	4.79	16.50	0.36	1.55	0.47	0.92	1.59	-0.10	-2.09	-18.75	1.21
Apr-97	-1.00	-3.25	-0.01	7.22	4.18	-0.34	10.05	2.30	2.37	0.48	0.94	1.66	0.78	40.78	15.06	1.51
May-97	6.30	3.29	7.59	2.47	2.70	-2.11	7.99	1.03	3.12	0.48	1.05	1.89	0.52	5.51	34.26	1.56
Jun-97	16.75	18.45	16.05	10.49	4.87	23.80	-7.90	1.49	1.84	0.47	1.26	2.16	0.31	-4.05	-3.94	1.91
Jul-97	20.54	5.21	26.97	7.07	7.16	12.31	10.54	1.59	2.77	0.47	1.21	2.15	2.32	13.04	-11.88	1.76
Aug-97	0.81	-2.06	1.90	3.93	4.03	4.41	5.28	1.47	3.28	0.47	1.27	2.23	-0.10	-0.83	0.49	1.78
Sep-97	10.38	16.23	8.63	2.26	3.46	-0.66	0.10	0.80	3.37	0.47	1.13	2.36	0.25	10.46	-2.93	1.47
Oct-97	-1.35	0.12	-2.19	7.71	6.13	3.86	11.57	2.21	3.77	0.47	1.06	2.11	0.45	-2.58	6.53	1.37

Fuente: Informes varios de la Bolsa de Valores de Caracas, Banco Central de Venezuela y de la Oficina Central de Estadística e Informática