

01128
23



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

Facultad de Ingeniería

***“La deuda y riesgo de una empresa
como elementos para la evaluación
de un proyecto de inversión”***

TESIS

Que para obtener el título de
INGENIERA INDUSTRIAL
presenta:

Marina López Merlos

Director: Ing. A. Leonardo Bañuelos Saucedo



FACULTAD DE
INGENIERIA
U N A M

MEXICO, D. F.

2003

A



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Quiero agradecer primeramente a Dios, por su grande amor y misericordia al permitirme concluir esta etapa de mi vida.

A mis padres Graciela Merlos M. y Emilio López M., gracias por darme todo su apoyo, su amor y comprensión, no me alcanzará la vida para agradecerles todo lo que me han brindado, los amo.

A mis hermanas, Betsabé y Emilia, mil gracias por su amistad, por su compañía y apoyo, a mi hermanito Samuel gracias por ser parte de mi vida, te amo hermano.

A mi tía Irma, te quiero mucho Irmiux, gracias por tu apoyo y tu amistad, también gracias por tus consejos.

A mi cuñis Isaac, gracias amigo por tu apoyo en la elaboración de este trabajo y por tu amistad.

A mis amigos, gracias a cada uno por su amistad, por su apoyo, por su cariño, los quiero mucho.

Al Ing. Leonardo Bafuelos, mil gracias por compartir tus conocimientos, por dirigirme en este trabajo, por tu paciencia, tu comprensión y por cada uno de tus consejos, gracias también por tu amistad.

A la MI. Patricia Aguilar Juárez, a la Dra. Patricia Balderas Cañas, al MC. Benito Marín Pinillos y al Ing. Héctor Mejía, por el tiempo dedicado a la revisión de este trabajo y sus apreciables consejos.

A la UNAM mi alma Mater, por brindarme la formación de Ingeniera y permitirme desarrollarme no solo como profesional sino también como persona.

A cada uno de mis maestros que fueron parte importante de mi vida y de mi formación como profesionista.

***"Porque de él, y por él, y para él, son todas las cosas.
A él sea la gloria por los siglos. Amén"
Romanos 11:36***

ÍNDICE

Introducción	1
Capítulo I. El proyecto de inversión.	5
1.1 Objetivo de la gestión financiera moderna.	6
1.2 La decisión de invertir.	6
1.3 El inversionista.	8
Capítulo II. Evaluación Económica.	11
2.1 Parámetros de estimación.	11
2.2 Período de recuperación.	12
2.3 VPN.	14
2.4 TIR.	19
2.5 Flujo de efectivo.	24
2.6 Tasa de retorno mínima aceptable.	27
2.7 Análisis de Sensibilidad.	28
Capítulo III. La deuda y el riesgo.	33
3.1 La deuda y la estructura de capital de la empresa.	33
3.2 Incertidumbre.	37
3.3 Rendimiento Esperado.	37
3.4 Riesgo.	40
3.4.1 La Línea del Mercado de Capitales.	44

3.4.2 La Beta.	46
3.5 CAPM	52
Capítulo IV. Costo Promedio Ponderado de Capital.	58
4.1 Tasa de descuento.	58
4.2 Costo Promedio Ponderado de Capital.	59
4.2.1 Costo del Capital.	61
4.2.2 Costo de la Deuda.	62
Capítulo V. Caso práctico.	67
5.1 Historia de la empresa.	67
5.2 Procedimiento para la obtención del CPPC.	69
5.3 Cálculo del Costo promedio ponderado de capital.	70
5.4 Evaluación del nuevo proyecto de Inversión.	78
Capítulo VI. Conclusiones.	84
Bibliografía.	87
Apéndice.	90
Tabla A.1.	90
Resumen de la tabla A.1.	120
Tabla A.2.	121

[Handwritten signature]

INTRODUCCIÓN



INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la evaluación financiera de los proyectos es una herramienta que sin lugar a dudas es vital, no solo para una adecuada inversión, sino para el control y evaluación constante de cada proyecto de inversión.

Aunque ciertamente existen diversas formas de evaluar un proyecto o una empresa establecida, entre las cuales podemos mencionar la evaluación social y la evaluación privada, la evaluación financiera es una de las herramientas más eficaces que nos muestra, con un cierto grado de incertidumbre, el tiempo en que recuperaremos nuestra inversión y la cantidad aproximada de la utilidad del proyecto. La evaluación financiera, es la determinación de la rentabilidad del proyecto evaluado, es decir, la comparación de costos y beneficios obtenidos a lo largo de la vida útil del proyecto.

Si bien existen un gran número de formas de evaluar económicamente un proyecto, no todas son confiables y ninguna es 100% segura, ya que todas se basan en estimaciones de los acontecimientos futuros, pero por supuesto, también muchos de estos métodos son utilizados con un cierto grado de certidumbre basados en datos de la empresa en la actualidad, el comportamiento del mercado, datos históricos de la empresa y el mercado, la introducción de nueva tecnología, etc. y todo esto con el objetivo de poder tomar la decisión de invertir o no.

Como sabemos, todo proyecto tiene siempre un riesgo asociado, que es el grado de incertidumbre, es decir, la variabilidad esperada en los resultados, además la mayoría de las empresas se encuentran apalancadas¹ en cierto grado,

¹ El apalancamiento financiero de una empresa según Martín Marmolejo González, en su libro "Inversiones", es "la relación que guardan los pasivos totales (deudas) de una empresa en relación a su inversión propia", se dice que una empresa cuya proporción de deudas es alta en relación con sus recursos propios, tiene un nivel alto de apalancamiento.

INTRODUCCIÓN

es decir, que un porcentaje de sus activos están financiados por una deuda contraída, lo que hace necesario una evaluación más precisa para obtener datos completos y confiables.

Tomando en cuenta la problemática planteada, el principal objetivo de esta tesis es proporcionar, a los analistas o evaluadores, una metodología práctica para evaluar un proyecto de inversión basándose en el riesgo y la deuda de la empresa, encontrando la tasa de descuento adecuada para llevar a cabo esta evaluación.

Esta tesis será dirigida únicamente a proyectos de instituciones privadas, ya que los proyectos del sector público tienen características diferentes y no tienen como prioridad el beneficio económico, por lo que una evaluación financiera no sería determinante para tomar una decisión de invertir o no en el proyecto evaluado.

Para alcanzar el objetivo, el presente trabajo se desarrolla en 5 capítulos descritos a continuación.

El primer capítulo describe al proyecto de inversión y todo su contexto, la decisión de invertir y las características de los inversionistas.

El segundo capítulo analiza los diferentes métodos para realizar una evaluación económica, y se buscará entre los más usados, el método que dé la mejor aproximación cuando se desea evaluar un proyecto de inversión.

En el capítulo tercero y cuarto, se describirá la forma de calcular el índice beta (riesgo asociado) de la empresa y el rendimiento del capital accionario de la misma, con el fin de tener los datos necesarios para calcular una tasa ponderada que considere el rendimiento de la empresa en su parte de capital y en su parte financiada por deuda.

INTRODUCCIÓN

En base a la metodología descrita en los primero cuatro capítulos, para encontrar la tasa de descuento adecuada para evaluar un proyecto de inversión, se analizará un caso práctico en el capítulo quinto que ejemplifique el uso de esta tasa.

CAPÍTULO I

EL PROYECTO DE INVERSIÓN

CAPÍTULO I

EL PROYECTO DE INVERSIÓN

Un proyecto de inversión, según Carlos S. Villanueva y Ernestina Huerta Ríos¹, *“es una aplicación de recursos a inversiones fijas que generan ingresos por varios años, es decir, es una erogación de insumos materiales, humanos y técnicos que se lleva a cabo en el presente y cuyo objetivo es obtener un rendimiento en un plazo razonable...”*

La inversión realizada se lleva a cabo en el presente pero no se obtienen los rendimientos inmediatamente, sino que el inversor guarda la esperanza de disfrutarlos después del plazo calculado, guarda esta esperanza, ya que siempre existe un riesgo inherente de no obtenerlos, pero también sabe que obtendrá un “premio” y este premio será una tasa de rendimiento mayor, es decir, su dinero se incrementará y habrá valido la pena esperar.

El proyecto de inversión se lleva a cabo porque el rendimiento esperado es mucho mayor que el que ofrecería el banco, donde el inversionista no tiene la posibilidad de perder su inversión y además, el riesgo que el proyecto tiene, es razonable para el inversionista.

Por lo anterior, podemos decir que un inversionista, puede obtener dos tipos de premios, en el caso de invertir su dinero en el banco, en bonos o en algún lugar que le asegure que no correrá ningún riesgo y recibirá después de un plazo su inversión, obtendrá un “premio por esperar”, y un inversionista que además de esperar este tiempo determinado, decide arriesgar su dinero buscando una tasa de rendimiento mayor a la que le ofrece el banco, recibirá un “premio por esperar” más un “premio por el riesgo” que es un porcentaje extra en su rendimiento esperado, por haber invertido en un proyecto riesgoso.

¹ “Proyectos de Inversión” L.A. Ernestina Huerta Ríos, L.C. Carlos Siu Villanueva.

Para que se lleve a cabo un proyecto de inversión, se requiere un inversionista, o empresa, que esté en busca de opciones para incrementar su riqueza, se requiere tener uno o más proyectos posibles de inversión, los cuales el inversionista analizará para elegir el mejor de ellos, y se requiere además la cantidad necesaria para invertir en un nuevo proyecto.

1.1 Objetivo de la gestión financiera moderna

El objetivo central y primordial de toda empresa según las finanzas modernas, es el *maximizar el valor de la empresa* y por ende maximizar la riqueza de los accionistas.

Es por esto que podemos suponer que un inversionista siempre estará en la búsqueda de incrementar su riqueza, de manera que al tener que elegir entre dos portafolios, con un riesgo esperado equivalente, elegirá aquel con la mayor tasa de rendimiento esperada.

1.2 La decisión de invertir

Una empresa o un inversionista, decide llevar a cabo una inversión, básicamente por 4 razones u objetivos que una empresa tiene, y que marcan su razón de ser:

- *Prestigio y Poder*, este objetivo a la larga tiene como fin obtener rendimientos de esto, ya que el prestigio dará a la empresa un mayor mercado además de la seguridad de sus clientes actuales, el poder se refiere al tamaño de la empresa contra el tamaño de sus competidores en la misma rama, dado que esto le permitirá poder tomar decisiones en los precios de mercado sin verse afectado por sus competidores, al contrario, decidiendo por ellos y obligándolos a ajustarse a las líneas marcadas por ella.

EL PROYECTO DE INVERSIÓN

- **Estabilidad y Permanencia**, una empresa busca lograr estabilidad en todos los aspectos social, legal, productivo e incluso el financiero, además desea permanecer en el mercado para seguir creciendo y aumentando su riqueza.
- **Rentabilidad**, la rentabilidad se refiere a los rendimientos obtenidos después de que la inversión haya dado el fruto esperado.
- **Servicio a la colectividad**, dentro de la misión de una empresa siempre existe un servicio a la colectividad, porque cualquier proyecto iniciado responde a una necesidad existente que marca la sociedad o el mercado, además este servicio a la colectividad se da no sólo en la producción del bien demandado por el mercado, sino también en la generación de nuevas fuentes de trabajo para la misma sociedad.

La empresa persigue estos objetivos como una mezcla de todos ellos, no existe uno más importante que el otro porque todos ellos le conducirán a la visión de la empresa que es en última instancia el generar riqueza, en conclusión, el objetivo de la empresa es "la maximización del valor de la misma".

Para lograr el objetivo primordial de la empresa, es necesario que se lleve a cabo una asignación eficiente de recursos, que la estructura de capital de la empresa, es decir, su composición de pasivos y activos sea la adecuada y que el ritmo de crecimiento de la empresa con respecto a su dimensión sea sostenible.

Para tomar una decisión de invertir, el inversionista debe tomar en cuenta la variabilidad de los flujos financieros del proyecto y su relación con otros proyectos de la misma empresa, el impacto del proyecto en caso de éxito y en caso de fracaso.

1.3 El inversionista

Para que exista un inversionista, se requiere que una persona cualquiera que posee un ingreso económico o que simplemente tiene un fondo de dinero, guarde una cantidad extra que quiera incrementar, una vez que supla sus necesidades básicas, invirtiéndola en alguna oportunidad que le permita hacerlo.

El inversionista es aquella persona que toma la decisión de invertir, dado que tiene el dinero excedente para hacerlo, basándose en estudios previos de la rentabilidad esperada del proyecto, el tiempo de recuperación de la inversión y un detalle del proyecto completo.

En general, se puede decir que existen tres tipos de inversionistas, el propenso al riesgo, el indiferente al riesgo y el que tiene aversión al riesgo, en la figura 1.1 observamos su comportamiento.

La primera curva es la que representa al inversionista con aversión al riesgo, por cada incremento en una unidad de riesgo, siempre esperará un rendimiento mayor a cada unidad arriesgada.

La segunda curva representa al inversionista indiferente al riesgo, no le interesa el incremento en el riesgo mientras su rendimiento se incrementa, es decir, por cada unidad de riesgo adicional, esperará también una unidad adicional en su rendimiento.

La tercera curva representa al inversionista irracional o con propensión al riesgo, este inversionista preferirá las inversiones con alto riesgo sobre las inversiones que tengan un riesgo menor en el mismo nivel de rendimiento, es decir, por cada unidad de riesgo adicional, preferirá una cantidad menor de incremento en su rendimiento.

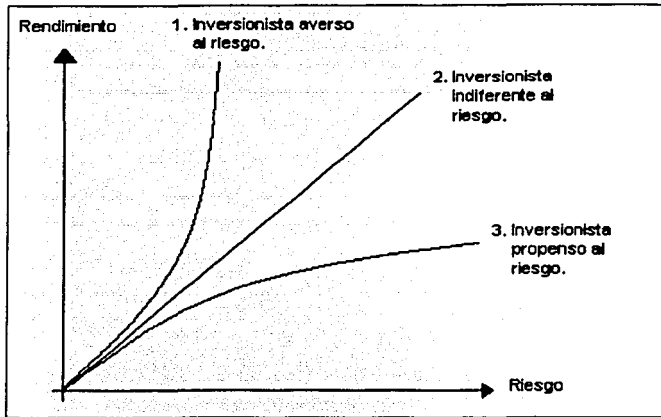


Figura 1.1 Tipos de Inversionistas.

El inversionista racional, por naturaleza tiene aversión al riesgo, por lo que buscará siempre invertir en los proyectos con el menor riesgo posible, obteniendo de la misma forma los rendimientos más altos que resulten de esta inversión, esto quiere decir que al elegir entre dos portafolios que brindan la misma tasa de rendimiento esperada, el inversionista averso al riesgo o racional, elegirá aquel con la menor desviación estándar o riesgo, como se explicará más adelante.

En conclusión podemos decir que de acuerdo a las finanzas modernas, el inversionista buscará incrementar su riqueza, éste es el móvil de llevar a cabo una inversión. Al llevar a cabo esta inversión el común de los inversionistas, es decir, los inversionistas racionales, procurarán reducir su riesgo de perder la inversión, al mismo tiempo que buscan incrementar sus rendimientos, por lo que la evaluación exhaustiva de cada proyecto permitirá que elija la mejor opción.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO II

EVALUACIÓN ECONÓMICA

CAPÍTULO II

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Existen muchos métodos para evaluar económicamente un nuevo proyecto de inversión. Todos ellos varían en su confiabilidad, exactitud y facilidad de manejo, debido a que se basan en diferentes datos y cuentan con metodologías diferentes de solución.

2.1 Parámetros de estimación

Los métodos de evaluación económica de los proyectos, son herramientas que permiten al inversionista adelantarse a las situaciones futuras y conocer las consecuencias que las inversiones pueden tener. Estos métodos pueden agruparse en dos tipos, los estáticos y los dinámicos.

Los métodos estáticos son aquellos que no consideran el valor del dinero en el tiempo, como el Período de Recuperación (*Payback*¹).

Los métodos dinámicos son aquellos que consideran el valor del dinero en el tiempo, como el Valor Presente (VP), el Valor Presente Neto (VPN), la Tasa Interna de Retorno (TIR), etc.

A continuación se describirán algunos de los métodos de evaluación económica más utilizados, la efectividad de cada uno de ellos y los problemas que pueden llegar a presentar.

¹ Del Inglés Payback, período de recuperación.

2.2 Período de Recuperación de una inversión (PR) "Payback"

Como se mencionó anteriormente, el inversionista busca un proyecto de inversión porque busca incrementar el valor de la empresa, pero también se comentó que el inversor guardará una esperanza de que el rendimiento del proyecto sea el calculado y también obtenga las utilidades en un tiempo estimado.

El período de recuperación de la inversión es el tiempo, en número de años, que tarda el proyecto en devolver la inversión inicial a través de los flujos de caja o efectivo generados por el proyecto. La inversión se recuperará en el año en el cual los flujos de caja acumulados igualen o superen a la inversión inicial.

Observemos el caso de la empresa constructora "Monte Alegre". Los accionistas piensan realizar una inversión de \$500 mil pesos en nueva infraestructura y maquinaria para poder dar abasto a la gran demanda que han tenido a partir de los últimos años, y de acuerdo a los análisis realizados, se espera que los siguientes años tengan flujos de \$100, \$150, \$250, \$300 y \$300 mil pesos cada año, respectivamente.

En la tabla 2.1 se resume la información y se detalla el método de período de recuperación; se consideraron las siguientes abreviaturas:

- n: número de años.
- A: Inversión inicial.
- FC: Flujos de caja anuales.
- FC_{ac}: Flujos de caja acumulados.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

n	A (miles de \$)	FC (miles de \$)	FC _{ac} (miles de \$)
0	500		
1		100	100
2		150	250
3		250	500
4		300	800
5		300	1100

Tabla 2.1 "Período de recuperación"

Observamos cómo los flujos de caja acumulados van aumentando hasta que en el período o año tres, el flujo de caja acumulado iguala a la inversión inicial de 500 mil pesos. En este caso, la empresa Constructora Monte Alegre, S.A. recupera su inversión inicial en el año tres y durante los dos años posteriores obtiene un flujo de caja extra de \$600 mil pesos, (\$1,100 mil pesos acumulados hasta el año 5, menos la inversión de \$500 mil recuperada en el año tres).

El período de recuperación de la inversión, como se observa, es un método que permite saber con la misma exactitud que se obtuvieron los flujos de caja, el tiempo en el que recuperaremos por completo nuestra inversión. En una economía donde la inflación es muy baja, es decir, las tasas de interés no tienen un fuerte impacto en el valor de los flujos a través del tiempo, resulta un método bastante práctico, pues muestra el período en el que se recupera la inversión con relativa certeza; en el caso de una economía con inflación alta, no se considera un método adecuado si se toma como criterio único, sobre todo porque es un método estático y tiene la desventaja de no dar un valor real del dinero en el tiempo, pero puede ser utilizado complementariamente con el VPN.

A pesar de los inconvenientes que presenta este método, la mayoría de las empresas lo usa continuamente, debido a su gran sencillez y a la necesidad de tomar gran cantidad de decisiones menores de inversión en poco tiempo.

2.3 Valor Presente Neto (VPN)

Si se considera una economía simple, donde existe un consumidor y dos bienes a consumir por ejemplo frutas, el consumidor preferirá satisfacer su hambre el día de hoy, antes que esperar a mañana y guardar las dos frutas, pero si con una fruta logra satisfacer su hambre de hoy, entonces guardará la segunda fruta para consumirla el día siguiente, cuando su cuerpo lo necesite. Este ejemplo muestra claramente el valor de las cosas cuando más se necesitan. Si el consumidor prefiriera guardar el alimento el primer día, y soportar su hambre hasta el día siguiente o hasta los días siguientes, entonces probablemente el fruto no estaría en su condición óptima para ser consumido, además que su cuerpo pudiera no soportar la falta de alimento.

Esto nos lleva a considerar la importancia que tiene el valor del dinero hoy y la forma en que varía con el tiempo, viéndose afectado por los intereses acumulados cada año y la inflación. El dinero siempre vale más hoy.

El método del Valor Presente Neto, consiste en que cada flujo de efectivo de los años futuros de una cierta inversión, sean actualizados al año en curso, mediante una tasa que permita considerar el interés de la deuda adquirida, actualizar a valor presente los flujos de caja futuros² que va a generar el proyecto, descontados a un cierto tipo de interés ("la tasa de descuento") y compararlos con el importe inicial de la inversión.

Si el resultado del VPN es mayor que cero, implica que a esta tasa de interés habrá una ganancia en el proyecto, y si el VPN es menor o igual que cero, no conviene invertir en el proyecto, ya que se tendrá una pérdida, o no se ganará nada en el proyecto.

² Estos flujos de caja futuros, son estimaciones financieras realizadas por los analistas de la empresa.

Si la tasa de descuento utilizada para evaluar el VPN del proyecto, es el *Costo Promedio Ponderado del Capital*³(CPPC), entonces si el VPN es igual a cero, sí conviene invertir en el proyecto, porque esta tasa de descuento considera además de la tasa de interés entre periodos, la tasa que los inversionistas desean obtener de ganancias en el proyecto, por lo que si el resultado es cero, significa que el proyecto devuelve la inversión y los intereses, pero además el porcentaje de ganancia planteado por los accionistas de la empresa que hacen la inversión.

La ecuación utilizada para evaluar el VPN de una inversión es la 2.1.

$$VPN = -A + \left[\frac{FC_1}{(1+r)^1} \right] + \left[\frac{FC_2}{(1+r)^2} \right] + \dots + \left[\frac{FC_n}{(1+r)^n} \right] \quad \dots \quad (2.1)$$

Siendo:

- A: Desembolso inicial.
 FC_i: Flujos de caja al periodo $i = 1, 2, \dots, n$.
 n: Número de años. (1, 2, ..., n)
 r: Tipo de interés. ("la tasa de descuento")
 $\frac{1}{(1+r)^n}$ Factor de descuento para ese tipo de interés y ese número de años.
 FC_d: Flujos de caja descontados.

Cuando sea necesario hacer una elección entre dos proyectos, se elegirá aquel que tenga el mayor VPN, lo que quiere decir que este proyecto devolverá una utilidad mayor, en la cantidad que indique el valor obtenido.

³ El Costo promedio ponderado de Capital, según Richard Brealey y Stewart Myers, es la "Rentabilidad esperada de la cartera de todos los títulos de la empresa" y será tema del cuarto capítulo.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Consideremos el caso del señor Billetes, dueño de una empresa de alimentos llamada "Enlatados y envasados, S.A. de C.V.". El señor Billetes recibe una oferta para invertir en un nuevo producto que diversificará su producción, además de ser una gran oportunidad para colocarse en el mercado como la primera empresa de este ramo que introduce un novedoso producto.

La inversión que el señor Billetes debe hacer es de \$90 millones de pesos, considerando un nuevo terreno para ampliar su planta, la maquinaria que producirá este nuevo artículo, la publicidad, el nuevo personal y gastos inherentes al lanzamiento. A la vista del consejo directivo parece ser una inversión muy fuerte, pero promete producir utilidades de \$20, \$40 y \$60 millones de pesos, los tres años siguientes y, haciendo un estudio más detallado, en los años subsecuentes se espera una estabilidad de las utilidades debidas a este producto.

La tasa de interés o tasa de descuento que los analistas financieros han estimado es del 10%.

Con todos estos datos obtenidos, el señor Billetes desearía saber cuál es el valor presente neto para este proyecto.

La tabla 2.2 detalla el método del VPN, la inversión se realiza en el año cero, y los flujos estimados se encuentran en los años 1, 2 y 3. Como se mencionó la tasa de interés es del 10% (en este caso no es el CPPC) y se muestran los flujos esperados considerando el descuento del interés en cada año.

En este caso el VPN del proyecto es de \$6.32 millones de pesos, por lo que se espera una utilidad considerable, pero el Señor Billetes y su consejo directivo no están seguros de que la tasa de interés se mantenga en 10%, y ha querido saber que pasaría si la tasa de descuento fuera mayor, por ejemplo del 20%.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

n	0	1	2	3
A (millones de \$)	-90			
FC (millones de \$)		20	40	60
r	10%	10%	10%	10%
$(1+r)^n$	1.00	1.10	1.21	1.33
$\frac{1}{(1+r)^n}$	1.00	0.91	0.83	0.75
FC _d (millones de \$)	-90	18.18	33.06	45.08
VPN (millones de \$)	6.32			

Tabla 2.2 Valor presente neto con tasa de descuento del 10%

En la tabla 2.3 se realizó la evaluación para la tasa de interés del 20%. Como en el análisis anterior, se puede observar la inversión inicial de 90 millones en el año cero, y los flujos estimados en el año 1, 2 y 3 respectivamente, la variación observada se encuentra en el factor de la tasa de interés que repercute directamente en los flujos finales de cada año. El resultado en este caso es negativo, con un valor presente neto de -11, es decir que con esta tasa de interés y estos flujos, se puede esperar una pérdida de \$11 millones de pesos.

n	0	1	2	3
A (millones de \$)	-90			
FC (millones de \$)		20	40	60
r	20%	20%	20%	20%
$(1+r)^n$	1.00	1.20	1.44	1.728
$\frac{1}{(1+r)^n}$	1.00	0.83	0.69	0.58
FC _d (millones de \$)	-90	16.60	27.60	34.80
VPN (millones de \$)	-11.00			

Tabla 2.3 Valor presente neto con una tasa de descuento del 20%

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Puesto que el resultado del valor presente neto, con una tasa de descuento de 20% es negativo, el proyecto no es rentable para este caso.

Por lo regular el VPN, disminuye a medida que aumenta la tasa de interés como se muestra en la figura 2.1, esto se debe a que al incrementar la tasa de interés, el dinero pierde valor en la misma proporción que esta tasa.

Este método es utilizado para evaluar la rentabilidad de un proyecto, porque considera el valor del dinero en el tiempo y la tasa de descuento a la que el proyecto se verá afectado.

Algunos detalles que podrían hacer menos efectivo este método son entre otros, como observamos en el ejemplo, la sensibilidad a la que puede el resultado esperado modificarse con la variación de factores como la tasa de interés o de descuento que se espera tener en el proyecto. Para lograr evaluar detalladamente cada factor que repercute en el resultado del VPN esperado, existe el Análisis de Sensibilidad, que se explicará al final de este capítulo.

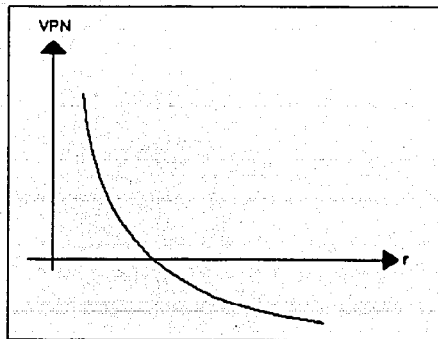


Figura 2.1 Valor presente neto Vs Tasa de descuento

La tasa de interés o de descuento a la que se evalúa el proyecto, es una tasa que debe fijarse previa a la evaluación, y puede elegirse por diferentes criterios como:

1. La tasa mínima que el inversionista espera obtener por llevar a cabo una inversión más.
2. El costo de oportunidad, que se refiere a una ganancia. Es la diferencia entre lo que el inversionista decide dejar, por elegir la opción de invertir en el nuevo proyecto, es decir, el inversionista tiene su dinero seguro mientras no realice una inversión que signifique riesgo, pero en el momento de decidir invertir su dinero lo hará por un beneficio mucho mayor al que está percibiendo actualmente, por ejemplo el banco. Se utiliza la tasa libre de riesgo⁴ como base para evaluar el costo de oportunidad.

2.4 Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es común que los accionistas deseen saber, en cualquier proyecto de inversión, la tasa de rentabilidad de su proyecto. La tasa de rentabilidad es el valor (en porcentaje) que marca la rapidez con que el proyecto devolverá la inversión realizada.

La tasa interna de retorno, llamada TIR, se define como la tasa de descuento o tipo de interés que iguala el VPN a cero. Esto quiere decir que lo que se calcula es una tasa de rentabilidad esperada del proyecto completo. Por supuesto este método es de tipo dinámico ya que se basa en el valor presente neto, por lo que maneja el valor del dinero en el tiempo.

Existen diferentes formas de obtener la TIR, entre las que se encuentran:

⁴ La tasa libre de riesgo, es una tasa de rendimiento fija que ofrece el mercado por medio de los bancos. Por lo regular es muy baja pero no tiene ningún riesgo de pérdida de la inversión.

- El método analítico.
- Un método numérico.
- Mediante tanteos.

En la ecuación 2.2 ⁵ se encuentra la fórmula de la TIR, el valor presente neto igualado a cero.

$$VPN = -A + \left[\frac{FC_1}{(1+r)^1} \right] + \left[\frac{FC_2}{(1+r)^2} \right] + \dots + \left[\frac{FC_n}{(1+r)^n} \right] = 0 \quad \dots \quad (2.2)$$

Esto dará la oportunidad de buscar las raíces con alguno de los métodos antes mencionados, hasta encontrar el valor donde esta igualdad se cumpla.

El parámetro que servirá a los inversionistas para saber si la tasa obtenida es adecuada, es haciendo una comparación con la tasa de descuento:

Si TIR > Tasa de Descuento (r): El proyecto es rentable.

Si TIR < Tasa de Descuento (r): El proyecto no es rentable.

En el ejemplo anterior, el Señor Billeles buscaba realizar una nueva inversión de \$90 millones de pesos, que prometía producir flujos de \$20, \$40 y \$60 millones de pesos los próximos tres años.

Se calculó el valor presente neto para dos opciones de tasas de interés, dado que los inversionistas querían saber cuál era la variación con estos valores.

En la línea encontrada (Figura 2.2), para las dos opciones de las tasas de interés, existe un valor de la curva del VPN, donde cruza con el eje de las "abscisas" haciendo el VPN = 0; es en este punto donde se localiza la TIR del proyecto.

⁵ Revisar simbología en la página 15.

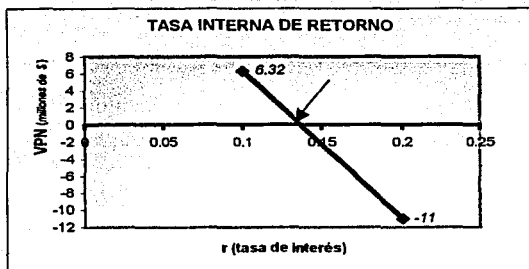


Figura 2.2 Valor Presente Neto Vs Tasa de Descuento de "Enlatados y envasados S.A. de C.V."

Se ocupará el método numérico de Bisección, para obtener el valor aproximado donde cruza la curva con el eje horizontal (abscisas), es decir, donde se hace cero el VPN del proyecto.

En los cálculos anteriores obtuvimos para el VPN y la tasa de descuento, los valores de la tabla 2.4.

Para encontrar el valor en que la tasa de interés es igual a cero en la curva del VPN, sustituimos los flujos de caja y la inversión inicial, simplificamos la ecuación de la siguiente manera:

$$VPN = -90 + \left[\frac{20}{(1+r)^1} \right] + \left[\frac{40}{(1+r)^2} \right] + \left[\frac{60}{(1+r)^3} \right] = 0$$

	1	2
VPN (millones de pesos)	6.32	-11.00
R (%)	10	20

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Multiplcando por la mayor potencia de $(1 + r)$ en ambos lados de la ecuación, obtenemos un polinomio en términos de r :

$$p(r) = -90(1+r)^3 + 20(1+r)^2 + 40(1+r) + 60 = 0$$

Simplificando el polinomio tenemos:

$$p(r) = 30 - 190r - 250r^2 - 90r^3 = 0$$

Y calculando cada iteración considerando como valor mínimo una tasa del 10% y como valor máximo una tasa del 20%, obtenemos un resultado con un error del 0.001% de 13.3367%, que es el valor de la TIR, o donde se hace cero el VPN.

Función 30-190r-250r ² -90r ³ =0 Error aceptable 0,001%							
Datos válidos							
Iteración	r inf	r sup	f (r inf)	f (r sup)	r prom	f(r prom)	Error aprox
1	0,1	0,2	8,41	-18,72	0,15	-4,42875	
2	0,1	0,15	8,41	-4,42875	0,125	2,167969	20,00%
3	0,125	0,15	2,167969	-4,42875	0,1375	-1,08553	9,09%
4	0,125	0,1375	2,167969	-1,08553	0,13125	0,552371	4,76%
5	0,13125	0,1375	0,552371	-1,08553	0,134375	-0,26378	2,33%
6	0,13125	0,134375	0,552371	-0,26378	0,132813	0,144992	1,18%
7	0,132813	0,134375	0,144992	-0,26378	0,133594	-0,05922	0,58%
8	0,132813	0,13359375	0,144992	-0,05922	0,133203	0,042929	0,29%
9	0,133203	0,13359375	0,042929	-0,05922	0,133398	-0,00813	0,15%
10	0,133203	0,13339844	0,042929	-0,00813	0,133301	0,0174	0,07%
11	0,133301	0,13339844	0,0174	-0,00813	0,13335	0,004633	0,04%
12	0,13335	0,13339844	0,004633	-0,00813	0,133374	-0,00175	0,018%
13	0,13335	0,13337402	0,004633	-0,00175	0,133362	0,001441	0,009%
14	0,133362	0,13337402	0,001441	-0,00175	0,133368	-0,00015	0,005%
15	0,133362	0,13336792	0,001441	-0,00015	0,133365	0,000643	0,002%
16	0,133365	0,13336792	0,000643	-0,00015	0,133366	0,000244	0,001%
17	0,133366	0,13336792	0,000244	-0,00015	0,133367	4,48E-05	0,001%

Tabla 2.5 Cálculo de la TIR con el método de Bisección.

Se consideró un error del 0.001% porque los valores se calcularon en millones de pesos, por lo que era necesario una aproximación grande por las cifras manejadas, también porque se observa en las aproximaciones sucesivas, que el valor de la tasa no varía en los últimos tres cálculos, por lo que suponemos que se estabiliza en ese valor.

Los resultados de la aplicación del método de bisección se observan en la tabla 2.5, donde se observan las aproximaciones sucesivas a la tasa donde la función vale cero.

En Excel⁶ calculando la TIR con la función correspondiente en esta hoja de cálculo, se obtiene el resultado de la tabla 2.6, una TIR del proyecto de 13.3367% que es la tasa de retorno que los directivos de la empresa "Enlatados y envasados, S.A. de C.V." esperarán de este proyecto.

Si suponemos que para el ejemplo de la empresa anterior, la tasa de descuento (r) que tiene la empresa es del 10%, podemos decir que como la TIR es mayor que la tasa de descuento de la empresa ($13.34\% > 10\%$), este proyecto sería considerado rentable para la empresa. En caso de que la tasa de retorno fuera menor a la tasa de descuento de la empresa, el proyecto sería considerado como no rentable.

N	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3
A	90			
Fc	-90	20	40	60
TIR	13.3367%			

Tabla 2.6 TIR del proyecto
"Enlatados y envasados, S.A. de C.V."

⁶ Hoja de cálculo electrónica de Microsoft Office.

El método de la TIR se puede utilizar para evaluar un proyecto de inversión y también para evaluar múltiples alternativas de inversión (independientes y mutuamente excluyentes⁷).

Aunque se considera un buen método de evaluación suele tener algunos problemas cuando en la ecuación del VPN del proyecto existen varios cruces con el eje de las abscisas, es decir, cuando en el polinomio evaluado existen varias tasas internas de retorno, puede causar confusión y errores en la evaluación.

2.5 Flujo de efectivo

El flujo de efectivo también llamado flujo de caja, es el saldo disponible, en el Estado o Cuenta de Resultados⁸ de la empresa, para pagar a los accionistas y para cubrir el servicio de la deuda (intereses de la deuda mas la parte proporcional de la deuda) de la empresa, después de descontar las inversiones realizadas en activos fijos y en necesidades operativas de fondos, es decir, es la utilidad del periodo evaluado.

En la página 25 se ilustra la obtención del flujo de efectivo, utilizando un Estado de Resultados.

⁷ Las alternativas independientes son aquellas en las que el inversor puede seleccionar mas de una, siempre y cuando cumplan con una condición impuesta, en este caso una tasa de retorno, es decir, la aceptación o rechazo de cada proyecto no tienen que ver con la de otros proyectos. Las alternativas mutuamente excluyentes son aquellas en las que el inversor decide entre todos los proyectos existentes, escogiendo el mejor y desechando los demás, o no decidiendo por alguno.

⁸ El Estado de Resultados o Cuenta de Pérdidas y Ganancias, es el estado Financiero de la empresa, que se realiza anualmente y muestra las ventas y utilidades del periodo, marcando cada gasto e impuesto pagado.

Estado de Resultados

Ventas (Ingreso Total Operativo)

-Costo de las ventas

=Margen o utilidad operativa bruta

-Gastos generales (Venta y administración)

-Amortización⁹

=Beneficio antes de impuestos e intereses

-Intereses

-Inversión en Activos fijos

-Inversión en NOF¹⁰

=Beneficio antes de impuestos

-Impuestos

=Beneficio neto

+Amortización

=Flujo de efectivo

⁹ La amortización se resta inicialmente debido a la depreciación que sufre con el tiempo la inversión en Inmovilizado (equipos, maquinaria, etc.), por lo tanto debe recogerse anualmente como un costo a descontar de los beneficios antes de calcular los impuestos que se deben pagar. Pero para calcular el flujo de caja se vuelve a sumar de nuevo, ya que ese gasto no sale en realidad de caja.

¹⁰ Necesidades operativas de fondos (NOF) = Caja + Clientes + Existencias – Proveedores. Si actualizamos los Flujos de efectivo, descontándolos al costo de capital, obtenemos el valor de la empresa.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

El flujo de efectivo se utiliza como método de evaluación económica, porque muestra la utilidad del periodo evaluado, es decir, refleja las ventas del periodo junto con todos los descuentos por lo que es práctico utilizarlo para estimar los flujos de efectivo esperados en los siguientes años después de realizar una inversión, pero siempre acompañado de los métodos vistos anteriormente, puesto que éste método no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, lo que es una desventaja si se utiliza como único criterio, pero una ventaja, si se utiliza como complementario del VPN.

Se considerará el ejemplo de la empresa productora de piezas mecánicas "Cojinetes Alegría, S.A. de C.V.", la empresa acaba de sufrir una reestructuración en el área de producción, por lo que iniciarán el año con un estimado de ventas (en millones de pesos), de acuerdo al Estado de Resultados descrito en la tabla 2.7.

Observamos en el estado financiero que las ventas esperadas son de 3.31 millones de pesos y después de los descuentos requeridos el resultado neto del periodo es de 0.33 millones, pero el flujo de caja es de 0.89 millones de pesos, esto es con lo que cuenta la empresa para iniciar el siguiente periodo.

ESTADO DE RESULTADOS (millones de pesos)		
Ventas		3.31
Costo de ventas	-	0.56
Margen bruto	=	2.75
Gastos generales	-	1.15
Amortización	-	0.56
Beneficio Antes de Intereses e Imp.	=	1.04
Gastos financieros	-	0.53
Beneficio Antes de Impuestos	=	0.51
Impuestos	-	0.18
Resultado neto	=	0.33
+Amortización	+	0.56
Flujo de caja	=	0.89

Table 2.7 Estado de Resultados de "Cojinetes Alegría, S.A. de C.V."

Si se considerara un pronóstico de cinco o más años a evaluar de los flujos de caja que la empresa tendrá, entonces sería necesario utilizar este método con el VPN, para actualizar los flujos de caja de cada año y tener un valor real del proyecto, es por esto que se recomienda evaluar el Estado de resultados con el VPN, como métodos complementarios de evaluación.

2.6 Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR)

La tasa mínima atractiva de retorno es una tasa de evaluación de un proyecto de inversión que se basa en el valor presente neto, es decir, es un método de evaluación dinámico, que trae los valores de flujos de caja futuros al presente para conocer su valor a pesar del tiempo y de los intereses, además este método también se basa en el método de la TIR, ya que obtiene la tasa a la que el proyecto será rentable.

En el caso de la tasa interna de retorno, los flujos se igualan a cero y se obtiene la tasa a la que el proyecto se recupera, pero sin considerar la ganancia.

La TMAR, es una tasa que considera, entre otros aspectos el nivel de deuda que la empresa ha adquirido, además por supuesto, del nivel de capital propio, lo que permite evaluar también los intereses adquiridos en el momento de contraer la deuda.

Entre los métodos analizados, se puede observar que los métodos dinámicos, es decir, los que permiten conocer el valor del dinero en el tiempo, son los más cercanos a la realidad, y entre ellos, los más utilizados son el VPN y la TIR, ambos métodos se pueden utilizar complementariamente, aunque la TIR es un caso especial del VPN.

El VPN ha sido una técnica cuantitativa básica para la toma de decisiones financieras y se puede concluir que es la herramienta más recomendada para

evaluar un proyecto de inversión. Además, junto con este método, el analista utiliza el flujo de efectivo, pues requiere obtener el valor presente de cada flujo anual y así obtener el valor neto que el nuevo proyecto ofrece regresar después de cierto número de años o periodos. De la misma forma la TIR se utiliza para conocer la tasa promedio de rendimiento que el analista podrá esperar que el proyecto le regrese y de esta forma pueda comparar con otras alternativas con diferentes rendimientos.

2.7 Análisis de sensibilidad

Aunque el VPN es el mejor método de evaluación para obtener el valor real del proyecto, en la práctica puede proporcionar a los analistas un "falso sentido de seguridad", debido a que durante el análisis realizado sobre los flujos de efectivo anuales, existen valores que pueden estar sobreestimados o subvaluados, es por esto que el análisis de sensibilidad proporciona al analista alternativas de lo que *pasaría en caso de...*, o escenarios *optimistas, realistas y pesimistas*.

Este análisis examina el grado de sensibilidad de un cálculo particular del valor presente neto ante los cambios en los supuestos fundamentales, implica determinar la repercusión que tendría sobre el rendimiento del proyecto, la desviación de ciertos factores al momento de su realización, con respecto a lo presupuestado. En el análisis de escenarios, se examina un número de diferentes escenarios probables, donde cada escenario implica un efecto diferente en los factores.

Mediante el uso del análisis de sensibilidad puede obtenerse una idea del comportamiento del riesgo en parámetros importantes del proyecto como el precio de las materias primas, del producto final, condiciones de financiamiento, etc.

El procedimiento consiste en evaluar uno de estos parámetros, cambiando su valor original, con el fin de tener una idea de la variabilidad de los resultados.

EVALUACIÓN ECONÓMICA

Se aplica el análisis de sensibilidad a un solo insumo modificándolo mientras se supone que todos los demás insumos satisfacen las expectativas.

El parámetro a elegir en el análisis de sensibilidad debe ser el más incierto, o el que presente más posibilidades de variar en diferentes circunstancias, siempre que se utilice para alguna propuesta individual; es decir, se debe determinar la sensibilidad del VPN del proyecto con respecto a cambios en el precio unitario de ventas, en los costos, en el nivel de demanda y en cualquier cambio relevante.

El señor López, dueño de la empresa "Productos especiales, S.A. de C.V.", en su decisión de crear un nuevo producto, pidió al departamento de mercadotecnia un estudio de las ventas esperadas para el siguiente año.

Las proyecciones del departamento de mercadotecnia son:

Tamaño del Mercado (clientes)		Participación del Mercado		Ventas
100,000	x	0.30	=	30,000
Precio por producto		Número de Productos vendidos		Ingresos por Ventas
\$2,000	x	30,000	=	\$60 millones

Se observa que las estimaciones dependen de:

- La participación del mercado.
- El tamaño del mercado.
- El precio por producto.

<i>Variable</i>	<i>Pesimista</i>	<i>Esperada</i>	<i>Optimista</i>
Tamaño de mercado	50,000	100,000	200,000
Participación de mercado	20%	30%	50%
Precio	\$1,900	\$2,000	\$2,200

Tabla 2.8 Estimaciones sobre las ventas de "Productos Especiales, S.A. de C.V."

En la tabla 2.8 se encuentran las estimaciones pesimista, esperada y optimista de las variables a analizar en el análisis de sensibilidad, y en la tabla 2.9 se encuentra el cálculo del valor presente neto para cada una de las estimaciones.

Estos factores pueden variar por diferentes situaciones, por ejemplo, el precio por producto puede variar si los costos aumentan o disminuyen, de manera similar el tamaño del mercado y la participación del mismo pueden variar.

Se puede observar que en caso de que el tamaño de mercado fuera la mitad de lo que estimamos, el proyecto no sería rentable, de la misma forma si la participación del mercado fuera un 10% menos de lo estimado, lo que permite que los analistas tengan un parámetro más realista, que les de una estimación de lo que pasaría si una variable se modificara.

	<i>Pesimista</i>	<i>Esperada</i>	<i>Optimista</i>
Tamaño de mercado	-\$18,020,000	\$15,170,000	\$81,540,000
Participación de mercado	-\$6,960,000	\$15,170,000	\$59,420,000
Precio	\$8,530,000	\$15,170,000	\$28,440,000

Tabla 2.9 Cálculo del valor presente neto del proyecto de la empresa "Productos Especiales, S.A. de C.V." usando el análisis de sensibilidad.

Entre las ventajas del análisis de sensibilidad en la evaluación de proyectos se encuentran su fácil entendimiento (ya que no requiere de conocimiento sobre las teorías de probabilidad), y que es de fácil aplicación, pues únicamente requiere que se hagan estimaciones con la variación de uno de los factores que intervienen en el análisis.

Aunque el VPN ha sido criticado porque proporciona a los inversionistas un falso sentido de seguridad, el análisis de sensibilidad muestra el comportamiento del VPN bajo supuestos variables, lo cual proporciona una mejor percepción de los riesgos de un proyecto, pero tiene como desventajas que sólo se puede modificar una variable a la vez, mientras que en la realidad, es probable que un gran número de variables cambien en forma conjunta.

CAPÍTULO III

LA DEUDA Y EL RIESGO

CAPÍTULO III

LA DEUDA Y EL RIESGO

En el capítulo anterior se analizaron los métodos de evaluación económica que una empresa puede utilizar para comparar alternativas de inversión, o simplemente evaluar una nueva opción que los inversionistas están considerando, con el fin de "aumentar su riqueza" y en consecuencia la riqueza de los accionistas, que es el objetivo principal de una empresa, según las finanzas modernas.

Son muchos los factores que se pueden considerar para evaluar un nuevo proyecto, entre ellos están los financieros como la rentabilidad de la empresa, los económicos como el beneficio que se aportará a la zona de ubicación (empleos, satisfacción de una necesidad, etc.), y también encontramos factores internos de la empresa que pueden llegar a limitar o impulsar al nuevo proyecto, entre estos factores se encuentra la deuda adquirida y el riesgo financiero del nuevo proyecto.

3.1 La deuda y la Estructura de Capital de la empresa

DEUDA

Una empresa para formarse requiere financiamiento a largo y a corto plazo. El financiamiento a largo plazo será el que ocupe una mayor proporción en el total, y éste puede constituirse por financiamiento interno (capital aportado por los accionistas comunes o preferentes) y capital externo (deuda adquirida con acreedores y que representa el pago de intereses).

De acuerdo al diccionario¹, la palabra deuda viene del latín *debita* o *debitum* que significa débito y es una "Obligación que alguien tiene de pagar, satisfacer o

¹ Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española 1998.

reintegrar a otro una cosa, por lo común dinero” y trasladando este concepto a la empresa, podemos definir a la deuda como:

“Convenio de préstamo que representa un pasivo de la empresa”

Es decir, es algo que debe ser reembolsado, es el resultado de solicitar fondos en préstamo y por esto, la empresa adquiere la obligación de rembolsar esta cantidad específica en un momento en particular, con el pago de intereses que garanticen la devolución del préstamo y que el acreedor impone como pago al riesgo que sufre al prestar su dinero.

Para hablar de deuda, es necesario conocer la estructura de capital de la empresa o medios de financiación de los activos de la empresa.

Los activos de la empresa están formados por financiación de los accionistas y de los acreedores. A la manera en que estas dos partes conforman el 100% de la empresa, se le llama la *estructura de capital*.

Cualquier cambio en la estructura de capital repercutirá directamente en los accionistas, ya que este cambio provocará variaciones en el valor de la empresa, si el valor aumenta o disminuye, entonces beneficiará o perjudicará a los accionistas, según sea el caso.

ESTRUCTURA DE CAPITAL

La estructura de capital, o modelo del pastel según otros autores² es la razón de deuda y capital de la empresa, donde la suma de ambas (considerando una economía libre de impuestos) nos da como resultado el valor total de la empresa en el mercado.

² Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield y Jeffrey F. Jaffe en su libro "Finanzas Corporativas" llaman a la estructura de capital como modelo del pastel.

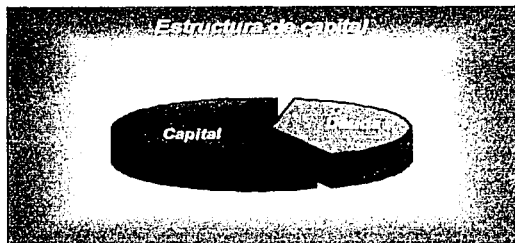


Figura 3.1. Estructura de Capital

En la figura 3.1 se observa un ejemplo de la estructura de capital de una empresa, el 60% es capital aportado por los accionistas, o los fondos propios de la empresa, y el 40% de los activos totales provienen de los proveedores, es decir, es la deuda adquirida por la empresa.

Como se definió en el primer capítulo, el objetivo de la empresa es maximizar la riqueza de los accionistas, y ahora se analizará la forma en que esta estructura, específicamente la deuda de la empresa, afecta a la decisión de invertir en un nuevo proyecto.

La mayoría de las empresas tienen un cierto grado de apalancamiento financiero o nivel de deuda, esto se debe a que surgen necesidades específicas de la empresa, o porque los accionistas deciden utilizar el endeudamiento como una estrategia, algunas de las razones por las que las empresas se endeudan son las siguientes:

- **Beneficio fiscal.** Una razón para tomar la decisión de endeudarse, es que en el estado de resultados de la empresa, la deuda, es decir, el financiamiento externo, no paga impuestos, a diferencia del capital aportado por los accionistas que sí paga impuestos, por lo que se puede decir que el financiamiento externo es más barato que el capital.

- **Diversificación y crecimiento.** Para subsistir, las empresas requieren más recursos para seguir creciendo y diversificándose, los accionistas no siempre pueden aportar la cantidad necesaria para que la empresa cuente con toda la maquinaria y activos, y por esto utilizan la deuda como alternativa para financiar sus necesidades.

Una ventaja considerable que obtienen las empresas, es al actuar en un entorno donde los tipos de interés son bajos y es importante notar que la empresa sólo debe recurrir al endeudamiento financiero cuando el costo de los recursos ajenos, es decir, el pago de intereses de la deuda, sea menor que la rentabilidad que obtiene de los mismos recursos.

El incremento de la deuda financiera incrementa también:

- El riesgo de la empresa, ya que la carga financiera que tendrá que ir pagando será mayor, por lo que si los ingresos no aumentan proporcionalmente, la empresa puede tener problemas para atender estos pagos.
- El tipo de interés que los bancos exigen y como consecuencia la carga financiera se agravará para la empresa.
- La dependencia de la banca, o de los proveedores, a esto se le llama "apalancamiento financiero"³.

Por otro lado, también existen ventajas de contar con financiamiento externo, pues en el financiamiento interno (capital), se requiere el pago de dividendos a los accionistas, aunque esto no es una obligación de la empresa y

³ El apalancamiento financiero, es el grado en el cual una empresa depende de las deudas, ya sean deudas adquiridas a corto plazo con proveedores o deudas adquiridas a largo plazo con la banca. El apalancamiento financiero se mide por una relación financiera obtenida de la deuda sobre los capitales propios.

dependerá siempre de sus políticas de dividendos, pero los intereses se gravan como gasto de la empresa, esto quiere decir que son deducibles de impuestos, los dividendos por otro lado, se gravan como ingreso personal, es decir, no son un gasto del negocio, por lo que sí pagan impuestos.

3.2 Incertidumbre

Se dice que existe incertidumbre en un análisis, cuando los resultados o factores posibles son desconocidos para el analista, es decir, *“es una situación en la que existe insuficiente información para incluso estimar la distribución de probabilidad de la inversión, o en general de una decisión financiera bajo análisis”⁴*.

Por lo anterior, dentro de un análisis la incertidumbre siempre será un factor no controlado, puesto que está fuera del alcance del analista estimar su nivel.

3.3 Rendimiento Esperado

En todo proyecto de inversión que se considera en una empresa como posibilidad de invertir, el inversionista buscará un rendimiento esperado que él desea recibir, este rendimiento esperado, es la cantidad que durante un periodo determinado un accionista o inversionista espera ganar por haber arriesgado su dinero. El rendimiento esperado es una expectativa, es decir, únicamente puede ser estimada basándose en ganancias de periodos pasados o en un análisis donde se incluye la experiencia pasada y las situaciones a las que se ve expuesta la empresa en la actualidad como la competencia, la diversificación, la situación económica del país, etc.

Una de las formas en las que puede estimarse el rendimiento esperado, es mediante la media aritmética (ecuación 3.1) de los rendimientos obtenidos en los

⁴ Notas de “Finanzas e Ingeniería de los Productos Derivados” Dr. Edgar Ortiz.

periodos pasados, para estimar con esto el rendimiento del periodo siguiente, esto es en el caso de que se consideren a todos los periodos con igual probabilidad.

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i \quad \dots \quad (3.1)$$

donde:

- x_i : Rendimiento en el periodo i .
- n : Número de periodos evaluados.

Analizando un caso en particular, consideremos a la empresa "Naranjas Dulces, S.A. de C.V.", que es una empresa dedicada a comercializar naranjas y cítricos en general desde hace 15 años y que ha presentado en los últimos cuatro periodos los rendimientos mostrados en la tabla 3.1.

Podemos estimar el rendimiento esperado de esta empresa calculando la media aritmética de nuestros datos.

$$\bar{x} = \frac{0.19 + 0.13 - 0.06 - 0.08}{4}$$

$$\bar{x} = 0.045 \quad (4.5\%)$$

"Naranjas Dulces"	
Periodo	Rendimiento
1	19%
2	13%
3	-6%
4	-8%

Tabla 3.1 Rendimientos de la empresa "Naranjas Dulces, S.A. de C.V."

Por lo tanto el rendimiento esperado para el periodo cinco de la empresa "Naranjas Dulces" es 4.5%, con base en los 4 periodos anteriores.

También puede existir el caso de que los periodos no tengan la misma probabilidad de ocurrencia, es decir, que en los cuatro periodos analizados por la empresa, los analistas consideren que la probabilidad de ocurrencia de los rendimientos, sea muy baja, o sea alta, caracterizando la verdadera situación actual de la empresa en sus rendimientos.

En la tabla 3.2 se observan los rendimientos de una empresa metal-mecánica llamada "Bujías y Cojinetes, S.A. de C.V." cuyos rendimientos han sido durante sus 12 años de funcionamiento constantes, pero los últimos periodos han variado un poco por algunas situaciones como una fuerte inversión realizada por la empresa, y situaciones extraordinarias que los analistas han considerado como menores, aún así se tomó la decisión de calcular el rendimiento esperado mediante un promedio ponderado (ecuación 3.2) que considera las probabilidades de ocurrencia de cada uno de los periodos, de acuerdo al conocimiento previo del comportamiento normal de la empresa.

$$\bar{x} = \sum_{i=1}^n p_i x_i \quad \dots \quad (3.2)$$

donde:

p_i : Probabilidad de ocurrencia del rendimiento x_i .

El rendimiento esperado de "Bujías y Cojinetes" se calcula con el promedio ponderado de los datos:

$$\bar{x} = 0.20(0.15) + 0.15(0.35) + 0.13(0.35) + (-0.05)(0.15)$$

$$\bar{x} = 0.1205 \quad (12.05\%)$$

"Bujías y Cojinetes"	
<i>Probabilidad</i>	<i>Rendimiento</i>
0.15	20%
0.35	15%
0.35	13%
0.15	-5%

Tabla 3.2 Rendimientos de la empresa "Bujías y Cojinetes, S.A. de C.V."

Por lo tanto el rendimiento esperado para el quinto periodo de la empresa "Bujías y Cojinetes, S.A. de C.V." es de 12.05%, basados en los 4 últimos periodos.

3.4 Riesgo

El riesgo es inherente a toda actividad económica, se manifiesta de múltiples formas y en las últimas décadas ha aumentado considerablemente, debido a los procesos de globalización que implican movimientos impredecibles en los tipos de cambio y en las tasas de interés, al igual que en los precios inestables de bienes y servicios.

El riesgo es la posibilidad de que las cosas no sucedan como esperamos, en otras palabras, es la probabilidad de que la inversión realizada por los accionistas no arroje los rendimientos que ellos desean, más aún, que la inversión se pierda en un cierto porcentaje o en su totalidad, pero también es la posibilidad de que la inversión resulte en un mayor rendimiento que el esperado, esto también caería en un suceso no previsto.

Cabe mencionar que a diferencia de la incertidumbre, el riesgo siempre es una medida definida dentro de los análisis realizados, que se puede calcular de diferentes maneras.

Entre las formas en que puede medirse el riesgo, se encuentran las medidas de dispersión como el rango, la varianza y la desviación estándar que son las medidas estadísticas sobre la media histórica o esperada y nos permiten calcular la variabilidad de los rendimientos con relación a la media, lo que nos da una aproximación de la certeza del cálculo del rendimiento esperado para el nuevo periodo.

El rango (ecuación 3.3), es la diferencia entre el rendimiento más alto (x_{\max}) con el rendimiento más pequeño (x_{\min}), es una medida de dispersión que nos arroja un análisis "pobre" ya que únicamente nos muestra la diferencia mayor entre los rendimientos, pero si se utiliza con otras medidas de riesgo, puede llegar a ser útil aportando datos significativos.

$$\text{Rango} = x_{\max} - x_{\min} \dots \quad (3.3)$$

La varianza, es la medida de dispersión más utilizada en una distribución, se define como el valor esperado del cuadrado de las diferencias de los valores con la media. Las ecuaciones 3.4 y 3.5 son dos formas de calcular la varianza, dependiendo de los datos con que se cuente.

$$\text{VAR}(x) = E[(x_i - E(x))^2] \dots \quad (3.4)$$

$$\text{VAR}(x) = \sum_{i=1}^n p_i (x_i - E(x))^2 \dots \quad (3.5)$$

donde:

- x_i : Rendimiento en el periodo i .
- n : Número de periodos evaluados.
- p_i : Probabilidad de x_i .
- \bar{x} : Media de los rendimientos.

La desviación estándar (ecuación 3.6), es la raíz cuadrada de la varianza y se utiliza para expresar la dispersión de los datos, porque la varianza queda en términos de unidades al cuadrado, por lo que la desviación estándar, arroja el resultado en las unidades reales o lineales de la dispersión.

$$\sigma(x) = \sqrt{VAR(x)} \quad \dots \quad (3.6)$$

A la desviación estándar se le conoce también como volatilidad, pues se considera que esta medida de dispersión es la que describe mejor la velocidad a la que varían los rendimientos, es decir, el riesgo del mercado o de la acción.

Una de las limitaciones de la volatilidad o desviación estándar típica, es que los movimientos de los precios del mercado son constantes y la medida de la volatilidad resulta diferente a través del tiempo, por lo que la volatilidad histórica puede no ser significativa.

Otra limitación de la volatilidad es que si se ha obtenido con datos recientes, puede ocurrir que estos datos no aporten un valor real, y si se obtiene con gran cantidad de datos, puede estar desfasada, es decir, que dado que la empresa ha variado en sus rendimientos en los últimos años, los rendimientos de periodos anteriores ya no son significativos.

Otra medida de dispersión para una distribución de probabilidad, es el Coeficiente de Variación, es una medida de riesgo "relativa", es decir, es una medida de riesgo por unidad de rendimiento esperado, mientras más crezca el coeficiente de variación, mayor será el riesgo relativo de la inversión. La ecuación 3.7, describe al coeficiente de variación.

$$CV = \frac{\sigma}{R} \quad \dots \quad (3.7)$$

donde:

R: Rendimiento promedio del mercado, o media aritmética de los rendimientos.

Si la empresa "Bujías y Cojinetes, S.A. de C.V.", quisiera elegir entre dos posibles oportunidades de inversión, y tuviera el rendimiento esperado y la desviación estándar, fácilmente puede calcular el coeficiente de variación, que le dará una mejor aproximación al riesgo que experimenta el proyecto.

En la tabla 3.3 se encuentran los datos de ambos proyectos, donde podemos observar que el Coeficiente de Variación del proyecto A es mucho mayor al del proyecto B, esto implica que la inversión en esta opción es mucho más riesgosa, a pesar de que su desviación estándar sea menor, esto es porque si el proyecto A fracasa, entonces se esperaría una pérdida mayor por cada unidad invertida, que la que tendría si invierte en el proyecto B.

El riesgo financiero está asociado con la volatilidad de los rendimientos, es un proceso estocástico, por lo cual es posible identificar su distribución de probabilidad, y desarrollar medidas de sensibilidad de los rendimientos en relación a ciertas variables relevantes como es el caso del factor β^5 .

	INVERSIÓN	
	A	B
<i>Rendimiento Esperado</i>	.08	.24
<i>Desviación Estándar</i>	.06	.08
<i>Coefficiente de Variación</i>	.75	.33

Tabla 3.3 Coeficiente de Variación para las opciones de inversión de "Bujías y Cojinetes, S.A. de C.V."

⁵ Factor β medida del riesgo, que se analizará en este capítulo.

El riesgo financiero en una empresa, también se debe a la deuda contraída por la misma, mientras la empresa se endeude más, la carga financiera que deba pagar también aumentará, lo que hará más riesgosa cualquier inversión en la empresa, o de la empresa.

Como se mencionó, el riesgo está asociado con la volatilidad de los rendimientos y es posible identificar su distribución de probabilidad, a diferencia de la incertidumbre que define una situación en la que no existe información suficiente para poder estimar la distribución de probabilidad de la inversión, o en general de una decisión financiera bajo análisis.

Para introducir el concepto de la medida de sensibilidad al riesgo "Beta", estudiaremos la línea del mercado de capitales.

3.4.1 Línea del mercado de capitales (CML)⁶

La línea del mercado de capitales, según Stephen Ross⁷, es el "Conjunto eficiente de todos los activos, tanto riesgosos como no riesgosos, que proporciona al inversionista las mejores oportunidades posibles". Esta línea se obtiene de una cartera⁸ de acciones, donde se busca mediante el efecto de diversificación⁹ obtener las mejores opciones de inversión, y de la tasa libre de riesgo del mercado, que actúa como ordenada al origen.

⁶ Del Inglés *Capital Market Line*.

⁷ "Finanzas Corporativas" Quinta edición, México, 2002.

⁸ Una cartera es una combinación de títulos o acciones de las empresas que cotizan en el mercado, en la proporción que el inversionista elige. También se le llama portafolios de inversión.

⁹ El efecto de diversificación es la combinación de acciones de tal manera que la desviación estándar de los títulos individuales se minimice, este efecto se da cuando la correlación entre los títulos evaluados es menor que 1.

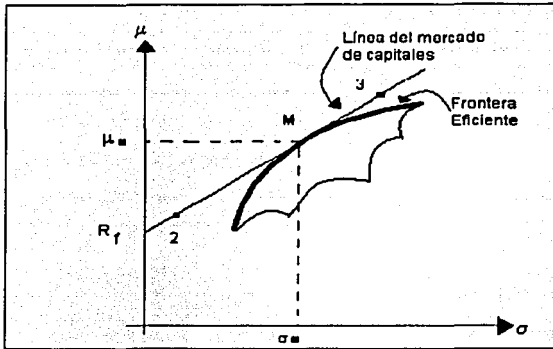


Figura 3.2 Línea del Mercado de Capitales

En la figura 3.2 se observa la curva de frontera eficiente, que es el conjunto factible de carteras construidas a partir de muchos títulos, esta curva contiene a las carteras con mayor rendimiento, contra el riesgo que aporta cada una de ellas, cualquier inversionista preferirá para un valor dado de riesgo, la cartera que tenga el mayor rendimiento, esto es, la cartera que se encuentra ubicada en la frontera eficiente. La línea que toca en un punto a la frontera eficiente se llama línea del mercado de capitales o "Capital Market Line" (CML), esta línea tiene como ordenada al origen a la tasa libre de riesgo R_f ¹⁰ y representa las combinaciones de carteras formadas por el activo libre de riesgo y los títulos del punto "M" que es la cartera del mercado¹¹, es decir, todos los títulos que conforman al mercado en su proporción real.

Todos los puntos situados desde R_f hasta el punto "M", por ejemplo el punto "2", son las carteras formadas con un porcentaje de la inversión en el activo libre de riesgo y un porcentaje en la cartera del punto "M".

¹⁰ Del inglés "Risk free".

¹¹ La cartera del mercado es el conjunto de las acciones de todas las empresas que conforman a un mercado, como por ejemplo el mercado en México, que es expresado por el IPC.

Todos los puntos que se encuentran más allá del punto "M", como por ejemplo el punto "3", se obtienen solicitando fondos en préstamo a la tasa libre de riesgo para comprar una mayor cantidad de "M".

Entonces podemos definir al punto "M", como el *punto del mercado, cartera del mercado* o la cartera ponderada por el valor de mercado que incluye todos los títulos existentes en la proporción que cada uno representa en la realidad, es decir, es una combinación ponderada de los títulos del mercado. En el caso de México, es un índice como el Índice de Precios y Cotizaciones IPC, y el mercado serán las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, en Estados Unidos, uno de los índices más famosos es el Standard & Poor's, que refleja el desempeño de las 500 empresas más grandes.

Las características básicas con las que podemos identificar al mercado son las siguientes:

- Está conformado por las acciones de todas las empresas existentes.
- Su beta, es decir, la medida del riesgo del mercado, siempre es 1.
- Su rendimiento es el promedio de los rendimientos ponderados de todos los títulos que lo conforman.

3.4.2 BETA

Como se mencionó, una de las medidas de riesgo más utilizadas, es la medida de sensibilidad beta, (β) y la beta del mercado es siempre igual a 1.

El mercado está formado por todas las empresas que representan una economía, por esto la beta del mercado es igual a 1 y esto quiere decir que los

movimientos del mercado repercuten directamente en cada empresa de acuerdo a su beta.

De la misma forma que el mercado, toda empresa tiene asociada en su riesgo, una línea característica, es decir, una beta.

La beta de una empresa, es la medida de la contribución del riesgo de la misma empresa al mercado y puede expresarse como se muestra en la ecuación 3.8.

$$\beta_i = \frac{\text{Cov}(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)} \quad \dots \quad (3.8)$$

Donde:

β_i : Beta de la empresa i.

$\text{Cov}(R_i, R_M)$: Covarianza entre el rendimiento de la empresa i y el rendimiento del mercado.

$\sigma^2(R_M)$: Varianza del mercado.

La beta puede calcularse mediante una línea trazada con los valores de los rendimientos que sufre el mercado¹² contra los rendimientos de nuestra empresa, la pendiente de esta línea es la beta de la empresa y quiere decir que si crece o decrece el mercado, la empresa crecerá o decrecerá en esa proporción.

¹² El rendimiento del mercado es el promedio ponderado de todos los rendimientos que tienen cada una de las empresas que conforman al mercado.

Período	Rendimiento del mercado	Rendimiento de la empresa
1	15%	19%
2	15%	13%
3	-5%	-6%
4	-5%	-8%

Tabla 3.4 Rendimientos de la empresa "Naranjas Dulces, S.A. de C.V." Vs. el Rendimiento del mercado.

A la línea trazada de los rendimientos del mercado contra los rendimientos de la empresa, (la beta de la empresa) también se le llama "Línea característica de la empresa" puesto que es la línea que describe la sensibilidad de la empresa ante los movimientos del mercado. Los investigadores han demostrado que la mejor medida del riesgo de un valor en una cartera grande es la beta del mismo, por lo que en los análisis se da prioridad a este valor, sobre los parámetros de dispersión de una distribución.

De la misma forma que la empresa tiene una beta asociada, cada proyecto de la empresa puede considerarse con la misma beta, de modo que se podrá utilizar esta medida para evaluar cada proyecto interno.

Para la empresa "Naranjas Dulces, S.A. de C.V." se tienen los rendimientos que el mercado sufrió mientras transcurrían los 4 periodos observados en la tabla 3.1, la comparación de ambos rendimientos se observa en la tabla 3.4.

Acción	Beta
<i>Beta alta</i>	
TV Azteca Cpo.	1.49883876
<i>Beta promedio</i>	
Wal-Mart de México	1.03764045
<i>Beta baja</i>	
Vitro	0.49078094
<i>Beta negativa</i>	
Industrias Bachoco	-0.1325805

Tabla 3.5 Betas características de empresas

La tabla 3.5¹³, muestra estimaciones de las betas de algunas empresas que tienen un cierto comportamiento con respecto a los movimientos del mercado, por ejemplo en beta alta se encuentra TV Azteca Corporativo con una beta de 1.49, que indica que por cada movimiento del mercado de 1 unidad, TV Azteca Corporativo aumentará 1.49 unidades, pero también por cada unidad que el mercado disminuya, esta empresa disminuirá 1.49 unidades.

Algunos autores llaman a esta beta como "agresiva"¹⁴ y a una beta menor que 1 "defensiva". De la misma forma para cada una de las empresas mostradas, la beta indica el movimiento de la empresa con respecto a los movimientos del mercado.

Wal-Mart de México tiene una beta promedio, la más cercana a la beta del mercado que es 1, significa que esta empresa resiente cada movimiento del mercado, en la misma magnitud que el mismo mercado, esto se debe a que esta

¹³ Datos tomados del IPC (Índice de Precios y Cotizaciones), uno de los índices más populares en México que toma en consideración como mercado a las empresas de mayor tamaño. (Datos de diciembre de 2002)

¹⁴ James C. Van Horne, John M. Wachowicz, Jr. "Fundamentos de Administración Financiera".

empresa ofrece productos de primera necesidad y por lo tanto vende de acuerdo al poder económico que poseen los consumidores.

Industrias Bachoco, presenta un caso poco habitual en su índice beta, pues es negativo, esto significa que en el último año, Bachoco ha presentado un comportamiento contrario al mercado, es decir, cuando el mercado sube, entonces esta acción tiende a bajar en un nivel de 0.13, y cuando el mercado baja, esta acción ha tendido a subir en la misma proporción, cuando se presenta este valor en la beta de alguna acción se le llama "cobertura" pues se considera en una cartera de inversión, una protección ante cualquier movimiento negativo del mercado.

De acuerdo a la ecuación 3.8, que expresa que la beta de una acción o título individual es el cociente de la covarianza de ese valor con el mercado, y la varianza del mercado, se puede observar que los datos necesarios para calcular la beta son muy comunes, por lo que el cálculo de este índice no será complicado.

Para la empresa "Naranjas Dulces", con los datos de la tabla 3.4 se pueden calcular las diferencias del mercado y de la empresa, después, multiplicando ambas diferencias, se obtiene la covarianza entre ellas y al mismo tiempo se calcula la varianza, de esta forma se obtiene la beta de la empresa, dividiendo la covarianza de la empresa con el mercado, entre la varianza de la cartera del mercado.

En la tabla 3.6 se observan estos datos, por lo que la beta de la empresa se puede calcular, recordando la ecuación 3.8, dividiendo el promedio de la columna 6 entre el de la columna 7:

$$\beta = \frac{0.0115}{0.01}$$

$$\beta = 1.15$$

1	2	3	4	5	6	7
Año	Tasa de Rendimiento de "Naranjas Dulces"	Diferencia de "Naranjas Dulces" respecto del rendimiento promedio	Tasa de rendimiento del mercado	Diferencia de la cartera de mercado respecto del rendimiento promedio	Covarianza	Diferencia al cuadrado de la cartera de mercado
1	0.19	0.145	0.15	0.1	0.0145	0.01
2	0.13	0.085	0.15	0.1	0.0085	0.01
3	-0.06	-0.105	-0.05	-0.1	0.0105	0.01
4	-0.08	-0.125	-0.05	-0.1	0.0125	0.01
<i>Promedio</i>	0.045		0.05		0.0115	0.01

Tabla 3.6 Cálculo de la Beta de la empresa "Naranjas Dulces, S.A. de C.V."

Por lo que la beta de "Naranjas Dulces" es 1.15, que es la línea característica de la empresa y se encuentra representada en la figura 3.3.

Los problemas que puede ocasionar el cálculo de la beta son entre otros, los periodos de tiempo considerados para calcularla, es decir, la beta puede verse modificada si tomamos muy pocos periodos de tiempo, pero también si consideramos una gran cantidad de periodos, esto es porque las empresas pueden modificar su tamaño con el tiempo, varían aumentando sus activos por medio de incrementos en capital o en deuda, y estos cambios en capital y en el

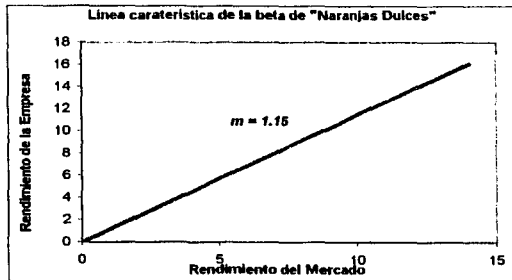


Figura 3.3 Línea característica de la beta de "Naranjas Dulces"

nivel de endeudamiento también repercuten en la beta, ya que el riesgo del negocio puede variar influyendo directamente en la beta. Incluso algunas empresas diversifican sus productos, lo que hace que el ramo varíe y en consecuencia la beta también se modifique.

Si la empresa evaluada no cambia de ramo, entonces la beta de la empresa tenderá a ser la misma o tener variaciones mínimas que se deberán a modificaciones en el apalancamiento de la empresa.

Estos problemas se pueden disminuir evaluando el número de periodos que se tomarán en cuenta, considerando cada una de las variaciones que la empresa ha sufrido, de la misma forma se puede buscar las estimaciones de las betas de otras empresas del mismo ramo, que sean una guía para conocer el valor aproximado que debe tener la empresa en consideración.

Si en el cálculo de la beta de la empresa, existe una variación con respecto a la beta del mismo ramo (beta ponderada de todo el ramo industrial), entonces se recomienda utilizar la beta de la industria en lugar de la de la empresa, para reducir los errores de estimación, pero si la empresa tiene actividades diferentes a las del ramo industrial en el que se localiza, entonces se recomienda utilizar la beta estimada de la empresa.

3.5 Modelo de Valuación de Activos (CAPM)¹⁵

El modelo del CAPM, fue desarrollado simultánea e independientemente por John Lintner (1965), Jan Mossin (1966) y William Sharpe.

El CAPM es una teoría sobre la forma en que las inversiones toman su valor con relación a su riesgo, es decir, es un modelo que relaciona al riesgo con su rendimiento esperado. Como se mencionó, el inversionista racional tiene

¹⁵ Del inglés Capital Asset Pricing Model.

aversión por el riesgo, por lo que siempre procurará que una inversión realizada en un activo cualquiera, tenga una compensación de su riesgo con el rendimiento esperado.

El rendimiento esperado de un título o activo individual, está relacionado con la beta, la tasa libre de riesgo y el rendimiento esperado del mercado, de la siguiente forma:

$$R = R_f + \beta \times (R_m - R_f) \quad \dots \quad (3.9)$$

- R: Rendimiento esperado
- R_f : Tasa libre de riesgo
- β : Beta del título
- R_m : Rendimiento del mercado

En otras palabras, la tasa de rendimiento requerida para una acción, es igual al rendimiento requerido por el mercado para una inversión sin riesgo, más una compensación o prima por el riesgo de invertir en dicha acción.

Supóngase que el rendimiento esperado sobre valores de la Tesorería, es decir, la tasa libre de riesgo es del 10%, el rendimiento esperado en el portafolio del mercado es del 15%, y la beta de la empresa "Naranjas Dulces, S.A. de C.V.", como se observa en la figura 3.3 es de 1.15, por lo que el rendimiento necesario sobre acciones de "Naranjas Dulces, S.A. de C.V." aplicando la ecuación 3.9, sería:

$$R = 0.10 + 1.15 \times (0.15 - 0.10)$$
$$R = 15.75\%$$

Lo que quiere decir que el inversionista espera que, como un promedio, la empresa "Naranjas Dulces" presente un rendimiento anual del 15.75%

Si la beta de la empresa fuera una beta típica, es decir de uno, entonces el riesgo sería más pequeño, lo que hace que el rendimiento esperado de la acción disminuya:

$$R = 0.10 + 1 \times (0.15 - 0.10)$$
$$R = 15\%$$

En cambio, si la acción "Naranjas Dulces" fuera defensiva, es decir, que su coeficiente beta fuera menor, por ejemplo de 0.6, entonces su rendimiento esperado sería de:

$$R = 0.10 + 0.6 \times (0.15 - 0.10)$$
$$R = 13\%$$

La ecuación del rendimiento esperado de un título individual (ecuación 3.9), se puede representar con una línea a la que se le llama Línea del Mercado de Valores o SML¹⁶, que tiene como ordenada al origen la tasa libre de riesgo, ésta línea se encuentra representada en la figura 3.4.

Se sabe que el punto "M" es el punto o cartera del Mercado, por lo que la beta de esta cartera es igual a 1, y como ordenada, este punto tendrá el Rendimiento del mercado, que siempre es mayor que la tasa libre de riesgo, con esto, se puede localizar a cualquier empresa o acción en esta línea, sabiendo que si la beta es mayor a 1, entonces el rendimiento esperado de esta empresa será mayor que el rendimiento del mercado.

¹⁶ Del inglés Security Market Line.

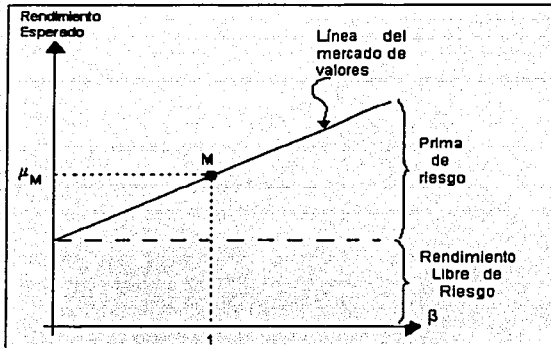


Figura 3.5 Línea del mercado de Valores

La línea del mercado de valores, es la relación entre el rendimiento esperado de un valor individual y su beta, por lo que el modelo del CAPM dice que el rendimiento esperado de un valor (acción o empresa) está linealmente relacionado con su beta como se mencionó en el párrafo anterior.

Por lo anterior, el inversionista se basa en la línea del mercado de valores, esperando que mientras el riesgo que acepte en su inversión sea mayor, también el rendimiento en su empresa o su proyecto se incremente.

En conclusión podemos decir que la estructura de capital de una empresa determina el nivel de deuda y de capital accionario por los que la empresa está conformada.

Por otra parte los rendimientos de la empresa muestran un cierto riesgo al ser evaluados, la forma más adecuada de medir este riesgo es con el índice beta, que indica la sensibilidad de las acciones de la empresa ante los movimientos del mercado en su conjunto. Con el cálculo del índice beta podemos obtener el rendimiento esperado de la empresa, basándonos en la línea del mercado de

valores y el modelo de valuación de activos CAPM, para encontrar más adelante una tasa que incluya el costo de la deuda adquirida por la empresa, así como este rendimiento de la empresa financiada por capital.

CAPÍTULO IV

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

CAPÍTULO IV

COSTO PONDERADO DE CAPITAL

De acuerdo a lo visto en el capítulo 1, cuando una empresa posee un excedente de fondos, tendrá la opción de pagar dividendos a sus accionistas o invertir este excedente. Si el accionista recibe dividendos, o la empresa decide invertir, entonces la decisión será invertir este excedente en títulos de Tesorería, que tienen un rendimiento igual a la tasa libre de riesgo, o en un proyecto de inversión que se espere tenga un rendimiento mucho mayor que esta tasa.

Si el inversionista o la empresa eligen el proyecto, se estará aceptando un riesgo inherente con la esperanza de recibir un rendimiento mayor al que se aceptaría si la inversión no corriera ningún riesgo, por lo tanto tendrá que evaluar el proyecto que le reditúe el mayor rendimiento posible.

4.1 Tasa de descuento

Se le llama tasa de descuento al rendimiento esperado (en porcentaje) que un inversionista desea recibir de un proyecto de inversión.

En el capítulo 3 se definió el modelo de valuación de activos CAPM (ecuación 4.1), donde encontramos que el rendimiento esperado de una acción en particular, está linealmente relacionado con la beta de esta acción, que es su riesgo inherente, y con una prima por el riesgo, que también se conoce como *rendimiento en exceso de mercado*.

$$R = R_f + \beta \times (R_m - R_f) \quad \dots \quad (4.1)$$

COSTO PONDERADO DE CAPITAL

Esta ecuación permite conocer el rendimiento de una empresa financiada completamente con capital, pero la estructura de capital de la mayoría de las empresas, está conformada por financiamiento interno (capital), y por financiamiento externo (deuda).

El hecho de que la estructura de capital de una empresa está conformada por un porcentaje de deuda, implica que esta empresa deba pagar intereses por este financiamiento externo, lo que obliga a utilizar una ecuación que considere el rendimiento esperado de los activos financiados por deuda.

4.2 Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC)¹

Las partes que aparecen en el lado derecho del balance de una empresa (los diversos tipos de deudas, de acciones preferentes y de acciones comunes) representan en conjunto el capital total con que la empresa financia sus activos. El capital es un factor necesario para la producción y, al igual que cualquier otro factor, tiene un costo. El costo de cada componente se conoce como el costo componente de ese tipo específico de capital.

Como la empresa no utiliza en forma igualmente proporcional a los distintos componentes, sino que cada uno tiene un peso diferente en el total del financiamiento, es preciso calcular el costo de capital total de la empresa como el COSTO PROMEDIO PONDERADO DE TODAS LAS FUENTES DE CAPITAL.

El costo promedio ponderado de capital, es una tasa de descuento que como su nombre lo dice, es un promedio ponderado de la deuda y del capital que conforman los activos de la empresa evaluada. Ponderar significa pesar, y el peso relativo se calcula determinando qué porcentaje le corresponde a cada fuente sobre el total de la mezcla de financiamiento.

¹ También llamado WACC, que viene del inglés, "Weighted average cost of capital".



COSTO PONDERADO DE CAPITAL

Si se considera al capital como C y a la deuda como D , entonces la suma $C+D$ representa el valor total en libros de la empresa, donde C representa el valor de mercado de las acciones y D el valor de mercado de la deuda. Entonces la parte proporcional de capital está dado por:

$$\frac{C}{C + D}$$

y la parte proporcional de la deuda en la estructura de capital, está dada por:

$$\frac{D}{C + D}$$

Analicemos la estructura de capital de la empresa paraestatal "Petróleos Mexicanos", la tabla 4.1 muestra el balance general de la empresa² al 31 de diciembre de 2001, en la primera columna se observa el importe de los activos totales y de su financiamiento, el total de pasivos y de capital.

Balance General		
2001		
	Importe	
	\$	%
Activo		
Circulante	76.534,00	14%
Disponible	14.442,00	3%
Cuentas por cobrar	44.869,00	8%
Inventarios	17.223,00	3%
Activo Fijo	406.913,00	73%
Otros Activos	73.436,00	13%
Total Activo	549.883,00	100%
Pasivo		
Corto Plazo	71.948,00	13%
Largo Plazo	362.069,00	65%
Total Pasivo	434.017,00	78%
Capital		
Total de Capital	122.866,00	22%
Pasivo + Capital	549.883,00	100%

Tabla 4.1 Balance General de PEMEX al 31 de diciembre de 2001.

**FALTA DE ORIGEN
TESIS CGN**

²Datos tomados de la página de PEMEX: http://www.pemex.com.mx/files/dcf/dcf_bg_0112_e.pdf

COSTO PONDERADO DE CAPITAL

Operación al tercer trimestre de 2002					
Cifras en miles de pesos					
Balance			Resultados		
Activo Total:	62.847.088,00	100%	Ventas:	37.063.100,00	100%
			Utilidad		
Pasivo Total:	35.975.932,00	57,2%	Operación:	5.064.676,00	13,7%
Capital			Utilidad		
Contable:	26.871.156,00	42,8%	neta:	1.566.794,00	4,2%

Tabla 4.2 Estados financieros al tercer trimestre de 2002 de "Grupo Carso, S.A. de C.V."

Como se puede ver, la estructura de capital de PEMEX es del 22% de capital y del 78% de deuda, esto es porque Petróleos Mexicanos es una institución de Gobierno y dentro del 78% de pasivo de la empresa se encuentran todas las empresas que subsidian a PEMEX, a pesar de esto, la empresa tuvo un cambio de estructura de capital del año 2000 al 2001 muy drástico, aumentando en casi 10% el endeudamiento de la empresa, este es un claro ejemplo de una estructura de capital inconstante.

En la tabla 4.2 se encuentra el balance general y el estado de resultados³ de la empresa "Grupo Carso, S.A. de C.V." observamos su estructura de capital que tiene un 57.2% de pasivos y un 42.8% de capital contable, y con unas ventas trimestrales superiores al pasivo total. Esta es una empresa privada grande y con una estructura sólida, lo que nos permite suponer que la estructura que maneja es adecuada para su crecimiento.

4.2.1 Costo del Capital

El costo del capital de una empresa, representa el costo de los fondos provistos por los acreedores y los accionistas. En otras palabras, es el costo de financiar sus activos, y si consideramos a la empresa como una sucesión de proyectos de

³Datos de la Bolsa Mexicana de Valores:
http://www.bmv.com.mx/BMV/JSP/sec5_infocorp.jsp?tipo=8&pizarra=GCARSO&adl=Acciones

COSTO PONDERADO DE CAPITAL

inversión y financiamiento, es el costo de financiar todos los proyectos de la misma y por lo tanto, es el costo del capital para el riesgo promedio de la empresa como un todo.

El costo del capital accionario está dado por la ecuación 4.1, considerando la beta correspondiente, por lo que llamaremos a esta tasa r_c que está representada en la ecuación 4.2.

$$R(\text{capital}) = r_c = R_f + \beta \times (R_m - R_f) \quad \dots \quad (4.2)$$

Por lo que para estimar el costo del capital accionario de una empresa, se requiere conocer la tasa libre de riesgo (R_f), la prima de riesgo de mercado ($R_m - R_f$) y la beta de la empresa (β).

4.2.2 Costo de la deuda

El costo de la deuda es una tasa que puede determinarse de dos formas, la primera se da cuando la propia empresa emite sus instrumentos de deuda, como bonos, lo que implica que la empresa misma determina las condiciones de la deuda, como plazo, tasa de interés y vencimiento; la segunda forma se da cuando se adquiere la deuda directamente con un banco o con una institución financiera y la tasa se estipula en el contrato de deuda por el acreedor, o por la institución financiera, y las condiciones son impuestas por el banco o el acreedor.

Sobre la tasa adquirida, ya sea de la empresa o de la institución financiera, se calcula una tasa con base después de impuestos, ya que el interés que la deuda genera es un gasto deducible para el impuesto a las ganancias, y así genera una disminución en el pago de dicho impuesto, haciendo que el costo de la deuda después de impuestos, sea menor al costo de la deuda antes de impuestos.

COSTO PONDERADO DE CAPITAL

Llamaremos a la tasa de la deuda r_d , y si suponemos que se paga una tasa de impuestos (t) de 40%, entonces el costo de la deuda ajustado por impuestos⁴ estará dado por la ecuación 4.3.

$$r_d(\text{ajustada}) = r_d(1-t) \quad \dots \quad (4.3)$$

Si suponemos que la empresa "Naranjas Dulces" contrata una deuda a una tasa de interés del 10% y la tasa de impuestos que paga es de 40%, el costo de la deuda ajustado por impuestos sería de:

$$r_d(\text{ajustada}) = 0.10(1 - 0.40) = 0.06$$

$$r_d(\text{ajustada}) = 6\%$$

Por lo que la empresa "Naranjas Dulces" estaría pagando únicamente una tasa de 6%, el 4% restante en el pago de impuestos, representa el subsidio que el gobierno otorga a la empresa endeudada, si la empresa tuviera pérdidas, t sería igual a cero y no existiría ningún ahorro fiscal en ese periodo.

El costo promedio ponderado de capital está dado por la ecuación 4.4.

$$CPPC = \left(\frac{C}{C+D}\right)r_c + \left(\frac{D}{C+D}\right)r_d(\text{ajustada}) \quad \dots \quad (4.4)$$

Y sustituyendo el costo de la deuda ajustada por impuestos, obtenemos la ecuación 4.5.

$$CPPC = \left(\frac{C}{C+D}\right)r_c + \left(\frac{D}{C+D}\right)r_d(1-t) \quad \dots \quad (4.5)$$

⁴ <http://www.cema.edu.ar/%7Egl24/nc/Costodecapital.pdf>

COSTO PONDERADO DE CAPITAL

Donde r_c es el rendimiento esperado del capital accionario y r_d es el rendimiento esperado del financiamiento por deuda.

Consideremos la empresa Gama que tiene una estructura de capital con 45% de deuda y 55% de Capital propio y utilidades retenidas, su beta es de 1.5, la tasa de impuestos que la empresa paga es del 40%, la tasa libre de riesgo es del 5% y el rendimiento del mercado es del 10%.

Para calcular el costo del capital utilizamos el CAPM (ecuación 4.2), con los datos recabados:

$$r_c = 0.05 + 1.5 \times (0.10 - 0.05)$$

$$r_c = 0.125 = 12.5\%$$

La tasa que paga la empresa por la deuda adquirida es del 10%, por lo que el CPPC (ecuación 4.5) sería:

$$CPPC = \left(\frac{0.55}{0.55 + 0.45} \right) 0.125 + \left(\frac{0.45}{0.55 + 0.45} \right) 0.10(1 - 0.40)$$

$$CPPC = 0.09575 = 9.57\%$$

Esto quiere decir que el costo promedio de cada peso de capital invertido en la empresa es del 9.57%.

El CPPC es la tasa de descuento a la que una empresa cuya estructura de capital está conformada de capital y deuda, debe evaluar sus proyectos de inversión, esto se debe a que las ponderaciones utilizadas sirven como una base sobre los planes del financiamiento futuro de la empresa, es decir, el inversionista

COSTO PONDERADO DE CAPITAL

espera que los proyectos aceptados den un rendimiento mayor sobre sus partes financiadas mediante capital.

Si el proyecto evaluado aporta un rendimiento mayor al actual, entonces el precio de mercado de la acción de la empresa tenderá a aumentar, debido a que las utilidades futuras esperadas por acción son más altas que las estimadas antes de la aceptación de este proyecto.

Para evaluar el nuevo proyecto de inversión, se debe utilizar en los estados financieros pro forma del proyecto, la tasa de descuento obtenida del costo ponderado de capital, una vez que se obtenga el valor presente neto del proyecto, se estará en posición de decidir si el proyecto se acepta o se rechaza.

En caso de que el VPN sea igual a cero, entonces el rendimiento que el proyecto arroje, será suficiente para pagar a los acreedores y además la tasa que los accionistas reciben actualmente en la empresa, por lo que el proyecto se aceptaría.

En caso de que el VPN sea menor que cero, se debe rechazar el proyecto puesto que no cumple con los requerimientos de los inversionistas.

Por último, en el caso de que el VPN sea mayor que cero, sabemos que es un proyecto que se debe aceptar, pues además de aportar la cantidad necesaria para pagar a los accionistas y acreedores, promete aumentar los rendimientos de la empresa en el valor encontrado, y en consecuencia el valor de la misma.

CAPÍTULO V

CASO PRÁCTICO

CAPÍTULO V CASO PRÁCTICO

En los capítulos anteriores se describió la forma en que una empresa puede evaluar un proyecto de inversión, considerando la estructura de capital de la empresa, su beta, es decir, una medida del riesgo asociado, y el costo de su deuda, es decir, la tasa que tiene que pagar por sus pasivos.

En este capítulo utilizaremos el costo promedio ponderado de capital, para evaluar un proyecto que la empresa Teléfonos de México, S.A. de C.V. va a iniciar.

Todos los datos de esta empresa son datos abiertos al público, lo único que supondremos será el nuevo proyecto, pero consideraremos los estados de resultados y balances, así como su historia y datos relevantes de la página de la empresa¹.

5.1 Historia de la empresa

La empresa Telmex opera el sistema de telecomunicaciones más grande en México son el único proveedor a nivel nacional de servicios de telefonía de línea fija y el principal proveedor de servicios telefónicos de larga distancia y local así como de acceso a Internet en México.

Telmex se constituyó en 1947, con capital privado para adquirir el negocio telefónico mexicano de una subsidiaria propiedad del grupo L.M. Ericsson, grupo sueco. En 1950, adquirió la operación de la compañía telefónica mexicana de una

¹ www.telmex.com.mx

subsidiaria propiedad de International Telephone and Telegraph Company, la cual operaba la otra red de telefonía nacional en México en esa época. En 1972 el gobierno federal mexicano adquirió la mayoría de su capital social. En diciembre de 1990, el gobierno vendió acciones que representaban el control del poder de voto de la compañía. El gobierno vendió el resto de sus acciones en una serie de operaciones que se iniciaron en mayo de 1991.

En septiembre del 2000, los accionistas de la empresa aprobaron la escisión de las operaciones inalámbricas en México y la mayor parte de las operaciones internacionales a América Móvil, una nueva sociedad mexicana. La escisión fue realizada por medio de un procedimiento bajo la ley corporativa mexicana denominado escisión o "split-up". La escisión fue concluida el 7 de febrero de 2001, cuando las acciones de América Móvil empezaron a cotizar en la Bolsa Mexicana de Valores, New York Stock Exchange y NASDAQ.

En los años transcurridos desde la privatización, la empresa ha evolucionado de una empresa propiedad del estado a una empresa proveedora de servicios totalmente integrada al sector privado. El consumo del servicio telefónico ha crecido rápidamente como resultado de la modernización del equipo, de la reconstrucción de planta externa, de la optimización de la arquitectura de la red, de la digitalización de centrales de larga distancia y locales, y una red nacional redundante de fibra óptica. El alcance de los servicios de Telmex cubre 25,638 comunidades, proveyendo servicios de las más esenciales comunicaciones de voz, a productos donde voz, datos y vídeo convergen.

También proporcionan otros servicios de telecomunicaciones y servicios relacionados con las telecomunicaciones como son servicios de directorio, conectividad a Internet, transmisión de datos, servicios de localización y servicios de interconexión con otros operadores.

5.2 Procedimiento para la obtención del CPPC

El procedimiento que se utilizará para obtener la tasa de descuento para evaluar el proyecto de inversión analizado en este caso práctico, se resume en los siguientes pasos:

1. Obtener del Balance General de la Empresa, la estructura de capital de la misma, es decir, el porcentaje de deuda y de capital accionario, como se vio en el capítulo 4 en su apartado 4.2.
2. Calcular el rendimiento promedio del mercado, puede calcularse con un índice como el IPC, o con un portafolio bien diversificado que sea considerado como el mercado.
3. Calcular el rendimiento promedio anual de la empresa.
4. Obtener o calcular la beta de la empresa como se explicó en el capítulo 3, en la sección 3.4.2.
5. Obtener en el mercado la tasa libre de riesgo, es decir, la tasa que el inversionista puede conseguir por invertir su dinero sin riesgo, por ejemplo la tasa de cetes.
6. Con el modelo de valuación de activos expuesto en la sección 3.5 del capítulo 3, obtener la tasa de descuento del capital accionario, es decir, la tasa que los accionistas esperan recibir.
7. Para obtener la tasa de descuento de la deuda, se comparará el monto de la deuda, contra los intereses pagados, si es que no se conoce la tasa que la empresa contrató al adquirir la deuda.

8. Con las tasas del capital accionario y de la deuda, obtener el costo ponderado de capital (revisar sección 4.2 del capítulo 4) con los porcentajes de deuda y capital de la empresa obtenidos en el punto 1.
9. Evaluar el nuevo proyecto de inversión, utilizando el valor presente neto y la tasa de descuento obtenida para la empresa.

5.3 Cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital

La tabla 5.1 contiene los datos de los Balances al 31 de diciembre de los años 2001 y 2000, y la tabla 5.2 contiene los datos de los Estados de Resultados de la empresa en los mismos años.

Con la tabla 5.1, de los Balances Generales, podemos obtener la estructura de capital que la empresa tuvo durante estos dos años, observando la cantidad de capital y de deuda en la empresa.

De los balances generales de los años podemos concluir, que la estructura de capital de la empresa es de 32.4% de capital contable (Capital social + utilidades retenidas) y el 67.6% de pasivo total en el año 2001 y de 31.5% y 68.5% en el año 2000, se puede ver que no es un cambio grande en la estructura de capital, lo que nos permite suponer que la empresa trabaja por mantener una estructura constante cada año.

De la tabla 5.2 que son los Estados de resultados de la empresa, obtenemos los datos de costo integral de financiamiento, que representa la cantidad que la empresa paga por la deuda adquirida, esta cantidad la comparamos contra el porcentaje de deuda a largo plazo en el balance general y con esto obtenemos el costo de la deuda que es la tasa que requerimos para evaluar el porcentaje de deuda en el costo ponderado de capital.

Para el año 2001:

$$\frac{6.997.237,00}{106.148.930,00} = 0.06591 = 6.591\%$$

Para el año 2000:

$$\frac{10.428.753,00}{112.162.899,00} = 0.092978 = 9.2978\%$$

La tasa del impuesto sobre la renta para las personas morales fue del 35% en los años 2000 y 2001.

Para calcular la beta de la empresa, se calculará con los datos de los precios de 28 acciones que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, el rendimiento del mercado, y con las cotizaciones de la acción de Telmex se calculará su rendimiento.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	Balances Generales			
	31 de diciembre de			
	Miles de pesos 2001	%	Miles de pesos 2000	%
Activo				
Activo circulante:				
Efectivo e inversiones temporales	\$8,814,029.00	5.6%	\$13,741,340.00	8.4%
Valores negociables	\$700,936.00	0.4%	\$355,466.00	0.2%
Cuentas por cobrar, neto (Nota 4)	\$20,085,315.00	12.8%	\$22,155,603.00	13.6%
Pagos anticipados	\$1,427,102.00	0.9%	\$1,508,184.00	0.9%
Suma el activo circulante.	\$31,027,382.00	19.8%	\$37,760,593.00	23.1%
Planta, propiedades y equipo, neto (Nota 5)	\$114,454,386.00	72.9%	\$111,205,486.00	68.1%
Otros activos	\$11,429,278.00	7.3%	\$14,241,667.00	8.7%
	\$125,883,664.00	80.2%	\$125,447,153.00	76.9%
Suma el activo	\$156,911,046.00	100.0%	\$163,207,746.00	100.0%
Pasivo y capital contable				
Pasivo circulante:				
Deuda a corto plazo Porción circulante de la deuda a largo plazo (Nota 9)	\$17,487,311.00	11.1%	\$46,059,201.00	28.1%
Cuentas por pagar y pasivos acumulados	\$17,307,169.00	11.0%	\$13,756,139.00	8.4%
Impuestos por pagar	\$1,244,533.00	0.8%	\$718,306.00	0.4%
Suma el pasivo circulante	\$36,039,013.00	23.0%	\$60,533,646.00	37.0%
Deuda a largo plazo (Nota 9)	\$52,254,382.00	33.3%	\$31,628,886.00	19.3%
Pensiones y primas de antigüedad	\$5,323,729.00	3.4%	\$6,779,611.00	4.1%
Impuestos diferidos (Nota 15)	\$11,523,792.00	7.3%	\$11,896,597.00	7.3%
Créditos diferidos (Nota 10)	\$1,008,014.00	0.6%	\$1,324,159.00	0.8%
	\$70,109,917.00	44.7%	\$51,629,253.00	31.5%
Suma el pasivo	\$106,148,930.00	67.6%	\$112,162,899.00	68.5%
Capital contable (Nota 14):				
Capital social:				
Histórico	\$329,121.00	0.2%	\$350,250.00	0.2%
Complemento por actualización	\$26,440,583.00	16.9%	\$27,689,401.00	16.9%
	\$26,769,704.00	17.1%	\$28,039,651.00	17.1%
Prima en venta de acciones	\$10,382,688.00	6.6%	\$10,382,688.00	6.3%
Utilidades acumuladas: De años anteriores	\$59,003,203.00	37.6%	\$50,513,841.00	30.8%
Del año	\$23,494,117.00	15.0%	\$27,635,769.00	16.9%
	\$82,497,320.00	52.6%	\$78,149,610.00	47.7%
Suma el capital contable	\$50,762,116.00	32.4%	\$51,626,148.00	31.5%
Suman el pasivo y el capital contable	\$156,911,046.00	100.0%	\$163,789,047.00	100.0%

Tabla 5.1 Balance General (2000, 2001) de la empresa "Teléfonos de México, S.A. de C.V."

Estados de Resultados		
<i>Miles de pesos</i>		
	2001	2000
Ingresos de operación:		
Servicio local	\$52,419,607.00	\$49,292,474.00
Servicio de larga distancia Nacional	\$28,502,881.00	\$26,736,848.00
Servicio de larga distancia Internacional	\$9,421,797.00	\$11,872,492.00
Interconexión	\$14,708,101.00	\$13,079,028.00
Otros	\$5,914,554.00	\$5,576,166.00
	<u>\$110,966,940.00</u>	<u>\$106,557,008.00</u>
Costos y gastos de operación:		
Costos de venta y servicios	\$33,978,768.00	\$30,204,882.00
Comerciales, administrativos y generales	\$17,137,824.00	\$17,228,123.00
Depreciación y amortización	\$17,258,752.00	\$17,673,235.00
	<u>\$68,375,344.00</u>	<u>\$65,106,240.00</u>
Utilidad de operación	<u>\$42,591,596.00</u>	<u>\$41,450,768.00</u>
Costo integral de financiamiento:		
Intereses ganados	-\$1,279,220.00	-\$3,369,739.00
Intereses pagados	\$9,937,237.00	\$13,423,752.00
Utilidad cambiaria, neta	-\$1,158,524.00	-\$84,924.00
Ganancia monetaria, neta	-\$2,156,381.00	-\$3,581,250.00
	<u>\$2,403,112.00</u>	<u>\$3,392,840.00</u>
Utilidad antes de impuesto sobre la renta y participación de los trabajadores en las utilidades	<u>\$40,188,484.00</u>	<u>\$38,057,928.00</u>
Provisiones para (Nota 15):		
Impuesto sobre la renta	\$13,279,170.00	\$8,181,154.00
Participación de los trabajadores en las utilidades	\$2,985,115.00	\$3,451,825.00
	<u>\$16,264,285.00</u>	<u>\$11,632,979.00</u>
Utilidad antes de la participación en los resultados de compañías asociadas	<u>\$23,924,199.00</u>	<u>\$26,424,949.00</u>
Participación en los resultados de compañías Asociadas	-\$430,082.00	-\$327,454.00
Utilidad de operaciones continuas	<u>\$23,494,117.00</u>	<u>\$26,097,495.00</u>
Utilidad de operación escindida, neta del impuesto sobre la renta y la participación de los trabajadores en las utilidades (Nota 2)		<u>\$1,538,274.00</u>
Utilidad neta	<u>\$23,494,117.00</u>	<u>\$27,635,769.00</u>

Tabla 5.2 Estados de Resultados de "Teléfonos de México, S.A. de C.V."

**CASO PRÁCTICO
TELMEX, S.A. DE C.V.**

Los datos y cálculos se encuentran en la tabla A.2. del apéndice. Las cotizaciones² tomadas, son para un periodo de 6 meses de las acciones de Telmex y de cada una de las empresas consideradas como el mercado, cuyas cotizaciones se encuentran en la tabla A.1 en el apéndice.

Para calcular la beta de la empresa utilizaremos la ecuación 3.8 explicada en el capítulo 3, y sustituiremos los valores obtenidos para la covarianza y varianza cuadrada del mercado:

$$\beta_i = \frac{Cov(R_i, R_M)}{\sigma^2(R_M)}$$

$$\beta_i = \frac{0.000164669}{0.000181498}$$

$$\beta_i = 0.907$$

La beta de Telmex con las cotizaciones de 6 meses es de 0.907, es una beta promedio pues el valor se acerca mucho a 1, y comparada con la beta en base a un año de la empresa calculada por la bolsa mexicana de valores, que es de 1.00768993, hay una diferencia de 0,1006 que despreciaremos por la diferencia de periodos en el cálculo.

² Datos tomados de la página <http://www.mx.invertia.com>



**CASO PRÁCTICO
TELMEX, S.A. DE C.V.**

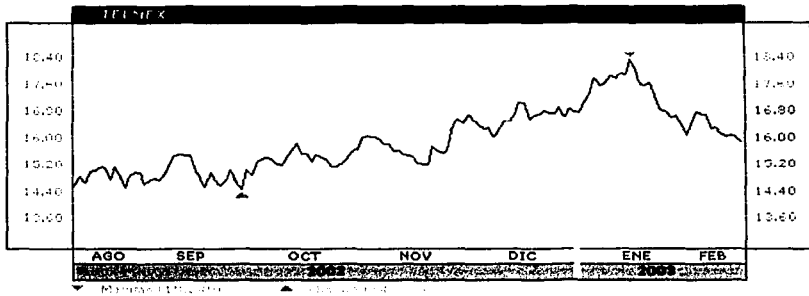


Figura 5.1 Diferencia en las cotizaciones de Telmex en el periodo evaluado de agosto de 2002 a febrero de 2003.

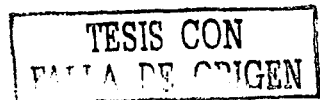
En la figura 5.1 observamos la gráfica de la diferencia de las cotizaciones de la empresa Telmex durante el periodo evaluado, se observa que a pesar de tener una tendencia bajista en este momento, el rendimiento en estos 6 meses es positivo, debido a que el precio del mercado en este momento es mayor al de la primera cotización.

Para calcular el rendimiento del mercado que se encuentra en la tabla A.1 del apéndice, se utilizaron los datos de 28 empresas representativas en el mercado Mexicano (que son algunas de las que el IPC considera para calcular el índice mexicano), un promedio ponderado con el número de acciones que cada empresa maneja diariamente y sus cotizaciones en un periodo de 6 meses.

De la tabla A.1 (página 119), observamos que el rendimiento del mercado para un periodo diario es de 0.0442774%, y si lo trasladamos a un periodo anual, considerando que es una tasa que se capitaliza diariamente durante 250 días hábiles de la Bolsa Mexicana de Valores, obtenemos lo siguiente:

$$r_{anual} = (1 + 0.0004427)^{250} = 1.11702518$$

$$r_{anual} = 11.7025\%$$



Obtenemos una tasa de 11.70% que nos servirá para calcular el rendimiento esperado de la empresa (CAPM), visto en la ecuación 4.2 junto con la beta de Telmex calculada y la tasa libre de riesgo.

Se tomará como tasa libre de riesgo a la tasa anual de Cetes a 28 días que ofrece el Banco de México que es una tasa de 8.99%.

Sustituyendo estos valores en la ecuación correspondiente, tenemos un costo de capital de:

$$R = R_f + \beta \times (R_m - R_f)$$

$$R = 0.0899 + 0.907 \times (0.1170 - 0.0899)$$

$$R = 0,114479 = 11.4479\%$$

El costo de la deuda, considerando la ecuación 4.3, de la tasa de deuda ajustada, es el siguiente:

$$r_d(\text{ajustada}) = r_d(1 - t_c)$$

Para el año 2001:

$$r_d(\text{ajustada}) = 6.591(1 - 0.35)$$

$$r_d(\text{ajustada}) = 4.2841\%$$

Para el año 2000:

$$r_d(\text{ajustada}) = 9.2978(1 - 0.35)$$

$$r_d(\text{ajustada}) = 6.04357$$



El costo promedio ponderado de capital de la empresa, se basa en la ecuación 4.4 y es, para el año 2001:

$$CPPC = \left(\frac{C}{C+D} \right) r_c + \left(\frac{D}{C+D} \right) r_d \text{ (ajustada)}$$

$$CPPC = \left(\frac{50.762.116,00}{50.762.116,00 + 106.148.930,00} \right) 0,114479$$

$$+ \left(\frac{106.148.930,00}{50.762.116,00 + 106.148.930,00} \right) 0,042841$$

$$CPPC = 0,03703497 + 0,0289815$$

$$CPPC = 0,0660164 = 6,60\%$$

Para el año 2000:

$$CPPC = \left(\frac{51.626.148,00}{51.626.148,00 + 112.162.899,00} \right) 0,114479$$

$$+ \left(\frac{112.162.899,00}{51.626.148,00 + 112.162.899,00} \right) 0,0604357$$

$$CPPC = 0,0360836 + 0,0413864$$

$$CPPC = 0,07747 = 7,747\%$$

Por lo que el nuevo proyecto de inversión para la empresa Telmex, se debe evaluar con el CPPC del último año, únicamente se realizaron los cálculos para

ambos años, para comparar el cambio que se da cada año y que depende del nivel de deuda, del porcentaje de impuestos y de la estructura de capital.

5.4 Evaluación del nuevo proyecto de inversión

La empresa Telmex, es una empresa que a pesar de tener la mayoría del porcentaje del mercado nacional en el área de Telecomunicaciones, siempre está innovando e introduciendo productos y servicios para sus clientes.

En este caso analizaremos un proyecto ficticio en la empresa, que nos servirá para utilizar la tasa obtenida para la evaluación de este proyecto.

Supongamos que Telmex desea introducir en sus servicios, un nuevo proyecto llamado "Médico en casa", el propósito de este servicio es brindar a los clientes de Telmex, la oportunidad de tener un médico en línea.

El cliente deberá adquirir un equipo médico fácil de usar, que permitirá que el usuario se ponga en su cuerpo para que, mediante un programa de cómputo, sus signos vitales y su estado físico sean analizados. En el momento del análisis, vía internet, los resultados del paciente serán enviados a un médico en línea, quien enviará a cada usuario el estado actual de su salud.

La tabla 5.3 y 5.4 contienen los estados de resultados y balances pro forma de la empresa para los siguientes 5 años, considerando que se ha tomado la decisión de invertir en el proyecto "Médico en casa" .

Evaluando estos estados de resultados con el CPPC calculado, obtenemos el VPN positivo que se encuentra en la tabla 5.5, pero el resultado es de la empresa en su conjunto, por lo que evaluaremos al proyecto únicamente para conocer su aportación a la empresa en general.

ESTADOS DE RESULTADOS PROFORMA DE LA EMPRESA CON EL NUEVO PROYECTO

Por los años terminados al 31 de diciembre

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
	<i>(En miles de pesos)</i>				
Datos del estado de resultados					
Ingresos de operación.....	\$122.063.700,00	\$134.270.070,00	\$147.697.077,00	\$155.081.930,85	\$162.836.027,39
Costos y gastos de operación.....	\$75.213.600,00	\$82.734.960,00	\$91.008.456,00	\$95.558.678,80	\$100.336.822,74
Utilidad de operación.....	\$46.850.100,00	\$51.535.110,00	\$56.688.621,00	\$59.523.052,05	\$62.499.204,65
Costo de financiamiento.....	\$5.016.384,00	\$5.016.384,00	\$5.016.384,00	\$5.016.384,00	\$5.016.384,00
Utilidad antes de impuestos	\$41.833.716,00	\$46.518.726,00	\$51.672.237,00	\$54.506.668,05	\$57.482.820,65
Impuestos (35%)	\$14.641.800,60	\$16.281.554,10	\$18.085.282,95	\$19.077.333,82	\$20.118.987,23
Utilidad neta.....	\$27.191.915,40	\$30.237.171,90	\$33.586.954,05	\$35.429.334,23	\$37.363.833,42

Tabla 5.3 Estados de Resultados pro forma para la empresa Telmex, con el nuevo proyecto de inversión.

BALANES PROFORMA DE LA EMPRESA CON EL NUEVO PROYECTO

Al 31 de diciembre de

	2002	2003	2004	2005	2006
	<i>(En miles de pesos).</i>				
Datos de balance					
Activo Circulante	\$54.309.526,50	\$47.594.771,60	\$39.914.779,82	\$38.775.278,81	\$37.578.802,75
Planta, propiedades y equipo, neto	\$125.899.824,60	\$138.489.807,06	\$152.338.787,77	\$159.955.727,15	\$167.953.513,51
Activo total	\$180.209.351,10	\$186.084.578,66	\$192.253.567,59	\$198.731.005,97	\$205.532.316,27
Deuda a largo plazo	\$62.704.800,00	\$62.704.800,00	\$62.704.800,00	\$62.704.800,00	\$62.704.800,00
Deuda a corto plazo	\$56.590.151,10	\$59.419.658,66	\$62.390.641,59	\$65.510.173,67	\$68.785.682,35
Total capital contable	\$60.914.400,00	\$63.960.120,00	\$67.158.126,00	\$70.516.032,30	\$74.041.833,92
Total pasivo + Capital	\$180.209.351,10	\$186.084.578,66	\$192.253.567,59	\$198.731.005,97	\$205.532.316,27

Tabla 5.4 Balances pro forma de Telmex, con el nuevo proyecto de inversión.

VALOR PRESENTE NETO					
Utilidad neta.....	27191915,4	30237171,9	33586954,1	35429334,2	37363833,4
VPN	\$3,536,009.80	\$3,932,011.95	\$4,367,614.31	\$4,607,195.61	\$4,858,755.97
VPN TOTAL	\$21,301,587.65				

Tabla 5.5 Valor presente neto de la empresa.

Los analistas financieros de Telmex, han estimado de acuerdo a la situación actual en el país y a los estudios de mercado realizados, tres escenarios esperados de lo que podría resultar el nuevo proyecto (pesimista, esperado y optimista), los estados de resultados de estos escenarios, están descritos en las tablas 5.6, 5.7 y 5.8. Las variantes en cada escenario fueron los ingresos de operación del proyecto, los costos y gastos de operación y el costo de financiamiento.

ESTADOS DE RESULTADOS PROFORMA PARA EL PROYECTO ESCENARIO ESPERADO					
Por los años terminados al 31 de diciembre					
	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
	<i>(En millones de pesos constantes al 31 de diciembre).</i>				
Datos del estado de resultados					
Ingresos de operación.....	\$8,322,525.00	\$8,946,714.38	\$9,617,717.95	\$9,954,338.08	\$10,302,739.91
Costos y gastos de operación.....	\$3,418,800.00	\$3,589,740.00	\$3,789,227.00	\$3,863,457.68	\$3,960,044.12
Utilidad de operación.....	\$4,903,725.00	\$5,356,974.38	\$5,848,490.95	\$6,090,880.41	\$6,342,695.80
Costo de financiamiento.....	\$418,032.00	\$418,032.00	\$418,032.00	\$418,032.00	\$418,032.00
Utilidad antes de impuestos	\$4,485,693.00	\$4,938,942.38	\$5,430,458.95	\$5,672,848.41	\$5,924,663.80
Impuestos (35%)	\$1,569,992.55	\$1,728,629.83	\$1,900,660.63	\$1,985,496.84	\$2,073,632.33
Utilidad neta.....	\$2,915,700.45	\$3,210,312.54	\$3,529,798.32	\$3,687,351.46	\$3,851,031.47
VPN	\$383,644.80	\$422,409.55	\$464,447.15	\$485,177.82	\$506,714.67
	\$2,262,393.98				

Tabla 5.6 Escenario esperado del análisis de sensibilidad del proyecto Telmex.

**ESTADOS DE RESULTADOS PROFORMA PARA EL
PROYECTO ESCENARIO OPTIMISTA**

Por los años terminados al 31 de diciembre

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
	<i>(En millones de pesos constantes al 31 de diciembre).</i>				
Datos del estado de resultados					
Ingresos de operación.....	\$16,645,050.00	\$19,141,807.50	\$22,013,078.63	\$24,214,386.49	\$26,635,825.14
Costos y gastos de operación.....	\$3,418,800.00	\$3,589,740.00	\$3,769,227.00	\$3,863,457.68	\$3,960,044.12
Utilidad de operación.....	\$13,226,250.00	\$15,552,067.50	\$18,243,851.63	\$20,350,928.81	\$22,675,781.02
Costo de financiamiento.....	\$161,686.15	\$169,770.45	\$178,258.98	\$187,171.92	\$196,530.52
Utilidad antes de impuestos	\$13,064,563.85	\$15,382,297.05	\$18,065,592.65	\$20,163,756.89	\$22,479,250.50
Impuestos (35%)	\$4,572,597.35	\$5,383,803.97	\$6,322,957.43	\$7,057,314.91	\$7,867,737.67
Utilidad neta.....	\$8,491,966.51	\$9,998,493.08	\$11,742,635.22	\$13,106,441.98	\$14,611,512.82
VPN	\$1,117,364.01	\$1,315,591.19	\$1,545,083.58	\$1,724,531.84	\$1,922,567.48
	\$7,625,138.11				

Tabla 5.7 Escenario optimista del análisis de sensibilidad del proyecto Telmex.

**ESTADOS DE RESULTADOS PROFORMA PARA EL
PROYECTO ESCENARIO PESIMISTA**

Por los años terminados al 31 de diciembre

	<u>2002</u>	<u>2003</u>	<u>2004</u>	<u>2005</u>	<u>2006</u>
	<i>(En millones de pesos constantes al 31 de diciembre).</i>				
Datos del estado de resultados					
Ingresos de operación.....	\$5,548,350.00	\$5,825,767.50	\$6,117,055.88	\$7,646,319.84	\$9,557,899.80
Costos y gastos de operación.....	\$6,837,600.00	\$7,521,360.00	\$8,273,496.00	\$8,687,170.80	\$9,121,529.34
Utilidad de operación.....	-\$1,289,250.00	-\$1,695,592.50	-\$2,156,440.13	-\$1,040,850.96	\$436,370.46
Costo de financiamiento.....	\$522,540.00	\$522,540.00	\$522,540.00	\$522,540.00	\$522,540.00
Utilidad antes de impuestos	-\$1,811,790.00	-\$2,218,132.50	-\$2,678,980.13	-\$1,563,390.96	-\$86,169.54
Impuestos (35%)	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Utilidad neta.....	-\$1,811,790.00	-\$2,218,132.50	-\$2,678,980.13	-\$1,563,390.96	-\$86,169.54
VPN	-\$238,393.42	-\$291,859.54	-\$352,497.38	-\$205,709.34	-\$11,338.10
	-\$1,099,797.78				

Tabla 5.8 Escenario pesimista del análisis de sensibilidad del proyecto Telmex.

Se observa en el escenario pesimista, que el VPN del proyecto es negativo, esto es porque se planteó en este escenario que el proyecto no redituaría más que un 5% en los ingresos, pero si incrementaría los gastos de operación en 10%, además el costo de financiamiento aumentaría al 10% dado que se incrementó la deuda y los rendimientos de la empresa han disminuido, por esto los prestamistas pedirían una tasa mayor para asegurar su dinero.

Por otro lado la tabla 5.7 muestra los estados de resultados en caso de tener un escenario optimista, el VPN del proyecto sería de \$7,625,138.11, que es tres veces el valor del proyecto en el escenario esperado.

Dentro de éste análisis de sensibilidad, los accionistas podrían evaluar porcentajes de probabilidad para cada escenario y así tener el valor más probable, que sería un resultado mucho más apegado a la realidad.

De la misma forma la empresa puede considerar si la situación económica del mercado al que le ofrece su producto es la adecuada para redituar un ingreso optimista o pesimista, al igual que puede evaluar cada una de las variantes basándose en un estudio de mercado previo.

CONCLUSIONES

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

Una característica de las empresas y los inversionistas de las mismas, es que siempre están buscando ampliar su riqueza y una de las formas de hacerlo es invirtiendo en nuevos proyectos que les brinden esta oportunidad. Por esto la evaluación financiera de los proyectos es una necesidad en el área empresarial, para comparar las posibles alternativas u oportunidades que se presenten para invertir el excedente de dinero que poseen las empresas y tomar la mejor decisión.

En los métodos de evaluación económica revisados en el capítulo 2, se vió que el criterio del periodo de recuperación de la inversión es una regla que ignora el orden en que se suceden los flujos de caja y por ser un método estático no tiene en cuenta el costo de oportunidad del capital.

La tasa interna de retorno, que es la tasa a la que el VPN de un proyecto es igual a cero, establece que las empresas deberían aceptar las inversiones que ofrezcan una TIR mayor que el costo de oportunidad del capital, pero la curva que describe los flujos de caja del proyecto puede presentar múltiples tasas de rentabilidad o puede no presentar ninguna tasa, es decir, no tener TIR. También puede darnos una clasificación equivocada en proyectos que difieren en la vida económica, por lo que tendría que evaluarse cada unidad adicional de la inversión del proyecto evaluado.

El método de flujo de caja es un método estático, por lo que únicamente servirá para la evaluación si se utiliza con el VPN.

Es por esto que llegamos a la conclusión de que el valor presente neto es la mejor forma de evaluar las alternativas de inversión en una empresa, junto con el análisis de sensibilidad que permite observar los cambios probables en el proyecto si alguna de las variables se modificara en un escenario pesimista u optimista.

Un inconveniente en la evaluación del proyecto con el VPN es que la tasa de descuento que se debe utilizar para traer al presente los flujos de caja del nuevo proyecto, muchas veces puede no ser la adecuada, y si ocurriera que la tasa utilizada fuera incorrecta, entonces anularía cualquier beneficio que el VPN aporte al análisis realizado.

Para obtener la tasa adecuada para la evaluación de un proyecto, es necesario incluir datos como la beta de la empresa, que es una estimación de la sensibilidad de la empresa a los movimientos que tendrá el mercado, y dado que la empresa está conformada por un conjunto de proyectos, se considera que cada proyecto tiene aproximadamente la beta de la empresa.

El costo promedio ponderado de capital es una tasa de descuento que sirve para la evaluación de un proyecto en cualquier empresa, puesto que en su cálculo intervienen datos como el costo de la deuda y el costo del capital que dan una tasa que envuelve cada característica que ha mostrado la empresa en el periodo de evaluación, en los aspectos de deuda, capital, rendimientos, su variación con respecto al mercado, y por supuesto también los movimientos que ha sufrido el mercado en el mismo periodo.

La mayor ventaja de utilizar el CPPC para evaluar un proyecto de inversión de cualquier empresa, es que esta tasa de descuento considera los requerimientos de los accionistas (el costo del capital). También el CPPC considera los intereses que se deben pagar a los acreedores, esto se observa en el costo de la deuda donde interviene el porcentaje de préstamo utilizado en la inversión del proyecto.

Por lo anterior, sabemos que aunque el VPN sea igual a cero, el proyecto está dando los rendimientos que los accionistas desean recibir, pues en la proporción de capital de esta tasa, se encuentra considerado, al igual que los intereses cobrados por los acreedores, esto quiere decir, que cualquier valor

positivo mayor que cero en el VPN que calculemos, será un excedente en los rendimientos esperados del proyecto, que aumentarán el valor de la empresa.

En el caso considerado en el capítulo 5, se obtuvo un CPPC de 6.6%, el que se utilizó como tasa de descuento para evaluar un proyecto de la empresa, lo más relevante de estos cálculos, es la diferencia que se obtuvo del valor real de la beta de la empresa, esta diferencia se debió al número limitado de valores que se consideraron en el cálculo, además el rendimiento del mercado resultó ser muy pequeño, lo que es normal pues durante el periodo evaluado, el mercado en México sufría una etapa difícil por la recesión de la economía de los Estados Unidos, pero a pesar de eso sí existió una utilidad.

En la evaluación del proyecto, se consideraron tres escenarios, el optimista, el más esperado y el pesimista, lo que ejemplifica lo que sucedería con el proyecto en el caso de que los ingresos y costos de operación resultaran diferentes a lo esperado por la empresa.

Por lo anterior, podemos concluir que la evaluación financiera de un proyecto de inversión, utilizando el VPN con el CPPC como la tasa de descuento, y aplicando el análisis de sensibilidad para considerar posibles variaciones, es una evaluación completamente apegada a la realidad de la empresa y del mercado, en la que se puede confiar debido al número de datos que conlleva su cálculo.

BIBLIOGRAFÍA

1. ROSS, Stephen A., WESTERFIELD, Randolph W., Jeffrey F. JAFFE, "Finanzas Corporativas" 5ª Edición
2. BREALEY, Richard A., MYERS, Stewart C., "Principles of Corporate Finance" Sixth Edition, Mc Graw-Hill, 2000.
3. VAN HORNE, James C., WACHOWICZ, John M., Jr. "Fundamentos de Administración Financiera" 8ª Edición.
4. HAUGEN, "Modern Investment Theory". 3rd Edition.
5. COPELAND, Thomas E., WESTON, J. Fred, "Financial Theory and Corporate Policy". 3rd Edition.
6. SILVA GONZÁLEZ, Moisés, Tesis de Maestría en Ingeniería "Técnicas de pronóstico de riesgo (BETA) y su aplicación al CAPM multiperiódico", 1993.
7. LEDANOIS, Jean-Marie, LÓPEZ DE RAMOS, Aura, PIMENTEL M., José Antonio, PIRONTI LUBRANO, Filipo F., "Métodos Numéricos Aplicados en Ingeniería", ED. Mc Graw-Hill, 2000.
8. HUERTA RÍOS, Ernestina , SIU VILLANUEVA, Carlos, "Proyectos de Inversión".
9. MARMOLEJO GONZÁLEZ, Martín, "Inversiones: Práctica, metodología, estrategia y filosofía", 6ª edición, México.
10. BACA URBINA, Gabriel, "Fundamentos de Ingeniería Económica", 2ª Edición. Mc Graw-Hill 1999.
11. TARQUIN Anthony, BLANK Leland, "Ingeniería Económica", 4ª Edición Mc Graw-Hill 1999.
12. ORTIZ, Edgar, Notas de "Finanzas e Ingeniería de los Productos Derivados" México 2000.
13. <http://www.cema.edu.ar/~gl24/nc/Costodecapital.pdf>
14. www.invertia.com.mx
15. www.pemex.com.mx

16. www.bmv.com.mx/BMV/JSP/sec5_infocorp.jsp?tipo=8&pizarra=GCARSO&adl=Acciones
17. www.accigame.com.mx
18. www.bmv.com.mx
19. www.telemex.com.mx

APÉNDICE

TESIS DE
FALLA DE ORIGEN

Tabla A.1 Cálculo del Rendimiento del mercado.

	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA			
13/08/2002	16.800		586,379,200	9920073312	6.070	3,751,597,499	22772196819	6.460	8,979,632,208	58008424064		
14/08/2002	17.460	0.036	586,379,200	10273100832	6.300	3,751,597,499	23635064244	6.780	0.050	8,979,632,208	60881906370	
15/08/2002	17.510	0.003	586,379,200	10302519792	6.400	0.016	3,751,597,499	24010223994	6.890	0.016	8,979,632,208	61689665913
16/08/2002	17.780	0.015	586,379,200	10401382176	6.450	0.008	3,751,597,499	24197803869	6.940	0.007	8,979,632,208	62318647524
19/08/2002	17.340	-0.025	586,379,200	10202495328	6.500	0.000	3,751,597,499	24385383744	6.840	-0.014	8,979,632,208	61420684303
20/08/2002	17.260	-0.005	586,379,200	10155424992	6.360	0.022	3,751,597,499	23860160094	6.820	-0.004	8,979,632,208	61241091659
21/08/2002	17.400	0.008	586,379,200	10237798080	6.180	-0.028	3,751,597,499	23184872544	6.890	0.010	8,979,632,208	61859665913
22/08/2002	17.520	0.007	586,379,200	10306407584	6.250	0.011	3,751,597,499	23444784369	6.840	-0.007	8,979,632,208	61420684303
23/08/2002	17.140	-0.022	586,379,200	10048619488	6.150	-0.016	3,751,597,499	23072324619	6.760	-0.012	8,979,632,208	60720313726
26/08/2002	17.830	0.040	586,379,200	10490801136	6.210	0.010	3,751,597,499	23297420469	6.920	0.024	8,979,632,208	62139054879
27/08/2002	17.210	-0.035	586,379,200	10126060320	6.010	-0.032	3,751,597,499	22547100969	6.830	-0.013	8,979,632,208	61330887981
28/08/2002	17.350	0.008	586,379,200	10208379120	6.120	0.018	3,751,597,499	22959776694	6.820	-0.001	8,979,632,208	61241091659
29/08/2002	17.290	-0.003	586,379,200	10137076368	6.200	0.013	3,751,597,499	23259904494	6.960	0.021	8,979,632,208	62498240168
30/08/2002	17.400	0.006	586,379,200	10237798080	6.300	0.016	3,751,597,499	23635064244	6.950	-0.001	8,979,632,208	62408443846
02/09/2002	17.300	-0.006	586,379,200	10178960160	6.210	-0.014	3,751,597,499	23297420469	6.880	-0.010	8,979,632,208	6179865991
03/09/2002	16.900	-0.023	586,379,200	9943608480	6.050	-0.026	3,751,597,499	22697164869	6.790	-0.013	8,979,632,208	60971702692
04/09/2002	16.640	-0.015	586,379,200	9706298088	6.050	0.000	3,751,597,499	22697164869	6.790	0.000	8,979,632,208	60971702692
05/09/2002	16.210	-0.026	586,379,200	957626832	6.070	0.003	3,751,597,499	2272196819	6.770	-0.003	8,979,632,208	6292110048
06/09/2002	16.600	0.024	586,379,200	9767094720	6.200	0.021	3,751,597,499	23259904494	6.950	0.027	8,979,632,208	62408443846
09/09/2002	16.860	0.016	586,379,200	9920073312	6.210	0.002	3,751,597,499	23297420469	6.920	-0.004	8,979,632,208	62139054879
10/09/2002	16.890	0.002	586,379,200	9937724688	6.210	0.000	3,751,597,499	23297420469	7.040	0.017	8,979,632,208	63216610744
11/09/2002	17.370	0.029	586,379,200	10270146704	6.230	0.003	3,751,597,499	23372452419	7.110	0.010	8,979,632,208	63845184999
12/09/2002	17.140	-0.013	586,379,200	10064801908	6.230	0.000	3,751,597,499	23372452419	7.060	-0.007	8,979,632,208	63396203388
13/09/2002	17.060	-0.005	586,379,200	10037749152	6.350	0.019	3,751,597,499	23822644119	7.020	-0.006	8,979,632,208	63037018100
16/09/2002	17.060	0.000	586,379,200	10037749152	6.350	0.000	3,751,597,499	23822644119	7.020	0.000	8,979,632,208	63037018100
17/09/2002	16.140	-0.054	586,379,200	9496440288	6.310	-0.006	3,751,597,499	23672580219	6.950	-0.010	8,979,632,208	62408443846
18/09/2002	15.580	-0.035	586,379,200	9166947936	6.030	-0.044	3,751,597,499	22622132919	6.760	-0.027	8,979,632,208	60702313726
19/09/2002	14.280	-0.083	586,379,200	8402054976	5.500	-0.088	3,751,597,499	20633786245	6.340	-0.062	8,979,632,208	56930868199
20/09/2002	14.720	0.031	586,379,200	8660941824	5.900	0.073	3,751,597,499	22134425244	6.710	0.058	8,979,632,208	60253322116
23/09/2002	14.570	0.010	586,379,200	8572684944	5.900	0.000	3,751,597,499	22134425244	6.700	-0.001	8,979,632,208	60163535794
24/09/2002	14.790	0.015	586,379,200	8702128368	5.830	-0.012	3,751,597,499	21871813419	6.620	-0.012	8,979,632,208	59445165217
25/09/2002	15.570	0.053	586,379,200	9161064144	5.950	0.021	3,751,597,499	23222005119	6.740	0.018	8,979,632,208	60522721082
26/09/2002	15.840	0.017	586,379,200	9319926528	6.100	0.025	3,751,597,499	22884744744	6.750	0.001	8,979,632,208	60612517404
27/09/2002	15.820	-0.001	586,379,200	9301588944	5.960	-0.023	3,751,597,499	22359521094	6.350	-0.059	8,979,632,208	5720664521
30/09/2002	15.400	-0.027	586,379,200	9061039680	5.960	-0.062	3,751,597,499	20971430019	6.190	-0.025	8,979,632,208	55583923368
01/10/2002	15.820	0.027	586,379,200	9108158404	5.930	0.061	3,751,597,499	22466973169	6.530	0.055	8,979,632,208	58636998138
02/10/2002	16.250	0.027	586,379,200	9561162000	5.750	-0.030	3,751,597,499	21571685619	6.380	-0.023	8,979,632,208	57290053467
03/10/2002	16.260	0.001	586,379,200	956045792	5.810	0.010	3,751,597,499	21967811669	6.540	0.025	8,979,632,208	58027979460
04/10/2002	16.150	-0.007	586,379,200	9502324000	5.860	-0.026	3,751,597,499	21234041844	6.460	-0.012	8,979,632,208	58824624064
07/10/2002	16.260	0.007	586,379,200	9567045792	5.700	0.007	3,751,597,499	21384105744	6.490	0.005	8,979,632,208	5827813030
08/10/2002	16.290	0.002	586,379,200	9584697168	5.720	0.004	3,751,597,499	21459137694	6.350	-0.022	8,979,632,208	5702664521
09/10/2002	16.100	-0.012	586,379,200	9472905120	5.600	-0.021	3,751,597,499	21008945994	6.060	-0.046	8,979,632,208	54416571800
10/10/2002	16.070	-0.002	586,379,200	9455253744	5.600	0.000	3,751,597,499	21008945994	6.140	0.013	8,979,632,208	55134941757
11/10/2002	16.200	0.008	586,379,200	9531743040	5.880	0.050	3,751,597,499	2205933294	6.360	0.036	8,979,632,208	57110460843
14/10/2002	16.260	0.004	586,379,200	9567045792	5.900	0.003	3,751,597,499	22134425244	6.430	0.011	8,979,632,208	57739035907
15/10/2002	16.560	0.018	586,379,200	9743599552	6.300	0.068	3,751,597,499	23635064244	6.730	0.047	8,979,632,208	60432924760
16/10/2002	16.270	-0.018	586,379,200	9572929584	6.050	-0.040	3,751,597,499	22697164869	6.480	-0.037	8,979,632,208	58188016708

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

	PRECIO	RENDIMIENTO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	RENDIMIENTO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	RENDIMIENTO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA
17/10/2002	16.400	0.008	588,379,200	9649418880	6.200	0.025	3,751,597,499	23259004494	6.730	0.039	8,979,632,208	60432924760
18/10/2002	16.480	0.005	588,379,200	9696489216	6.280	0.013	3,751,597,499	23560032294	6.720	-0.001	8,979,632,208	60343128428
21/10/2002	16.700	0.013	588,379,200	9925932640	6.500	0.035	3,751,597,499	24385383744	6.950	0.034	8,979,632,208	62408443846
22/10/2002	16.910	0.013	588,379,200	9949492272	6.390	-0.017	3,751,597,499	23927080119	6.830	-0.017	8,979,632,208	61330887981
23/10/2002	16.930	0.001	588,379,200	9961259856	6.410	0.003	3,751,597,499	24047739969	6.830	0.000	8,979,632,208	61330887981
24/10/2002	16.410	-0.031	588,379,200	9655320672	6.210	-0.031	3,751,597,499	23297420469	6.750	-0.012	8,979,632,208	60612517404
25/10/2002	16.670	0.016	588,379,200	9808281264	6.150	-0.010	3,751,597,499	23072324619	6.730	-0.003	8,979,632,208	60432924760
28/10/2002	16.590	-0.005	588,379,200	9712109228	6.080	-0.011	3,751,597,499	22808912794	6.720	-0.001	8,979,632,208	60343128428
29/10/2002	16.600	0.001	588,379,200	9767094720	6.120	0.007	3,751,597,499	22959776694	6.770	0.007	8,979,632,208	60792110048
30/10/2002	16.920	0.019	588,379,200	9955760664	6.150	0.005	3,751,597,499	23072324619	6.870	0.015	8,979,632,208	61690073269
31/10/2002	16.770	-0.009	588,379,200	9678191848	6.200	0.008	3,751,597,499	23259004494	6.900	0.004	8,979,632,208	61959462235
01/11/2002	17.010	0.014	588,379,200	10008330192	6.280	0.013	3,751,597,499	23560032294	6.800	0.000	8,979,632,208	61959462235
04/11/2002	16.910	-0.006	588,379,200	9949492272	6.400	0.019	3,751,597,499	24010223994	7.000	0.014	8,979,632,208	62857425456
05/11/2002	16.980	0.004	588,379,200	9990670816	6.400	0.000	3,751,597,499	24010223994	6.940	-0.009	8,979,632,208	62318647524
06/11/2002	17.100	0.007	588,379,200	10061284320	6.490	0.014	3,751,597,499	24347867769	7.020	0.012	8,979,632,208	63037018100
07/11/2002	17.470	0.022	588,379,200	10278984624	6.310	-0.028	3,751,597,499	23672502129	6.980	-0.006	8,979,632,208	62677832812
08/11/2002	17.300	-0.010	588,379,200	10178960160	6.100	-0.033	3,751,597,499	22884744744	6.880	-0.014	8,979,632,208	61779869591
11/11/2002	16.960	-0.020	588,379,200	9978911232	6.060	-0.007	3,751,597,499	22734680084	6.860	-0.003	8,979,632,208	61600276947
12/11/2002	16.310	-0.038	588,379,200	9596464752	6.090	0.005	3,751,597,499	22847228769	6.910	0.007	8,979,632,208	62049258557
13/11/2002	15.770	-0.033	588,379,200	9278739984	6.000	-0.015	3,751,597,499	22505984994	6.790	-0.017	8,979,632,208	60971702692
14/11/2002	15.870	0.006	588,379,200	9337577904	6.210	0.035	3,751,597,499	23297420469	6.960	0.025	8,979,632,208	62498240168
15/11/2002	15.720	-0.009	588,379,200	9249321024	5.930	-0.045	3,751,597,499	2246973169	6.760	-0.029	8,979,632,208	60702313726
18/11/2002	15.150	-0.036	588,379,200	8913948880	5.900	-0.005	3,751,597,499	22134425244	6.700	-0.009	8,979,632,208	60163535794
19/11/2002	14.820	-0.022	588,379,200	8719779744	5.800	-0.017	3,751,597,499	21759265494	6.590	-0.016	8,979,632,208	59175776251
20/11/2002	14.820	0.000	588,379,200	8719779744	5.800	0.000	3,751,597,499	21759265494	6.590	0.000	8,979,632,208	59175776251
21/11/2002	15.410	0.040	588,379,200	9066923472	6.460	0.114	3,751,597,499	24235319844	7.120	0.000	8,979,632,208	63934981321
22/11/2002	15.100	-0.020	588,379,200	8884525920	6.260	-0.031	3,751,597,499	23485000344	7.060	-0.008	8,979,632,208	63396203388
25/11/2002	15.700	0.040	588,379,200	9237553440	6.350	0.104	3,751,597,499	23822644119	7.110	0.007	8,979,632,208	63845184999
26/11/2002	15.800	0.011	588,379,200	934361696	6.400	0.008	3,751,597,499	24010223994	7.360	0.035	8,979,632,208	66090093051
27/11/2002	16.520	0.040	588,379,200	9720023484	6.600	0.031	3,751,597,499	24760543493	7.640	0.038	8,979,632,208	68604390689
28/11/2002	16.490	-0.002	588,379,200	9702373008	6.630	0.005	3,751,597,499	24873091418	7.590	-0.008	8,979,632,208	68155408459
29/11/2002	16.400	-0.005	588,379,200	9639418880	6.610	-0.003	3,751,597,499	24798059468	7.550	-0.005	8,979,632,208	67796223170
02/12/2002	16.370	-0.002	588,379,200	9641767504	6.500	-0.017	3,751,597,499	24385383744	7.370	0.024	8,979,632,208	69412556968
03/12/2002	16.690	0.020	588,379,200	9820048848	6.630	0.020	3,751,597,499	24873091418	7.720	-0.001	8,979,632,208	69322760646
04/12/2002	17.050	0.022	588,379,200	10018865360	6.550	-0.012	3,751,597,499	24572963618	7.620	-0.013	8,979,632,208	68424797425
05/12/2002	16.950	-0.006	588,379,200	9973027440	6.550	0.000	3,751,597,499	24572963618	7.580	-0.005	8,979,632,208	68605612137
06/12/2002	17.000	0.003	588,379,200	10002466000	6.520	-0.005	3,751,597,499	24460415693	7.620	0.005	8,979,632,208	68424797425
09/12/2002	16.740	-0.015	588,379,200	9846948080	6.320	-0.031	3,751,597,499	23710096194	7.400	-0.029	8,979,632,208	66449273399
10/12/2002	16.650	-0.005	588,379,200	9796513680	6.390	-0.011	3,751,597,499	23972700819	7.540	0.019	8,979,632,208	67706426848
11/12/2002	16.800	0.009	588,379,200	9884770560	6.300	-0.014	3,751,597,499	23635064244	7.440	-0.013	8,979,632,208	66808463628
12/12/2002	16.800	0.000	588,379,200	9884770560	6.300	0.000	3,751,597,499	23635064244	7.440	0.000	8,979,632,208	66808463628
13/12/2002	16.730	-0.004	588,379,200	9943584016	6.140	-0.025	3,751,597,499	23034808644	7.300	-0.019	8,979,632,208	65551315118
16/12/2002	17.050	0.019	588,379,200	10018865360	6.180	0.003	3,751,597,499	23108405094	7.470	0.023	8,979,632,208	67077852994
17/12/2002	16.860	-0.011	588,379,200	9920073312	6.190	0.005	3,751,597,499	23222385119	7.530	0.008	8,979,632,208	67166305236
18/12/2002	16.660	-0.012	588,379,200	9802397472	6.050	-0.023	3,751,597,499	22697144869	7.410	-0.016	8,979,632,208	66539074661
19/12/2002	16.630	-0.002	588,379,200	9747846096	6.060	0.002	3,751,597,499	22734680084	7.480	0.009	8,979,632,208	67166476916
20/12/2002	16.600	-0.002	588,379,200	9767094720	6.090	0.005	3,751,597,499	22847228769	7.640	0.021	8,979,632,208	68604390689

	PRECIO				PRECIO				PRECIO			
	PRECIO	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA
23/12/2002	16.600	0.000	588,379,200	9767094720	6.110	0.003	3,751,597,499	22922260719	7.660	0.003	8,979,632,208	68783982713
24/12/2002	16.600	0.000	588,379,200	9767094720	6.200	0.015	3,751,597,499	23259904494	7.650	-0.001	8,979,632,208	68694186391
25/12/2002	16.600	0.000	588,379,200	9767094720	6.200	0.000	3,751,597,499	23259904494	7.650	0.000	8,979,632,208	68694186391
26/12/2002	16.910	0.019	588,379,200	9949492272	6.190	-0.002	3,751,597,499	23222388519	7.620	-0.004	8,979,632,208	68424797425
27/12/2002	16.610	-0.018	588,379,200	9727971512	6.120	-0.011	3,751,597,499	22959776694	7.560	-0.008	8,979,632,208	67886019492
30/12/2002	16.690	0.005	588,379,200	9820048848	6.100	-0.003	3,751,597,499	22884744744	7.510	-0.007	8,979,632,208	67437037882
31/12/2002	16.730	0.002	588,379,200	9843584016	6.100	0.000	3,751,597,499	22884744744	7.480	-0.004	8,979,632,208	67167648916
01/01/2003	16.730	0.000	588,379,200	9843584016	6.100	0.000	3,751,597,499	22884744744	7.480	0.000	8,979,632,208	67167648916
02/01/2003	16.980	0.015	588,379,200	9990678816	6.250	0.025	3,751,597,499	23447484369	7.640	0.021	8,979,632,208	68604390669
03/01/2003	16.880	-0.006	588,379,200	9931840896	6.260	0.002	3,751,597,499	23485000344	7.670	0.004	8,979,632,208	68873779035
06/01/2003	16.920	0.002	588,379,200	9953756064	6.300	0.006	3,751,597,499	23635064244	7.870	0.026	8,979,632,208	70669705477
07/01/2003	16.860	-0.004	588,379,200	9920073312	6.460	0.025	3,751,597,499	24235139844	7.840	-0.004	8,979,632,208	70400316511
08/01/2003	16.830	-0.002	588,379,200	9902421936	6.400	-0.009	3,751,597,499	24010223994	7.810	-0.004	8,979,632,208	70130927544
09/01/2003	17.030	0.012	588,379,200	10020097776	6.550	0.023	3,751,597,499	24572963618	7.790	-0.003	8,979,632,208	69951334900
10/01/2003	17.160	0.008	588,379,200	10095687072	6.480	-0.011	3,751,597,499	24310351794	7.740	-0.006	8,979,632,208	69502352390
13/01/2003	16.920	-0.014	588,379,200	9955376064	6.300	-0.028	3,751,597,499	23635064244	7.810	0.009	8,979,632,208	70130927544
14/01/2003	17.160	0.014	588,379,200	10095687072	6.550	0.040	3,751,597,499	24572963618	8.100	0.037	8,979,632,208	72735020885
15/01/2003	17.010	-0.009	588,379,200	10008330192	6.460	-0.014	3,751,597,499	24235139844	8.120	0.002	8,979,632,208	72914613529
16/01/2003	17.080	0.004	588,379,200	10049516736	6.410	-0.008	3,751,597,499	24047739669	8.020	-0.012	8,979,632,208	72016650200
17/01/2003	16.750	-0.019	588,379,200	98553561248	6.300	-0.017	3,751,597,499	23635064244	7.910	-0.014	8,979,632,208	71028890765
20/01/2003	16.600	-0.009	588,379,200	9767094720	6.300	0.000	3,751,597,499	23635064244	7.780	-0.016	8,979,632,208	69861538578
21/01/2003	16.500	-0.006	588,379,200	9708256800	6.200	-0.016	3,751,597,499	23259904494	7.890	0.014	8,979,632,208	70849298121
22/01/2003	16.310	-0.012	588,379,200	9596464752	6.210	0.002	3,751,597,499	23297420469	7.580	-0.039	8,979,632,208	68085612137
23/01/2003	16.310	0.000	588,379,200	9596464752	6.250	0.006	3,751,597,499	23447484369	7.610	0.004	8,979,632,208	68335001103
24/01/2003	16.190	-0.007	588,379,200	9525859248	6.200	-0.008	3,751,597,499	23259904494	7.530	-0.011	8,979,632,208	67616630526
27/01/2003	15.930	-0.016	588,379,200	9372880656	6.100	-0.016	3,751,597,499	22884744744	7.560	0.004	8,979,632,208	67886019492
28/01/2003	15.990	0.004	588,379,200	9408183408	6.030	-0.011	3,751,597,499	22622132919	7.590	0.004	8,979,632,208	68155408459
29/01/2003	16.150	0.010	588,379,200	9502324080	6.180	0.025	3,751,597,499	23184872544	7.700	0.014	8,979,632,208	69143168002
30/01/2003	16.220	0.004	588,379,200	9543510624	6.250	0.011	3,751,597,499	23447484369	7.680	-0.003	8,979,632,208	68963575357
31/01/2003	16.170	-0.003	588,379,200	9514091664	6.390	0.022	3,751,597,499	23972708019	7.700	0.003	8,979,632,208	69143168002
03/02/2003	16.200	0.002	588,379,200	9531743040	6.640	0.039	3,751,597,499	24910607393	7.780	0.010	8,979,632,208	69861538578
04/02/2003	15.960	-0.015	588,379,200	9390532032	6.430	-0.032	3,751,597,499	24122771919	7.720	-0.008	8,979,632,208	69322760646
05/02/2003	15.960	0.000	588,379,200	9390532032	6.430	0.000	3,751,597,499	24122771919	7.720	0.000	8,979,632,208	69322760646
06/02/2003	15.750	-0.013	588,379,200	9266972400	6.250	-0.028	3,751,597,499	23447484369	7.590	-0.017	8,979,632,208	68155408459
07/02/2003	16.080	0.016	588,379,200	9414067200	6.190	-0.010	3,751,597,499	23222388519	7.500	-0.007	8,979,632,208	67706426848
10/02/2003	15.810	-0.012	588,379,200	9306275152	6.270	0.013	3,751,597,499	23522561319	7.550	0.001	8,979,632,208	67766223170
11/02/2003	15.240	-0.036	588,379,200	8968999050	6.100	-0.027	3,751,597,499	22884744744	7.280	-0.036	8,979,632,208	65371722474
12/02/2003	15.050	-0.012	588,379,200	8855106960	6.000	-0.016	3,751,597,499	22509584994	7.000	-0.038	8,979,632,208	62857425456
Promedio	16.490	-0.001	588,379,200	\$9,702,105,563	6.193	0.000	3,751,597,499	23,231,767,513	7.135	0.001	8,979,632,208	64,073,077,180
% PORTAFOLIO				0.014634185				0.035041671				0.096644721

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

FECHA	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	
													PRECIO
13/08/2002	55.010		237918000	13087869180	14.000			32811874	4593566238	16.250		1,175,800,000	19106750000
14/08/2002	56.000	0.018	237918000	13323408000	14.600	0.043		32811874	4790433360	16.990	0.046	1,175,800,000	19976842000
15/08/2002	56.500	0.009	237918000	13442367000	14.380	-0.015		32811874	4718248748	17.000	0.001	1,175,800,000	19988600000
16/08/2002	58.250	0.031	237918000	13858723500	14.500	0.008		32811874	4756221737	17.000	0.000	1,175,800,000	19988600000
19/08/2002	58.250	0.000	237918000	13858723500	14.580	0.006		32811874	4783871123	17.500	0.029	1,175,800,000	20576500000
20/08/2002	58.940	0.012	237918000	14022886920	15.000	0.029		32811874	4921678110	17.870	0.021	1,175,800,000	21001546000
21/08/2002	59.800	0.015	237918000	14272496400	14.950	-0.003		32811874	4905272516	18.290	0.024	1,175,800,000	21505382000
22/08/2002	59.750	-0.001	237918000	14215800500	15.200	0.017		32811874	4987300985	18.020	-0.015	1,175,800,000	21187162000
23/08/2002	58.500	-0.021	237918000	13918203000	14.660	-0.036		32811874	4810120073	17.900	-0.007	1,175,800,000	21046820000
26/08/2002	59.300	0.014	237918000	14108537400	15.600	0.064		32811874	5118545234	18.000	0.006	1,175,800,000	21164400000
27/08/2002	58.500	-0.013	237918000	13918203000	15.450	-0.010		32811874	5069128453	17.400	-0.031	1,175,800,000	20458920000
28/08/2002	58.500	0.000	237918000	13918203000	15.640	0.012		32811874	5131697979	17.450	0.003	1,175,800,000	20517710000
29/08/2002	58.750	0.004	237918000	13977682500	15.520	-0.008		32811874	5092286284	17.390	-0.003	1,175,800,000	20444162000
30/08/2002	59.300	0.009	237918000	14108537400	15.750	0.015		32811874	5167762018	17.190	-0.012	1,175,800,000	20212082000
02/09/2002	58.000	-0.022	237918000	13799244000	15.690	-0.004		32811874	5148075303	17.180	-0.001	1,175,800,000	20200244000
03/09/2002	57.000	-0.017	237918000	13561326000	15.250	-0.028		32811874	5003706079	16.810	-0.022	1,175,800,000	19765198000
04/09/2002	58.760	0.031	237918000	13980061880	15.350	0.007		32811874	5036517266	17.250	0.026	1,175,800,000	20282558000
05/09/2002	57.780	-0.017	237918000	13746902040	14.800	-0.036		32811874	4856055735	17.190	-0.002	1,175,800,000	20212002000
06/09/2002	60.000	0.038	237918000	14275080000	15.000	0.014		32811874	4921678110	17.150	-0.002	1,175,800,000	20164970000
09/09/2002	59.860	-0.002	237918000	14241771480	15.080	0.005		32811874	4949702668	17.150	0.000	1,175,800,000	20164970000
10/09/2002	60.690	0.014	237918000	14439243420	15.030	-0.003		32811874	4931521466	16.900	-0.015	1,175,800,000	19871020000
11/09/2002	60.000	-0.011	237918000	14275080000	15.150	0.008		32811874	4970894891	17.150	0.015	1,175,800,000	20164970000
12/09/2002	58.990	-0.017	237918000	14034782820	15.000	-0.010		32811874	4921678110	16.560	-0.034	1,175,800,000	19471148000
13/09/2002	58.030	-0.016	237918000	13806381540	14.950	-0.003		32811874	4905272516	16.490	-0.004	1,175,800,000	19388942000
16/09/2002	58.030	0.000	237918000	13806381540	14.950	0.000		32811874	4905272516	16.490	0.000	1,175,800,000	19388942000
17/09/2002	58.100	0.001	237918000	13873035800	14.620	-0.022		32811874	4796995998	16.470	-0.001	1,175,800,000	19365426000
18/09/2002	57.380	-0.012	237918000	1365134840	14.060	-0.038		32811874	4613252948	16.350	-0.007	1,175,800,000	19224330000
19/09/2002	55.580	-0.036	237918000	13247727420	13.100	-0.068		32811874	4298265549	15.530	-0.050	1,175,800,000	18260174000
20/09/2002	57.800	-0.030	237918000	13751660400	13.500	0.031		32811874	4429510299	15.380	-0.010	1,175,800,000	18608304000
23/09/2002	57.990	0.003	237918000	1379664820	13.510	0.001		32811874	4432791418	15.320	-0.004	1,175,800,000	18013256000
24/09/2002	57.000	-0.017	237918000	13561326000	13.550	0.003		32811874	4445915893	15.040	-0.018	1,175,800,000	1768402000
25/09/2002	58.470	0.026	237918000	13911065460	14.300	0.055		32811874	4691999798	15.000	-0.003	1,175,800,000	17637000000
26/09/2002	59.040	0.010	237918000	14046678720	14.800	0.035		32811874	4856055735	16.050	0.070	1,175,800,000	18871590000
27/09/2002	58.010	-0.017	237918000	13801623180	14.490	-0.021		32811874	4754341054	15.140	-0.057	1,175,800,000	17801612000
30/09/2002	58.000	0.000	237918000	1379244000	14.520	0.002		32811874	4764184410	15.200	0.004	1,175,800,000	17872160000
01/10/2002	58.510	-0.009	237918000	1392582180	14.790	0.019		32811874	4852774616	15.630	0.028	1,175,800,000	18377540000
02/10/2002	58.000	-0.009	237918000	1379244000	14.790	0.000		32811874	4852774616	15.500	-0.008	1,175,800,000	18224900000
03/10/2002	57.920	-0.001	237918000	13780210560	14.800	0.001		32811874	4856055735	15.400	-0.006	1,175,800,000	18107320000
04/10/2002	57.500	-0.007	237918000	1368025600	14.380	-0.028		32811874	4718248748	15.030	-0.024	1,175,800,000	17672274000
07/10/2002	57.890	0.007	237918000	13717037020	14.380	0.000		32811874	4718248748	15.000	-0.002	1,175,800,000	17637000000
08/10/2002	58.930	0.018	237918000	14025057740	14.270	-0.008		32811874	4682156442	15.000	-0.002	1,175,800,000	17637000000
09/10/2002	58.900	-0.001	237918000	14013370200	14.270	0.000		32811874	4682156442	15.000	0.000	1,175,800,000	17637000000
10/10/2002	58.600	-0.005	237918000	1391994800	14.940	0.047		32811874	4901991398	15.000	0.000	1,175,800,000	17637000000
11/10/2002	58.750	0.003	237918000	13977682500	15.270	0.022		32811874	5010268136	15.100	0.007	1,175,800,000	17754580000
14/10/2002	59.000	0.004	237918000	14037162800	15.260	-0.001		32811874	5006987197	15.200	0.007	1,175,800,000	17872160000
15/10/2002	59.890	0.015	237918000	14248990820	15.540	0.018		32811874	5098858522	15.410	0.014	1,175,800,000	18119078000
18/10/2002	59.010	-0.015	237918000	14039541180	15.840	0.019		32811874	5197292084	15.060	-0.023	1,175,800,000	17707548000

TESIS CON
 FALTA DE DATOS

	PRECIO	DEMANDA	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	DEMANDA	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	DEMANDA	VOLUMEN	VALOR EMPRESA
17-10-2001	59.760	0.013	237918000	14217947680	15.910	0.004	328111874	5220259915	15.500	0.029	1,175,800,000	1822490000
18/10/2002	60.360	0.010	237918000	14360730480	16.230	0.020	328111874	5325255715	15.490	-0.001	1,175,800,000	18213142000
21/10-2002	60.650	0.005	237918000	14429726700	16.420	0.012	328111874	5187596071	15.660	0.011	1,175,800,000	18413028000
22/10/2002	60.600	-0.001	237918000	14417803800	15.700	-0.044	328111874	5151356422	15.850	0.012	1,175,800,000	18636430000
23/10-2002	60.000	0.010	237918000	14275080000	15.660	0.003	328111874	5138211947	16.200	0.022	1,175,800,000	19047960000
24/10/2002	60.000	0.000	237918000	14275080000	15.400	-0.017	328111874	5052922860	15.970	-0.014	1,175,800,000	18877526000
25/10-2002	59.500	0.008	237918000	14156121000	15.310	-0.006	328111874	5021392791	16.000	0.002	1,175,800,000	18812800000
28/10/2002	59.070	-0.007	237918000	14053816260	15.500	0.012	328111874	5085734047	16.000	0.000	1,175,800,000	18812800000
29/10-2002	59.000	0.001	237918000	14037162000	15.470	-0.002	328111874	5073782000	15.700	-0.019	1,175,800,000	18460060000
30/10/2002	59.000	0.000	237918000	14037162000	15.430	-0.003	328111874	5062766216	15.500	-0.013	1,175,800,000	18224900000
31/10-2002	58.600	-0.007	237918000	13941994800	15.020	-0.027	328111874	4928240347	15.270	-0.015	1,175,800,000	17954466000
01/11/2002	58.670	0.001	237918000	13956469060	15.500	0.032	328111874	5085734047	15.200	0.002	1,175,800,000	17989740000
04/11/2002	57.140	-0.026	237918000	1354643520	15.850	0.023	328111874	5200573203	15.760	-0.003	1,175,800,000	17942708000
05/11/2002	57.660	0.009	237918000	13718351880	15.470	-0.024	328111874	5075890691	15.680	0.026	1,175,800,000	18436544000
06/11/2002	57.980	0.006	237918000	13794485640	15.500	0.002	328111874	5085734047	15.600	0.005	1,175,800,000	18324800000
07/11/2002	58.000	0.000	237918000	13799244000	15.560	0.004	328111874	5105240759	15.450	-0.010	1,175,800,000	18166110000
08/11/2002	57.900	-0.002	237918000	13775452200	15.900	0.022	328111874	5216978797	15.130	-0.021	1,175,800,000	17798540000
11/11/2002	56.700	-0.021	237918000	13489950600	15.300	-0.038	328111874	5020111672	15.050	-0.005	1,175,800,000	17695790000
12/11/2002	56.790	0.002	237918000	13511363220	14.800	-0.013	328111874	4856055731	15.000	-0.003	1,175,800,000	17637000000
13/11/2002	55.450	-0.024	237918000	13192553100	15.900	0.074	328111874	5216978797	15.000	0.000	1,175,800,000	17637000000
14/11-2002	56.700	0.023	237918000	13958950600	16.170	0.017	328111874	5105589000	14.990	-0.001	1,175,800,000	17625242000
15/11/2002	57.000	0.005	237918000	13561326000	16.000	-0.011	328111874	5248789984	15.000	0.001	1,175,800,000	17637000000
18/11/2002	56.000	0.018	237918000	13307480000	15.520	-0.030	328111874	5092296284	15.010	0.001	1,175,800,000	17648758000
19/11/2002	55.270	-0.013	237918000	13149272860	15.500	-0.001	328111874	5085734047	14.690	-0.021	1,175,800,000	17272502000
20/11/2002	55.270	0.000	237918000	13149272860	15.500	0.000	328111874	5085734047	14.690	0.000	1,175,800,000	17272502000
21/11/2002	56.530	0.023	237918000	13449504540	15.340	-0.010	328111874	5033261847	14.430	-0.018	1,175,800,000	16966794000
22/11/2002	55.600	-0.016	237918000	13282406000	15.200	-0.009	328111874	4987300485	14.020	-0.028	1,175,800,000	16484716000
25/11/2002	56.100	0.009	237918000	13347199800	15.310	0.007	328111874	5023929791	14.600	0.041	1,175,800,000	17166680000
26/11/2002	57.450	0.024	237918000	13668389100	15.800	0.032	328111874	5184167609	14.900	0.021	1,175,800,000	17519420000
27/11/2002	58.450	0.017	237918000	13906307100	16.200	0.025	328111874	5315412359	15.400	0.034	1,175,800,000	18107320000
28/11/2002	58.130	-0.005	237918000	13830173340	16.430	0.014	328111874	5390878090	15.200	-0.013	1,175,800,000	17821660000
29/11/2002	58.000	-0.002	237918000	13799244000	16.050	-0.023	328111874	5266195578	15.240	0.003	1,175,800,000	17919192000
02/12/2002	58.950	0.016	237918000	14025266100	16.110	0.016	328111874	5351504665	15.200	-0.003	1,175,800,000	17821660000
03/12/2002	58.700	-0.004	237918000	13965786660	16.670	0.022	328111874	5469624940	15.000	-0.013	1,175,800,000	17637000000
04/12/2002	58.600	-0.002	237918000	13941994800	16.080	-0.035	328111874	5276038934	15.100	0.007	1,175,800,000	17754580000
05/12/2002	58.560	-0.001	237918000	13932478080	16.020	-0.004	328111874	5256352221	15.000	-0.007	1,175,800,000	17637000000
06/12/2002	58.900	-0.006	237918000	14013370200	16.010	-0.001	328111874	5253071103	15.000	0.000	1,175,800,000	17637000000
09/12/2002	58.460	-0.007	237918000	13908686280	15.680	-0.021	328111874	5144794184	14.990	-0.001	1,175,800,000	17625242000
10/12/2002	58.480	0.000	237918000	13913446400	15.500	-0.011	328111874	5085734047	14.590	-0.027	1,175,800,000	17534922000
11/12/2002	58.040	-0.008	237918000	13808760720	15.700	0.013	328111874	5151356422	15.090	0.034	1,175,800,000	17748220000
12/12/2002	58.040	0.000	237918000	13808760720	15.700	0.000	328111874	5151356422	15.090	0.000	1,175,800,000	17748220000
13/12/2002	60.900	0.049	237918000	14485206200	16.090	0.025	328111874	5279320053	15.070	-0.001	1,175,800,000	17719306000
16/12/2002	60.000	-0.015	237918000	14275080000	16.390	0.019	328111874	5177753615	15.000	-0.005	1,175,800,000	17637000000
17/12/2002	60.890	-0.015	237918000	14486827020	16.400	0.001	328111874	5281034734	14.900	-0.007	1,175,800,000	17519420000
18/12/2002	59.200	-0.028	237918000	14084745600	16.380	-0.001	328111874	5374472496	14.850	-0.003	1,175,800,000	17460630000
19/12/2002	60.010	0.014	237918000	14277459180	16.500	0.007	328111874	5413845921	15.200	0.026	1,175,800,000	17919192000
20/12/2002	60.000	0.001	237918000	14294113440	16.250	-0.015	328111874	5331817953	15.000	-0.016	1,175,800,000	17637000000

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

	PRECIO	CANTIDAD	VALOR	PRECIO	CANTIDAD	VALOR	PRECIO	CANTIDAD	VALOR	PRECIO	CANTIDAD	VALOR
			EMPRESA			EMPRESA			EMPRESA			EMPRESA
23/12/2002	60.780	0.012	237918000	14460656040	16.200	-0.003	328111874	5315412359	15.000	0.000	1,175,800,000	17637000000
24/12/2002	60.800	0.000	237918000	14465414400	15.990	-0.013	328111874	52465088005	15.000	0.000	1,175,800,000	17637000000
25/12/2002	60.800	0.000	237918000	14465414400	15.990	0.000	328111874	52465088005	15.000	0.000	1,175,800,000	17637000000
26/12/2002	61.000	0.003	237918000	14512998001	15.500	-0.011	328111874	5085734047	15.250	0.017	1,175,800,000	17930950000
27/12/2002	62.440	0.024	237918000	14855599920	15.510	0.001	328111874	5089015166	15.250	0.000	1,175,800,000	17930950000
30/12/2002	62.760	0.005	237918000	14931733680	15.900	0.025	328111874	5216978797	15.450	0.011	1,175,800,000	18166110000
31/12/2002	62.700	-0.001	237918000	14917458600	15.500	-0.025	328111874	5085734047	15.390	-0.004	1,175,800,000	18095562000
01/01/2003	62.700	0.000	237918000	14917458600	15.500	0.000	328111874	5085734047	15.390	0.000	1,175,800,000	18095562000
02/01/2003	62.600	-0.002	237918000	14893666800	15.500	0.000	328111874	5085734047	15.300	-0.006	1,175,800,000	17989740000
03/01/2003	62.750	0.002	237918000	14929354500	15.830	0.021	328111874	5194010965	14.970	-0.022	1,175,800,000	17601720000
06/01/2003	61.600	-0.018	237918000	14655748800	16.180	0.022	328111874	5308850121	14.520	-0.030	1,175,800,000	17072616000
07/01/2003	59.870	-0.028	237918000	14244150660	16.200	0.001	328111874	5315412359	14.580	0.004	1,175,800,000	17141640000
08/01/2003	60.000	0.002	237918000	14275080000	16.100	-0.006	328111874	5282601171	14.650	0.005	1,175,800,000	17225470000
09/01/2003	60.780	0.013	237918000	14460656040	16.710	0.038	328111874	5482749415	15.010	0.025	1,175,800,000	17648758000
10/01/2003	60.100	-0.011	237918000	14298871800	16.600	-0.007	328111874	5446657108	14.850	-0.011	1,175,800,000	17460630000
13/01/2003	60.320	0.004	237918000	14351213760	16.810	0.013	328111874	5515560602	14.800	-0.003	1,175,800,000	17401840000
14/01/2003	60.200	-0.002	237918000	14322663600	16.840	0.002	328111874	5525403958	14.900	0.007	1,175,800,000	17519420000
15/01/2003	60.000	0.003	237918000	14275080000	16.310	-0.031	328111874	5351504665	14.880	-0.001	1,175,800,000	17495904000
16/01/2003	60.300	0.005	237918000	14346455400	16.310	0.000	328111874	5351504665	14.570	0.021	1,175,800,000	17313406000
17/01/2003	60.350	0.001	237918000	14358351300	16.020	-0.018	328111874	5256352221	14.510	0.004	1,175,800,000	17068058000
20/01/2003	59.730	-0.010	237918000	14210842140	16.200	0.011	328111874	5315412359	14.540	0.002	1,175,800,000	17096132000
21/01/2003	59.510	-0.004	237918000	143159050180	16.000	-0.012	328111874	5249789984	14.200	-0.023	1,175,800,000	16696360000
22/01/2003	59.000	-0.009	237918000	14037162000	15.650	-0.022	328111874	5134950826	14.330	0.009	1,175,800,000	16849214000
23/01/2003	59.500	0.008	237918000	14156121000	15.800	0.010	328111874	5184167600	14.500	0.012	1,175,800,000	17049100000
24/01/2003	59.600	0.002	237918000	14179912800	15.800	0.006	328111874	5184167600	14.340	-0.011	1,175,800,000	16860972000
27/01/2003	59.000	-0.010	237918000	14037162000	15.550	-0.016	328111874	5102139641	14.300	-0.003	1,175,800,000	16813940000
28/01/2003	59.000	0.000	237918000	14037162000	15.830	0.018	328111874	5194010965	14.000	-0.021	1,175,800,000	16461200000
29/01/2003	59.000	0.000	237918000	14037162000	15.660	-0.011	328111874	5138231947	14.300	0.021	1,175,800,000	16813940000
30/01/2003	58.460	-0.009	237918000	13908662800	15.700	0.003	328111874	5151356422	14.300	0.000	1,175,800,000	16813940000
31/01/2003	59.000	0.000	237918000	14037162000	16.100	0.025	328111874	5282601171	14.500	0.014	1,175,800,000	17049100000
03/02/2003	58.670	-0.006	237918000	13958649050	16.240	0.009	328111874	5328536834	14.350	-0.010	1,175,800,000	16872300000
04/02/2003	58.970	0.005	237918000	14030244660	16.010	-0.014	328111874	5253071103	14.500	0.010	1,175,800,000	17049100000
05/02/2003	58.670	0.000	237918000	14030244660	16.010	0.000	328111874	5253071103	14.500	0.000	1,175,800,000	17049100000
06/02/2003	58.750	-0.004	237918000	13977682500	16.300	0.018	328111874	5348223544	14.400	-0.007	1,175,800,000	16931520000
07/02/2003	58.700	-0.001	237918000	13965786600	16.650	0.021	328111874	5463062702	14.800	0.028	1,175,800,000	17401840000
10/02/2003	58.830	0.002	237918000	13996715940	16.650	0.000	328111874	5463062702	14.810	0.001	1,175,800,000	17413598000
11/02/2003	57.330	-0.025	237918000	13639838940	16.700	0.003	328111874	5479468296	15.000	0.013	1,175,800,000	17637000000
12/02/2003	58.860	0.027	237918000	14003853480	16.840	0.008	328111874	5525403958	15.000	0.000	1,175,800,000	17637000000
Promedio	58.846	0.001	237918000	14,000,627,168	15.521	0.002	328111874	5,092,644,282	15.471	0.000	1,175,800,000	18,191,229,364
% PORTAFOLIO				0.021117867				0.007681498				0.027438768

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

FECHA	VALOR EMPRESA	FECHA	VALOR EMPRESA	FECHA	VALOR EMPRESA	FECHA	VALOR EMPRESA	FECHA	VALOR EMPRESA			
13/08/2002	16.150	0 050	309,203,903	4993643033	5.300	0 028	338203208	1792477002	14.200	0.021	749977800	10649684760
14/08/2002	16.950	0 050	309,203,903	5241006156	5.450	0 028	338203208	1843207484	14.500	0.021	749977800	10874678100
15/08/2002	17.600	0.038	309,203,903	5441988693	5.600	0.028	338203208	1893937965	15.100	0.041	749977800	11324664780
16/08/2002	18.000	0.023	309,203,903	5565670254	5.800	0.036	338203208	1961578606	15.600	0.039	749977800	11761751682
19/08/2002	17.800	-0.011	309,203,903	5503829473	5.600	-0.034	338203208	1893937965	15.800	0.071	749977800	12599627040
20/08/2002	18.210	0.023	309,203,903	5630603074	5.600	0.000	338203208	1893937965	16.000	-0.049	749977800	11999644800
21/08/2002	18.830	0.030	309,203,903	5822309493	5.600	0.000	338203208	1893937965	16.200	0.013	749977800	12149640360
22/08/2002	18.110	-0.038	309,203,903	5599862683	5.640	0.007	338203208	1970466093	16.340	0.009	749977800	12254637252
23/08/2002	17.910	-0.011	309,203,903	5537841903	5.600	-0.007	338203208	1893937965	16.400	-0.020	749977800	12007144578
26/08/2002	18.220	0.017	309,203,903	5633695113	5.760	0.029	338203208	1948050478	16.100	0.006	749977800	12074642580
27/08/2002	17.360	-0.047	309,203,903	5367779756	5.500	-0.045	338203208	1860117644	16.100	0.000	749977800	12074642580
28/08/2002	17.130	-0.013	309,203,903	5296662858	5.390	-0.020	338203208	1822915291	16.140	0.002	749977800	12104641692
29/08/2002	17.250	-0.007	309,203,903	5333767327	5.390	0.000	338203208	1822915291	16.140	0.000	749977800	12104641692
30/08/2002	18.000	0.043	309,203,903	5565670254	5.400	0.002	338203208	1826297323	16.150	0.001	749977800	12112141470
02/09/2002	18.000	0.000	309,203,903	5565670254	5.300	-0.017	338203208	1795859034	16.400	0.015	749977800	12299635920
03/09/2002	17.500	-0.000	309,203,903	5411068303	5.270	-0.008	338203208	1782330906	16.300	-0.006	749977800	12224638140
04/09/2002	17.300	-0.011	309,203,903	5349227522	5.650	0.072	338203208	1910048125	16.310	0.001	749977800	12232137918
05/09/2002	17.030	-0.000	309,203,903	5265742468	5.750	0.018	338203208	1944668446	16.380	0.004	749977800	12284636364
06/09/2002	17.200	0.010	309,203,903	5318207132	5.890	0.024	338203208	1992016895	16.400	0.001	749977800	12299635920
09/09/2002	17.290	0.005	309,203,903	5346135483	5.880	-0.002	338203208	1988634863	16.400	0.000	749977800	12299635920
10/09/2002	17.500	0.012	309,203,903	5411068303	5.880	0.000	338203208	1988634863	15.800	-0.037	749977800	11849649240
11/09/2002	17.400	-0.006	309,203,903	5380147912	5.870	-0.002	338203208	1985252831	15.800	0.000	749977800	11849649240
12/09/2002	17.250	-0.009	309,203,903	5333767327	5.870	0.000	338203208	1985252831	15.800	0.000	749977800	11849649240
13/09/2002	17.110	-0.008	309,203,903	5290478780	5.620	-0.043	338203208	1900702029	15.800	0.000	749977800	11849649240
16/09/2002	17.110	0.000	309,203,903	5290478780	5.620	0.000	338203208	1900702029	15.800	0.000	749977800	11849649240
17/09/2002	16.670	-0.026	309,203,903	5154429061	5.610	-0.002	338203208	1897319997	16.000	0.013	749977800	11999644800
18/09/2002	15.690	-0.059	309,203,903	4851409238	5.510	-0.018	338203208	1863499576	15.900	-0.006	749977800	11924647020
19/09/2002	14.710	-0.062	309,203,903	4843894113	5.200	-0.056	338203208	1756566862	15.450	-0.028	749977800	11587157010
20/09/2002	14.550	-0.011	309,203,903	4498916789	5.400	0.038	338203208	1826297323	15.350	-0.006	749977800	11512159230
23/09/2002	14.400	-0.010	309,203,903	4452536203	5.200	-0.037	338203208	1756566862	15.510	0.010	749977800	11632155678
24/09/2002	14.360	-0.003	309,203,903	4440168047	5.250	0.010	338203208	1775566842	16.320	0.052	749977800	12239637696
25/09/2002	13.900	-0.032	309,203,903	4297934252	5.800	0.105	338203208	1961578606	16.330	0.001	749977800	12247137474
26/09/2002	14.650	0.054	309,203,903	4529837179	5.710	-0.016	338203208	1931140318	16.340	0.001	749977800	12254637252
27/09/2002	14.100	-0.038	309,203,903	4359775032	5.580	-0.023	338203208	1887173901	16.900	0.034	749977800	12674624820
30/09/2002	14.130	-0.002	309,203,903	4369051149	5.700	0.022	338203208	1927758266	17.020	0.007	749977800	12764622156
01/10/2002	14.510	0.027	309,203,903	4486548633	5.980	0.049	338203208	2022455184	17.000	-0.001	749977800	12749622600
02/10/2002	14.000	-0.035	309,203,903	4328654642	6.010	0.005	338203208	2032601280	16.500	-0.029	749977800	12374643700
03/10/2002	13.720	-0.020	309,203,903	4242277549	6.920	-0.015	338203208	2002162991	16.550	0.003	749977800	12421232590
04/10/2002	14.150	0.031	309,203,903	4372532527	5.850	-0.012	338203208	1978408767	16.300	-0.015	749977800	12224638140
07/10/2002	14.000	-0.011	309,203,903	4328654642	5.920	0.012	338203208	2002162991	16.350	0.003	749977800	12262137030
08/10/2002	13.690	-0.029	309,203,903	4205173081	6.000	0.014	338203208	2029219248	16.500	0.009	749977800	12374643700
09/10/2002	13.500	-0.007	309,203,903	4174252691	5.850	-0.025	338203208	1978488767	16.500	0.000	749977800	12374643700
10/10/2002	13.500	0.000	309,203,903	4174252691	5.970	0.021	338203208	2019073152	16.400	-0.006	749977800	12299635920
11/10/2002	14.000	0.007	309,203,903	4328654642	5.990	0.003	338203208	2025837216	16.400	0.000	749977800	12299635920
14/10/2002	13.890	-0.038	309,203,903	4294842213	5.800	-0.032	338203208	1961578606	16.400	0.000	749977800	12299635920
15/10/2002	14.580	0.050	309,203,903	4508192906	5.820	0.003	338203208	1968742671	16.350	-0.003	749977800	12262137030

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

FECHA	VALOR EMPRESA	FECHA	VALOR EMPRESA	FECHA	VALOR EMPRESA	FECHA	VALOR EMPRESA	FECHA	VALOR EMPRESA			
16/10/2002	14.550	-0.002	309,203,903	4498916789	5.690	-0.022	338203208	1924376254	16.000	-0.021	749977800	11999644800
17/10/2002	14.520	-0.002	309,203,903	4489406672	5.850	0.028	338203208	1978488767	15.990	-0.001	749977800	111992145022
18/10/2002	15.570	0.072	309,203,903	4814304770	5.610	-0.041	338203208	1897319997	15.550	-0.028	749977800	11662154790
19/10/2002	16.010	0.028	309,203,903	4950354487	5.530	-0.014	338203208	1870263140	15.000	-0.035	749977800	11249667000
22/10/2002	15.650	-0.022	309,203,903	4839041082	5.470	-0.011	338203208	1849971548	14.850	-0.010	749977800	11137170330
23/10/2002	15.540	-0.007	309,203,903	4805028653	5.530	0.011	338203208	1870263740	14.800	-0.003	749977800	11099671440
24/10/2002	15.200	-0.022	309,203,903	4669899326	5.700	0.031	338203208	1927758286	14.900	0.007	749977800	11174669220
25/10/2002	15.060	-0.009	309,203,903	4656610779	5.800	0.018	338203208	1961578060	14.680	-0.015	749977800	11009674104
28/10/2002	15.270	0.014	309,203,903	4721543599	5.790	-0.002	338203208	1958196574	14.760	0.005	749977800	11069672328
29/10/2002	15.100	-0.011	309,203,903	4668978935	5.700	-0.016	338203208	1927758286	15.000	0.016	749977800	11249667000
30/10/2002	15.470	0.025	309,203,903	4783384379	5.710	0.002	338203208	1931140318	15.000	0.000	749977800	11249667000
31/10/2002	15.410	-0.004	309,203,903	4764832145	5.790	0.014	338203208	1958196574	15.000	0.000	749977800	11249667000
01/11/2002	15.650	0.016	309,203,903	4839041082	5.700	-0.016	338203208	1927758286	15.050	-0.003	749977800	11287165890
04/11/2002	15.650	0.000	309,203,903	4839041082	5.770	0.012	338203208	1951432510	15.300	0.017	749977800	11474660340
05/11/2002	15.510	-0.009	309,203,903	4795752536	5.760	-0.002	338203208	1948050478	15.500	-0.013	749977800	11624655900
06/11/2002	15.690	0.012	309,203,903	4851409238	5.790	0.005	338203208	1958196574	15.800	0.019	749977800	11849649240
07/11/2002	15.490	-0.013	309,203,903	4789568457	5.700	-0.016	338203208	1927758286	15.800	0.000	749977800	11849649240
08/11/2002	15.760	0.017	309,203,903	4873053511	5.700	0.000	338203208	1927758286	15.800	0.000	749977800	11849649240
08/11/2002	15.570	-0.012	309,203,903	4814304770	5.660	-0.007	338203208	1914230157	15.480	-0.020	749977800	11609656344
12/11/2002	15.650	0.005	309,203,903	4839041082	5.520	-0.025	338203208	1866881708	15.420	-0.004	749977800	11564657676
13/11/2002	15.670	0.001	309,203,903	4845225160	5.490	-0.005	338203208	1856735612	15.200	-0.014	749977800	11399662500
14/11/2002	15.800	0.008	309,203,903	4845225167	5.500	0.002	338203208	1860117644	15.180	-0.001	749977800	11384663040
15/11/2002	15.620	-0.011	309,203,903	4827649653	5.430	-0.013	338203208	1836443419	15.400	0.014	749977800	11549658120
18/11/2002	15.310	-0.019	309,203,903	4740095833	5.210	-0.041	338203208	1762038714	14.650	-0.049	749977800	10987174770
19/11/2002	14.900	-0.028	309,203,903	4607138155	5.160	-0.010	338203208	1745128553	14.320	-0.023	749977800	10739682096
20/11/2002	14.900	0.000	309,203,903	4607138155	5.160	0.000	338203208	1745128553	14.320	0.000	749977800	10739682096
21/11/2002	15.750	0.057	309,203,903	4869961472	5.160	0.000	338203208	1745128553	14.020	-0.021	749977800	10514686756
22/11/2002	15.670	-0.005	309,203,903	4845225160	5.200	0.008	338203208	1758656682	14.810	-0.015	749977800	10357193418
25/11/2002	16.000	0.021	309,203,903	4947262448	5.150	-0.010	338203208	1741746521	13.790	-0.001	749977800	10242193862
26/11/2002	16.430	0.027	309,203,903	5080220126	5.150	0.000	338203208	1741746521	14.010	0.016	749977800	10507188978
27/11/2002	17.110	0.041	309,203,903	5290478780	5.410	0.050	338203208	1829679355	14.840	0.059	749977800	11129670552
28/11/2002	17.100	-0.001	309,203,903	5287386741	5.400	-0.002	338203208	1826297323	15.050	0.014	749977800	11287165890
29/11/2002	17.110	0.001	309,203,903	5290478780	5.700	0.056	338203208	1927758286	15.050	0.000	749977800	11287165890
02/12/2002	17.210	0.006	309,203,903	5321399171	5.700	0.000	338203208	1927758286	15.300	0.017	749977800	11474660340
03/12/2002	17.520	0.018	309,203,903	5417252381	5.700	0.000	338203208	1927758286	15.310	0.001	749977800	11482160118
04/12/2002	17.300	-0.013	309,203,903	5349227522	5.680	-0.004	338203208	1920994221	15.320	0.001	749977800	11489659896
05/12/2002	17.400	0.006	309,203,903	5380147912	5.600	-0.014	338203208	1893937965	15.430	0.007	749977800	11572157454
06/12/2002	17.770	0.021	309,203,903	5494553356	5.510	-0.016	338203208	1863499676	15.710	0.018	749977800	11782151238
09/12/2002	17.540	-0.013	309,203,903	5423436459	5.560	0.009	338203208	1880409836	15.810	0.006	749977800	11857149018
10/12/2002	17.660	0.007	309,203,903	5460540927	5.420	-0.025	338203208	1833061387	16.000	0.012	749977800	11999644800
11/12/2002	17.650	-0.001	309,203,903	5457448888	5.350	-0.013	338203208	1809387163	16.300	-0.019	749977800	12264238140
12/12/2002	17.650	0.000	309,203,903	5457448888	5.350	0.000	338203208	1809387163	16.300	0.000	749977800	12274258140
13/12/2002	17.320	-0.019	309,203,903	5355411600	5.370	0.004	338203208	1816151227	16.400	0.006	749977800	12296365920
16/12/2002	17.550	0.013	309,203,903	5426528498	5.400	0.006	338203208	1826297323	16.450	0.003	749977800	12371134810
17/12/2002	17.600	0.003	309,203,903	5441988693	5.360	-0.007	338203208	1812769195	16.990	0.033	749977800	12742122822
18/12/2002	17.700	0.006	309,203,903	5472909083	5.380	0.004	338203208	1819533259	16.850	-0.008	749977800	12837125930

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

	FECHA	PRECIO	DELTA	CANTIDAD	VALOR	PRECIO	DELTA	CANTIDAD	VALOR	PRECIO	DELTA	CANTIDAD	VALOR
					EMPRESA				EMPRESA				EMPRESA
19/12/2002	17.850	0.008		309,203,903	5519289669	5.500	0.022	338203208	1860117644	16.800	-0.003	749977800	12599627040
20/12/2002	17.800	-0.003		309,203,903	5501829473	5.510	0.002	338203208	1863499676	16.780	-0.001	749977800	12586427484
23/12/2002	17.800	0.000		309,203,903	5503207484	5.450	-0.011	338203208	1843207484	16.750	-0.002	749977800	12562128150
24/12/2002	17.800	0.000		309,203,903	5501829473	5.400	-0.009	338203208	1826297323	16.800	0.003	749977800	12599627040
25/12/2002	17.800	0.000		309,203,903	5503207484	5.400	0.000	338203208	1826297323	16.800	0.000	749977800	12599627040
26/12/2002	17.500	-0.017		309,203,903	5411068303	5.320	-0.015	338203208	1799241067	16.500	-0.018	749977800	12374633700
27/12/2002	17.280	-0.013		309,203,903	5343042444	5.390	0.013	338203208	1822915291	17.000	0.030	749977800	12749622600
30/12/2002	17.000	-0.016		309,203,903	525646351	5.400	0.002	338203208	1826297323	17.000	0.000	749977800	12749622600
31/12/2002	17.200	0.012		309,203,903	5513830732	5.400	0.000	338203208	1826297323	17.000	0.000	749977800	12749622600
01/01/2003	17.200	0.000		309,203,903	5513830732	5.400	0.000	338203208	1826297323	17.000	0.000	749977800	12749622600
02/01/2003	17.260	0.003		309,203,903	5336859366	5.450	0.009	338203208	1843207484	17.000	0.000	749977800	12749622600
03/01/2003	17.200	-0.003		309,203,903	5513830732	5.440	-0.002	338203208	1839825452	17.000	0.000	749977800	12749622600
06/01/2003	16.900	-0.017		309,203,903	5225545961	5.390	-0.009	338203208	1822915291	16.800	-0.012	749977800	12599627040
07/01/2003	17.080	0.011		309,203,903	5281202663	5.400	0.002	338203208	1826297323	16.500	-0.018	749977800	12374633700
08/01/2003	16.940	-0.008		309,203,903	5237914117	5.400	0.000	338203208	1826297323	16.200	-0.016	749977800	12149640360
09/01/2003	17.040	0.006		309,203,903	5268834507	5.310	-0.017	338203208	1795859034	16.200	0.000	749977800	12149640360
10/01/2003	16.850	-0.011		309,203,903	521317805	5.400	0.017	338203208	1826297323	16.200	0.000	749977800	12149640360
13/01/2003	16.820	-0.014		309,203,903	5138968868	5.370	-0.006	338203208	1816151227	16.500	0.019	749977800	12374633700
14/01/2003	16.730	0.007		309,203,903	5172981297	5.390	0.004	338203208	1822915291	16.390	-0.007	749977800	12292136142
15/01/2003	16.870	0.008		309,203,903	5216269844	5.300	-0.017	338203208	1792477002	16.230	-0.010	749977800	12172139694
16/01/2003	16.700	-0.010		309,203,903	5163705180	5.400	0.019	338203208	1826297323	16.150	-0.005	749977800	12112141470
17/01/2003	16.040	-0.040		309,203,903	4959630604	5.250	-0.028	338203208	1775566842	15.990	-0.010	749977800	11992145022
20/01/2003	16.010	-0.002		309,203,903	4950354487	5.240	-0.002	338203208	1772184810	15.950	-0.003	749977800	11962145910
21/01/2003	15.650	-0.022		309,203,903	4839041082	5.160	-0.015	338203208	1745128553	15.850	-0.006	749977800	11887148130
22/01/2003	15.800	0.010		309,203,903	4885421667	5.130	-0.006	338203208	1734982457	15.820	-0.002	749977800	11864648796
23/01/2003	16.260	0.029		309,203,903	5027565463	5.190	0.012	338203208	1755274650	16.500	0.043	749977800	12374633700
24/01/2003	15.940	-0.020		309,203,903	4928710214	5.100	-0.017	338203208	1724836361	16.000	-0.030	749977800	11999644800
27/01/2003	15.900	-0.003		309,203,903	4916342058	5.090	-0.002	338203208	1721454329	15.400	-0.038	749977800	11549658120
28/01/2003	16.120	0.014		309,203,903	4984366916	5.000	-0.018	338203208	1691016040	15.100	-0.019	749977800	11324664780
29/01/2003	16.450	0.020		309,203,903	5086404204	4.960	-0.008	338203208	1677487912	15.080	-0.001	749977800	11309665224
30/01/2003	16.300	-0.009		309,203,903	5040023619	4.900	-0.012	338203208	1657195719	14.850	-0.015	749977800	11137170330
31/01/2003	16.540	0.015		309,203,903	5114232556	5.070	0.035	338203208	1714690265	14.990	0.009	749977800	11242167222
03/02/2003	16.750	0.013		309,203,903	5179155375	5.000	-0.014	338203208	1691016040	15.210	-0.015	749977800	11407162338
04/02/2003	16.530	-0.013		309,203,903	5111140517	4.900	-0.020	338203208	1657195719	15.340	0.009	749977800	11504595452
05/02/2003	16.530	0.000		309,203,903	5111140517	4.900	0.000	338203208	1657195719	15.340	0.000	749977800	11504595452
06/02/2003	16.500	-0.002		309,203,903	5101864400	4.950	0.010	338203208	1674105880	15.300	-0.003	749977800	11474660340
07/02/2003	16.000	-0.030		309,203,903	4947262448	4.950	0.000	338203208	1674105880	15.320	0.001	749977800	11489589896
10/02/2003	16.420	0.026		309,203,903	5077128087	5.050	0.020	338203208	1707926200	15.480	0.010	749977800	11606456344
11/02/2003	16.340	-0.005		309,203,903	5052391775	5.050	0.000	338203208	1707926200	15.430	-0.003	749977800	11572157454
12/02/2003	16.440	0.006		309,203,903	5083312165	5.110	0.012	338203208	1728218393	15.410	-0.001	749977800	11557157898
Promedio	16.306	0.000		309,203,903	5,041,780,459	5.465	0.000	338203208	1,854,993,353	15.822	0.001	749977800	11,866,012,392
% PORTAFOLIO					0.007604777				0.002797982				0.017898117

FALLA DE ORIGEN

			VALOR			VALOR			VALOR			VALOR
			EMPRESA			EMPRESA			EMPRESA			EMPRESA
13/08/2002	36.780		639,892,590	23535249460	25.000		882674600	22066865000	20.400		98990030	2019396612
14/08/2002	38.590	0.049	639,892,590	24693455048	25.520	0.021	882674600	22525855792	20.200	-0.010	98990030	1995598606
15/08/2002	38.570	-0.001	639,892,590	24680657196	26.470	0.037	882674600	23364306662	19.960	-0.012	98990030	1975840999
16/08/2002	37.980	-0.015	619,892,590	24303120568	26.610	0.005	882674600	23487911106	20.150	0.010	98990030	1994649105
19/08/2002	37.860	-0.003	639,892,590	24226334557	26.620	0.000	882674600	2349697852	20.150	0.000	98990030	1994649105
20/08/2002	37.800	-0.002	639,892,590	24187939902	27.090	0.014	882674600	23832214200	20.050	-0.005	98990030	1984750102
21/08/2002	38.340	0.014	639,892,590	24533481901	27.500	0.019	882674600	24273551500	20.550	0.025	98990030	2034245117
22/08/2002	38.370	0.001	639,892,590	24552678678	27.620	0.004	882674600	24379477452	20.870	0.016	98990030	2065921926
23/08/2002	37.900	-0.012	639,892,590	24251929161	26.910	0.026	882674600	23752773486	20.400	-0.019	98990030	2027315814
26/08/2002	38.500	0.016	639,892,590	24635864715	27.300	0.014	882674600	24097016580	21.200	0.035	98990030	2098588636
27/08/2002	37.600	-0.023	639,892,590	24059961384	26.970	-0.012	882674600	23805733962	21.550	0.017	98990030	2133235147
28/08/2002	37.300	-0.008	639,892,590	23867993607	27.200	0.009	882674600	24008749120	21.380	-0.008	98990030	2116406841
29/08/2002	37.060	-0.006	639,892,590	23714419385	27.200	0.000	882674600	24008749120	21.380	0.000	98990030	2116406841
30/08/2002	37.280	0.006	639,892,590	23855195755	27.460	0.010	882674600	24238244516	21.390	0.000	98990030	2117336742
02/09/2002	36.990	-0.008	639,892,590	2366926904	27.460	0.000	882674600	24238244516	21.500	0.005	98990030	2128285645
03/09/2002	37.170	0.005	639,892,590	23784807570	26.920	-0.020	882674600	23761600232	21.250	-0.012	98990030	2103538138
04/09/2002	37.670	0.013	639,892,590	24104753865	26.640	-0.010	882674600	23514451344	21.490	0.011	98990030	2127295745
05/09/2002	37.090	-0.015	639,892,590	23731616163	26.500	-0.005	882674600	23390876900	21.340	-0.007	98990030	2112447240
06/09/2002	37.310	0.006	639,892,590	23874392533	26.610	0.004	882674600	23487971106	21.650	0.015	98990030	2143134150
09/09/2002	37.570	0.007	639,892,590	24047064606	26.700	0.003	882674600	23567411820	22.280	0.029	98990030	2205497868
10/09/2002	38.730	0.031	639,892,590	24783040011	26.500	-0.007	882674600	23390876900	22.000	-0.013	98990030	2177780660
11/09/2002	38.410	-0.008	639,892,590	24578274382	26.650	0.006	882674600	23523278090	22.600	0.027	98990030	2237174678
12/09/2002	37.780	-0.014	639,892,590	24175142050	26.260	-0.015	882674600	23179034996	22.300	-0.011	98990030	2213417071
13/09/2002	37.460	-0.008	639,892,590	23970376421	26.160	-0.004	882674600	23090767536	21.890	-0.021	98990030	2166891757
16/09/2002	37.460	-0.000	639,892,590	23970376421	26.160	0.000	882674600	23090767536	21.890	0.000	98990030	2166891757
17/09/2002	36.020	-0.038	639,892,590	23648931092	26.160	0.000	882674600	23090767536	20.940	-0.043	98990030	2072851228
18/09/2002	35.790	-0.006	639,892,590	22901755796	25.010	-0.044	882674600	22075691746	20.500	-0.021	98990030	2029295615
19/09/2002	35.110	-0.019	639,892,590	22466628835	22.540	-0.099	882674600	19895485484	19.520	-0.048	98990030	1932285386
20/09/2002	36.400	0.037	639,892,590	23292092776	23.090	0.024	882674600	20380956514	19.500	-0.001	98990030	1930305585
23/09/2002	36.200	-0.005	639,892,590	23164111758	23.500	0.018	882674600	20742853100	19.500	0.000	98990030	1910305585
24/09/2002	35.720	-0.013	639,892,590	22856963315	24.150	0.028	882674600	21316591590	19.760	-0.038	98990030	1857052963
25/09/2002	35.920	0.006	639,892,590	22984941833	25.410	0.052	882674600	2428761586	19.330	0.030	98990030	1913477280
26/09/2002	36.650	0.020	639,892,590	23452063424	26.330	0.036	882674600	23240822218	20.000	0.035	98990030	1979800600
27/09/2002	35.710	-0.026	639,892,590	2280564389	26.330	0.000	882674600	23240822218	19.990	-0.001	98990030	1978810700
30/09/2002	34.560	-0.032	639,892,590	22114687910	26.080	-0.009	882674600	23020153568	19.320	-0.034	98990030	1912487380
01/10/2002	36.190	0.047	639,892,590	23157712832	26.870	0.030	882674600	23717466502	19.110	-0.011	98990030	1891699473
02/10/2002	36.530	0.009	639,892,590	23375276133	26.560	-0.012	882674600	23448337376	19.340	0.012	98990030	1914467180
03/10/2002	37.210	0.019	639,892,590	23810403274	27.000	0.017	882674600	23832214200	19.280	-0.003	98990030	1908527778
04/10/2002	37.880	0.018	639,892,590	24239131309	26.890	0.004	882674600	23735119994	19.400	-0.012	98990030	1884770171
07/10/2002	37.840	-0.001	639,892,590	24213535606	27.000	0.004	882674600	23832214200	19.260	0.012	98990030	1906547978
08/10/2002	38.040	0.005	639,892,590	24341514124	27.700	0.026	882674600	24450008640	19.280	0.001	98990030	1908527778
09/10/2002	37.990	-0.001	639,892,590	24309519494	26.010	-0.061	882674600	22958366346	20.000	0.037	98990030	1979800600
10/10/2002	37.510	-0.013	639,892,590	24002371051	25.430	-0.022	882674600	22464415078	20.070	0.004	98990030	1886729902
11/10/2002	37.980	0.013	639,892,590	24303120568	24.800	-0.025	882674600	21890330808	20.120	0.002	98990030	1916769404
14/10/2002	37.780	-0.005	639,892,590	24175142050	24.300	-0.020	882674600	21448992780	20.120	0.000	98990030	1991679404
15/10/2002	38.540	0.020	639,892,590	24661460419	24.860	0.023	882674600	21943290556	20.400	0.014	98990030	2019396612

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

				VALOR EMPRESA				VALOR EMPRESA				VALOR EMPRESA	
19/12/2002	39.100	-0.004	639,892,590	25019800269	25.000	-0.009	882674600	22066865000	18.800	0.023	98990030	1860125664	
20/12/2002	38.900	-0.005	639,892,590	24891821751	25.010	0.000	882674600	220755691746	19.000	0.011	98990030	1880810570	
23/12/2002	37.430	-0.038	639,892,590	23951179644	25.100	0.004	882674600	22155132460	19.200	0.011	98990030	1900608576	
24/12/2002	36.900	-0.014	639,892,590	23617036571	25.300	0.000	882674600	22331667380	19.700	0.000	98990030	1900608576	
25/12/2002	36.900	0.000	639,892,590	23612036571	25.300	0.000	882674600	22331667380	19.200	0.000	98990030	1900608576	
26/12/2002	37.290	0.011	639,892,590	23861594681	25.500	0.008	882674600	22508202300	18.810	-0.020	98990030	1862002464	
27/12/2002	37.200	-0.002	639,892,590	23804004348	25.300	-0.008	882674600	22331667380	18.900	0.005	98990030	1870911567	
30/12/2002	37.410	0.006	639,892,590	23938381792	25.360	0.002	882674600	22384627856	19.000	0.005	98990030	1880810570	
31/12/2002	37.930	0.014	639,892,590	24271125939	25.600	0.009	882674600	22596469760	19.100	0.005	98990030	1890709573	
01/01/2003	37.930	0.000	639,892,590	24271125939	25.600	0.000	882674600	22596469760	19.100	0.000	98990030	1890709573	
02/01/2003	38.000	0.002	639,892,590	24315918420	26.000	0.016	882674600	22949539600	19.350	0.013	98990030	1915457081	
03/01/2003	37.930	-0.002	639,892,590	24271125939	25.980	-0.001	882674600	22931886108	19.350	0.000	98990030	1915457081	
06/01/2003	37.740	-0.005	639,892,590	24149546347	26.000	0.001	882674600	22949539600	19.470	0.006	98990030	1927335884	
07/01/2003	37.590	-0.004	639,892,590	24053562458	25.780	-0.008	882674600	22755351188	19.180	-0.015	98990030	1898628775	
08/01/2003	37.440	-0.004	639,892,590	23957578570	25.750	-0.001	882674600	22728870950	19.100	-0.004	98990030	1890709573	
09/01/2003	37.600	0.004	639,892,590	24055961384	26.000	0.010	882674600	22949539600	19.100	0.000	98990030	1890709573	
10/01/2003	37.650	0.001	639,892,590	24091956014	26.250	0.010	882674600	23170208250	19.100	0.000	98990030	1890709573	
13/01/2003	37.490	-0.004	639,892,590	23989573199	26.510	0.010	882674600	23999703646	18.900	-0.015	98990030	1870911567	
14/01/2003	37.600	0.003	639,892,590	24055961384	26.600	0.003	882674600	23479144360	18.390	-0.027	98990030	1820426652	
15/01/2003	38.340	0.020	639,892,590	24533481901	26.450	-0.006	882674600	23346743170	18.100	-0.017	98990030	1791719543	
16/01/2003	37.890	-0.012	639,892,590	24245530235	26.290	-0.006	882674600	23205515234	18.140	0.002	98990030	1795679144	
17/01/2003	37.660	-0.006	639,892,590	24098354939	25.500	-0.030	882674600	22508202300	17.950	-0.010	98990030	1776871039	
20/01/2003	37.610	-0.001	639,892,590	24066360310	25.600	0.004	882674600	22596469760	18.200	0.014	98990030	1801618546	
21/01/2003	37.500	-0.003	639,892,590	23995927125	25.230	-0.014	882674600	22269880158	17.800	-0.022	98990030	1762022534	
22/01/2003	37.150	-0.009	639,892,590	23772009719	25.170	-0.002	882674600	22216919682	17.260	-0.030	98990030	1708567918	
23/01/2003	37.400	0.007	639,892,590	23931982866	26.000	0.013	882674600	22949539600	17.660	0.023	98990030	1748163930	
24/01/2003	37.310	-0.002	639,892,590	23874392533	25.670	-0.033	882674600	22658256982	17.660	0.000	98990030	1748163930	
27/01/2003	36.820	-0.013	639,892,590	23560845164	25.300	-0.014	882674600	22331667380	17.300	-0.020	98990030	1712527519	
28/01/2003	37.100	0.008	639,892,590	23740015089	24.130	-0.046	882674600	21298938098	17.510	0.012	98990030	1733315425	
29/01/2003	37.170	0.002	639,892,590	23784807570	24.670	0.022	882674600	21775582382	18.110	0.034	98990030	1792709443	
30/01/2003	36.300	-0.023	639,892,590	23228101017	24.340	-0.013	882674600	21484299764	18.260	-0.008	98990030	1805759748	
31/01/2003	36.650	0.010	639,892,590	23452063424	24.300	0.002	882674600	21448992780	19.000	0.041	98990030	1880810570	
03/02/2003	36.700	0.001	639,892,590	23484058053	24.800	-0.021	882674600	21890330080	19.020	0.001	98990030	1882790371	
04/02/2003	36.700	0.000	639,892,590	23484058053	24.300	0.020	882674600	21448992780	19.110	0.005	98990030	1891699473	
05/02/2003	36.700	0.000	639,892,590	23484058053	24.300	0.000	882674600	21448992780	19.110	0.000	98990030	1891699473	
06/02/2003	35.650	-0.029	639,892,590	2282170834	24.270	-0.001	882674600	21422512542	19.350	0.013	98990030	1915457081	
07/02/2003	34.780	-0.024	639,892,590	222514664280	24.360	-0.004	882674600	21501953256	19.600	0.013	98990030	1940205488	
10/02/2003	33.970	-0.023	639,892,590	21373715282	24.120	-0.010	882674600	21290111352	19.590	-0.001	98990030	1939214688	
11/02/2003	33.840	-0.004	639,892,590	21653965246	24.070	-0.002	882674600	21245977622	19.620	0.002	98990030	1942184389	
12/02/2003	33.930	0.000	639,892,590	21711555579	24.630	0.023	882674600	21740275398	19.200	-0.021	98990030	1900608576	
Promedio	37.328	0.000	639,892,590	23,885,590,653	25.527	0.000	882674600	22,532,074,636	19.534	0.000	98990030	1,933,650,248	
% PORTAFOLIO				0.036027866				0.033986288				0.002916624	

**TESIS CON
FUENTE DE ORIGEN**

				VALOR EMPRESA				VALOR EMPRESA				VALOR EMPRESA	
13/08/2002	7.870		4,545,537,342	35773378882	8.510		30704362664	26129412607	21.990		500,652,024	11009338008	
14/08/2002	8.160	0.037	4,545,537,342	37091584711	8.790	0.033	30704362664	26989134761	22.180	0.009	500,652,024	1104461892	
15/08/2002	8.160	0.000	4,545,537,342	37091584711	8.790	0.000	30704362664	26989134761	22.200	0.001	500,652,024	11114474933	
16/08/2002	8.340	0.022	4,545,537,342	37099781432	8.670	-0.014	30704362664	26620682409	22.400	0.009	500,652,024	11214605138	
19/08/2002	8.080	-0.031	4,545,537,342	36727941723	8.720	0.006	30704362664	26774204222	21.510	-0.040	500,652,024	10769205036	
20/08/2002	7.940	0.017	4,545,537,342	36091566495	8.600	-0.014	30704362664	26405578170	21.620	0.005	500,652,024	10824096759	
21/08/2002	8.100	0.020	4,545,537,342	36818852470	9.120	0.060	30704362664	28002378722	22.600	0.049	500,652,024	1135487904	
22/08/2002	7.940	0.020	4,545,537,342	36091566495	9.210	0.100	30704362664	28278717991	22.980	0.100	500,652,024	11464911310	
23/08/2002	7.900	-0.005	4,545,537,342	35909455002	9.000	-0.023	30704362664	27633926376	23.130	0.100	500,652,024	11580081315	
26/08/2002	8.040	0.018	4,545,537,342	36546120230	9.200	0.022	30704362664	28248013629	24.460	0.058	500,652,024	12254948507	
27/08/2002	8.100	0.007	4,545,537,342	36818852470	9.000	-0.024	30704362664	27633926376	24.570	0.004	500,652,024	12301020230	
28/08/2002	8.000	-0.012	4,545,537,342	36364289736	9.000	0.000	30704362664	27633926376	24.000	-0.023	500,652,024	12015648576	
29/08/2002	7.870	-0.016	4,545,537,342	35773378882	9.180	0.020	30704362664	28186604904	23.980	-0.001	500,652,024	12005635536	
30/08/2002	7.870	0.000	4,545,537,342	35773378882	9.550	0.047	30704362664	29322668321	24.000	0.001	500,652,024	12015648576	
02/09/2002	7.790	-0.010	4,545,537,342	35409735894	9.400	-0.016	30704362664	28862100882	24.000	0.000	500,652,024	12015648576	
03/09/2002	7.880	0.012	4,545,537,342	35818834255	9.320	-0.009	30704362664	28616465980	23.130	-0.036	500,652,024	11580081315	
04/09/2002	7.860	-0.003	4,545,537,342	35727941723	9.350	0.003	30704362664	28708579068	22.930	-0.009	500,652,024	11479950910	
05/09/2002	7.790	-0.009	4,545,537,342	35409735894	9.150	-0.021	30704362664	28094491816	22.940	-0.019	500,652,024	11259664020	
06/09/2002	7.770	-0.003	4,545,537,342	35318825147	9.110	-0.004	30704362664	27971674365	22.520	0.001	500,652,024	11274683580	
09/09/2002	7.800	0.004	4,545,537,342	35455191268	9.150	0.007	30704362664	28155900541	23.140	0.028	500,652,024	11585087835	
10/09/2002	8.050	0.032	4,545,537,342	36591575603	9.170	-0.002	30704362664	28094491816	23.590	0.019	500,652,024	11803181246	
11/09/2002	8.190	0.017	4,545,537,342	37227950811	9.100	-0.005	30704362664	27940970002	24.400	0.034	500,652,024	12215909386	
12/09/2002	8.250	0.007	4,545,537,342	37500683072	9.000	-0.011	30704362664	27633926376	24.730	0.014	500,652,024	12381142554	
13/09/2002	8.100	-0.018	4,545,537,342	36818852470	9.910	-0.010	30704362664	27357587112	24.600	-0.005	500,652,024	123163039790	
16/09/2002	8.100	0.000	4,545,537,342	36818852470	9.910	0.000	30704362664	27357587112	24.600	0.000	500,652,024	123163039790	
17/09/2002	7.820	-0.035	4,545,537,342	35546102014	8.900	-0.001	30704362664	27326882750	24.080	0.021	500,652,024	11055700738	
18/09/2002	7.700	-0.015	4,545,537,342	35000637533	8.460	-0.049	30704362664	25975890793	23.930	-0.006	500,652,024	11980602934	
19/09/2002	6.870	-0.108	4,545,537,342	31227841540	7.900	-0.066	30704362664	24256446486	22.540	-0.058	500,652,024	11284696621	
20/09/2002	7.250	0.055	4,545,537,342	32955145730	7.990	0.011	30704362664	24532785749	22.560	0.001	500,652,024	11294709661	
23/09/2002	7.030	-0.030	4,545,537,342	31955127514	7.880	-0.014	30704362664	24195037760	21.760	-0.035	500,652,024	10894188042	
24/09/2002	7.000	-0.004	4,545,537,342	31818761394	8.010	0.016	30704362664	24594194475	22.110	0.016	500,652,024	11069416251	
25/09/2002	7.230	0.033	4,545,537,342	32864234983	8.400	0.049	30704362664	25791664618	22.880	0.035	500,652,024	11454918309	
26/09/2002	7.590	0.050	4,545,537,342	34500628426	8.400	0.000	30704362664	25791664618	23.970	0.048	500,652,024	12000629015	
27/09/2002	7.700	0.038	4,545,537,342	33182422597	8.200	-0.024	30704362664	25177577365	23.600	-0.015	500,652,024	11015387766	
30/09/2002	7.290	-0.001	4,545,537,342	33136967223	8.100	-0.012	30704362664	24870533738	22.990	-0.026	500,652,024	11509990322	
01/10/2002	7.700	0.056	4,545,537,342	35000637533	8.610	0.003	30704362664	26436456233	23.700	0.031	500,652,024	11865452969	
02/10/2002	7.510	-0.025	4,545,537,342	34136985438	8.400	-0.024	30704362664	25791664618	23.200	-0.021	500,652,024	11615126957	
03/10/2002	7.220	-0.039	4,545,537,342	32818779609	8.400	0.000	30704362664	25791664618	22.850	-0.015	500,652,024	11439898748	
04/10/2002	7.080	-0.019	4,545,537,342	32182404381	8.440	0.005	30704362664	25914482068	22.880	-0.025	500,652,024	11154527095	
07/10/2002	7.130	0.007	4,545,537,342	32496681248	8.400	-0.005	30704362664	25791664618	21.870	-0.018	500,652,024	10949259765	
08/10/2002	6.910	-0.031	4,545,537,342	31409663033	8.510	0.013	30704362664	26129412607	22.400	0.024	500,652,024	11214605338	
09/10/2002	6.860	-0.007	4,545,537,342	31182386166	8.400	-0.013	30704362664	25791664618	22.350	-0.002	500,652,024	11189527236	
10/10/2002	7.040	0.026	4,545,537,342	32000582888	8.390	-0.001	30704362664	25926090255	22.010	-0.015	500,652,024	11019351048	
11/10/2002	7.280	0.034	4,545,537,342	33091511850	8.470	0.010	30704362664	26006595156	22.020	0.000	500,652,024	11024375768	
14/10/2002	7.080	-0.027	4,545,537,342	32182404381	8.810	0.040	30704362664	27050543486	21.670	-0.016	500,652,024	10849129360	
15/10/2002	7.550	0.066	4,545,537,342	34118806932	8.970	0.018	30704362664	27541813288	22.100	0.020	500,652,024	11064409730	

FALLA DE ORIGEN

FECHA	VALOR EMPRESA	VALOR EMPRESA	VALOR EMPRESA	VALOR EMPRESA	VALOR EMPRESA	VALOR EMPRESA	VALOR EMPRESA	VALOR EMPRESA	VALOR EMPRESA			
16/10/2002	7.310	-0.032	4,545,537,342	33227877970	8.990	0.002	3070436264	27603222013	21.790	-0.014	500,652,024	10909207603
17/10/2002	7.500	0.026	4,545,537,342	34091530065	8.920	-0.008	3070436264	27388291475	22.160	0.017	500,652,024	1109448852
18/10/2002	7.640	0.019	4,545,537,342	34727905293	9.300	0.043	3070436264	28555057255	22.210	0.002	500,652,024	11119481453
21-10/2002	7.690	0.007	4,545,537,342	34955182160	9.000	-0.032	3070436264	27633926376	22.000	-0.009	500,652,024	11014344528
22/10/2002	7.600	-0.012	4,545,537,342	34546083799	9.000	0.000	3070436264	27633926376	21.990	-0.000	500,652,024	11009330008
23/10/2002	7.660	0.008	4,545,537,342	34818816040	8.890	-0.012	3070436264	27296178367	22.110	0.005	500,652,024	11069416251
24/10/2002	7.500	-0.021	4,545,537,342	34091530065	8.790	-0.011	3070436264	26989134761	22.000	-0.005	500,652,024	11014344528
25/10/2002	7.390	-0.015	4,545,537,342	33591520957	8.720	-0.008	3070436264	26774204222	22.050	0.002	500,652,024	11039371129
28/10/2002	7.470	0.011	4,545,537,342	33955163945	8.600	-0.014	3070436264	26405751870	22.200	0.011	500,652,024	11164540135
29/10/2002	7.720	0.033	4,545,537,342	35091548280	8.530	-0.008	3070436264	26190821332	22.240	-0.003	500,652,024	11134501014
30/10/2002	7.990	0.035	4,545,537,342	36318843363	8.700	0.020	3070436264	26712795497	21.960	-0.013	500,652,024	10994318447
31/10/2002	7.940	-0.006	4,545,537,342	36091566495	8.600	-0.011	3070436264	26405751870	22.610	0.030	500,652,024	11319742263
01/11/2002	7.870	-0.009	4,545,537,342	35773378882	8.750	0.017	3070436264	26866317310	23.200	0.026	500,652,024	11615126957
04/11/2002	7.860	-0.001	4,545,537,342	35727923508	8.510	-0.027	3070436264	26129412607	22.900	-0.013	500,652,024	11464931350
05/11/2002	8.000	0.018	4,545,537,342	36364298736	8.550	0.005	3070436264	26252230057	22.560	-0.015	500,652,024	11294709661
06/11/2002	8.010	0.001	4,545,537,342	36409754109	8.740	0.022	3070436264	26836512947	22.400	-0.007	500,652,024	11214605338
07/11/2002	8.100	0.000	4,545,537,342	36409754109	8.750	0.001	3070436264	26866317310	22.040	-0.016	500,652,024	11034370609
08/11/2002	7.880	-0.016	4,545,537,342	35818834255	8.620	-0.015	3070436264	26467160596	21.750	-0.013	500,652,024	10889181522
11/11/2002	7.840	-0.005	4,545,537,342	35637012761	8.700	0.009	3070436264	26712795497	20.960	-0.036	500,652,024	10493666423
12/11/2002	7.830	-0.001	4,545,537,342	35955157388	8.610	-0.010	3070436264	26436456233	21.040	0.004	500,652,024	10533718585
13/11/2002	7.700	-0.017	4,545,537,342	35000637533	8.620	0.001	3070436264	26467160596	20.560	-0.023	500,652,024	10293405613
14/11/2002	7.910	0.027	4,545,537,342	35955200375	8.710	0.010	3070436264	26743989589	21.270	0.035	500,652,024	10868868550
15/11/2002	7.670	-0.030	4,545,537,342	34409117679	8.500	0.005	3070436264	26866317310	20.570	-0.033	500,652,024	10298412134
18/11/2002	7.570	-0.013	4,545,537,342	3409117679	8.540	-0.024	3070436264	26221525695	20.060	-0.025	500,652,024	10043079601
19/11/2002	7.280	-0.038	4,545,537,342	33091511850	8.390	-0.018	3070436264	25760960255	19.400	-0.033	500,652,024	9712649266
20/11/2002	7.280	0.000	4,545,537,342	33091511850	8.390	0.000	3070436264	25760960255	19.400	0.000	500,652,024	9712649266
21/11/2002	7.510	0.032	4,545,537,342	34136985438	8.530	0.017	3070436264	26190821332	21.370	0.102	500,652,024	10698933753
22/11/2002	7.370	-0.019	4,545,537,342	33500610211	8.450	-0.009	3070436264	23945186431	22.030	0.031	500,652,024	11029364089
25/11/2002	7.560	0.026	4,545,537,342	34364262306	8.210	-0.028	3070436264	25208281727	22.050	0.001	500,652,024	11039377129
26/11/2002	7.550	0.025	4,545,537,342	35227914401	8.320	0.013	3070436264	25546029716	22.260	0.010	500,652,024	11144514054
27/11/2002	7.950	0.026	4,545,537,342	36137021869	8.480	0.019	3070436264	26037299519	23.320	0.048	500,652,024	11752052000
28/11/2002	7.870	0.018	4,545,537,342	35773378882	8.500	0.002	3070436264	26098708244	23.580	0.011	500,652,024	11805374726
29/11/2002	7.850	-0.003	4,545,537,342	35682468135	8.490	-0.001	3070436264	26068003881	23.300	-0.012	500,652,024	11665192159
02/12/2002	7.840	-0.001	4,545,537,342	35637012761	8.310	-0.021	3070436264	25515325354	23.300	0.000	500,652,024	11665192159
03/12/2002	7.880	0.005	4,545,537,342	35818834255	8.470	0.019	3070436264	26065995156	23.410	0.005	500,652,024	11720263842
04/12/2002	7.770	-0.014	4,545,537,342	35318825147	8.480	0.001	3070436264	26037299519	23.270	-0.006	500,652,024	11650172598
05/12/2002	7.600	-0.022	4,545,537,342	34546083799	8.500	0.002	3070436264	26098708244	23.110	-0.007	500,652,024	11570068275
06/12/2002	7.520	-0.011	4,545,537,342	34182440812	8.740	0.028	3070436264	26836512947	23.300	0.008	500,652,024	11665192159
09/12/2002	7.480	-0.005	4,545,537,342	34000619318	8.510	-0.026	3070436264	26129412607	23.440	-0.006	500,652,024	11735283443
10/12/2002	7.500	0.003	4,545,537,342	34091530065	8.500	-0.001	3070436264	26098708244	23.180	-0.011	500,652,024	11605113916
11/12/2002	7.730	0.031	4,545,537,342	35137003654	8.570	0.008	3070436264	26313638782	23.400	0.009	500,652,024	11715257362
12/12/2002	7.730	0.000	4,545,537,342	35137003654	8.570	0.000	3070436264	26313638782	23.400	0.000	500,652,024	11715257362
13/12/2002	7.740	0.001	4,545,537,342	35182490277	8.230	-0.040	3070436264	25266904953	23.400	0.000	500,652,024	11715257362
06/12/2002	7.800	0.008	4,545,537,342	35455191268	8.680	0.055	3070436264	26651386772	24.120	0.031	500,652,024	1207526819
07/12/2002	7.800	0.000	4,545,537,342	35455191268	8.510	-0.020	3070436264	26129412607	24.470	0.015	500,652,024	12250955027
08/12/2002	7.870	0.009	4,545,537,342	35773378882	8.500	-0.001	3070436264	26098708244	24.650	0.007	500,652,024	12341072392

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

			VALOR				VALOR					VALOR
			EMPRESA				EMPRESA					EMPRESA
19/12/2002	7.990	0.015	4,545,537,342	36318843363	8.630	0.015	3070436264	26497864956	25.400	0.030	500,652,024	12716561410
20/12/2002	8.050	0.008	4,545,537,342	36591575603	8.650	0.002	3070436264	26559273684	24.900	-0.016	500,652,024	12511294800
23/12/2002	7.990	-0.007	4,545,537,342	36318843363	8.680	0.003	3070436264	26651386722	25.230	0.010	500,652,024	12631450566
24.12.2002	8.050	0.000	4,545,537,342	36591575603	8.800	0.014	3070436264	27019839123	25.270	0.002	500,652,024	12651476646
25/12/2002	8.050	0.000	4,545,537,342	36591575603	8.800	0.000	3070436264	27019839123	25.270	0.000	500,652,024	12651476646
26.12.2002	8.040	0.001	4,545,537,342	36546120230	8.990	0.027	3070436264	27603222013	24.800	-0.019	500,652,024	12416170195
27/12/2002	8.000	-0.005	4,545,537,342	36364298736	8.990	-0.010	3070436264	27326882750	24.900	0.008	500,652,024	12511294800
30.12.2002	7.990	0.001	4,545,537,342	36318843363	8.720	-0.020	3070436264	26774204222	25.400	0.016	500,652,024	12716561410
31/12/2002	7.910	-0.010	4,545,537,342	35955200375	8.700	-0.002	3070436264	26712795497	25.500	0.004	500,652,024	12766266212
01/01/2003	7.910	0.000	4,545,537,342	35955200375	8.700	0.000	3070436264	26712795497	25.500	0.000	500,652,024	12766266212
02/01/2003	8.110	0.025	4,545,537,342	36864307844	8.700	0.011	3070436264	27019839123	26.010	0.020	500,652,024	13021959144
03/01/2003	8.260	0.018	4,545,537,342	37546138445	8.990	0.022	3070436264	27603222013	26.690	0.026	500,652,024	13362402521
06/01/2003	8.240	-0.002	4,545,537,342	37455227698	8.920	-0.008	3070436264	27388291475	26.800	0.004	500,652,024	13417474243
07/01/2003	8.360	0.015	4,545,537,342	38000692179	8.770	-0.016	3070436264	27234769662	26.890	0.003	500,652,024	13462512925
08/01/2003	8.250	-0.013	4,545,537,342	3500683072	8.960	0.010	3070436264	27511108925	26.220	-0.025	500,652,024	13127090669
09/01/2003	8.220	-0.004	4,545,537,342	37364316951	9.110	0.017	3070436264	27971674365	26.200	-0.001	500,652,024	13117083029
10/01/2003	8.500	0.034	4,545,537,342	38637067407	9.180	0.008	3070436264	28186604904	25.850	-0.013	500,652,024	12941854820
13/01/2003	8.460	-0.005	4,545,537,342	38455245913	8.820	-0.039	3070436264	27081247848	25.870	0.001	500,652,024	12951862861
14/01/2003	8.670	0.025	4,545,537,342	39409808755	8.980	0.018	3070436264	27572517651	26.210	0.013	500,652,024	13122089549
15/01/2003	8.510	-0.018	4,545,537,342	38682279980	8.700	-0.031	3070436264	26712795497	25.620	-0.023	500,652,024	12826704855
16/01/2003	8.410	-0.012	4,545,537,342	38222769046	8.700	0.000	3070436264	26712795497	25.890	0.011	500,652,024	12961880901
17/01/2003	8.200	-0.025	4,545,537,342	37273406204	8.510	-0.022	3070436264	26129412607	25.460	-0.017	500,652,024	12746600531
20/01/2003	8.050	-0.018	4,545,537,342	36591575603	8.430	-0.009	3070436264	25883772706	25.400	-0.002	500,652,024	12716561410
21/01/2003	8.070	0.002	4,545,537,342	36682486350	8.290	-0.017	3070436264	25453916229	24.500	-0.035	500,652,024	12265974588
22/01/2003	8.040	0.001	4,545,537,342	36727941723	8.380	0.011	3070436264	25730255892	23.980	-0.021	500,652,024	12005635536
23/01/2003	8.240	0.020	4,545,537,342	37455227698	8.500	0.014	3070436264	26098708244	24.190	0.000	500,652,024	12110772461
24/01/2003	8.110	-0.016	4,545,537,342	36864307844	8.640	0.016	3070436264	26528569321	24.100	-0.004	500,652,024	12065713778
27/01/2003	7.990	-0.015	4,545,537,342	36318843363	8.310	-0.038	3070436264	25515325354	24.090	0.000	500,652,024	12087072558
28/01/2003	8.150	0.020	4,545,537,342	37061129337	8.110	-0.024	3070436264	24901238101	24.500	0.017	500,652,024	12265974588
29/01/2003	8.200	0.006	4,545,537,342	37273406204	8.440	0.041	3070436264	25914482068	25.260	0.031	500,652,024	12646470126
30/01/2003	8.130	-0.009	4,545,537,342	36955218590	8.280	-0.019	3070436264	25423122266	25.790	0.021	500,652,024	12911815899
31/01/2003	8.260	0.016	4,545,537,342	37546138445	8.100	-0.022	3070436264	24870533738	25.660	-0.005	500,652,024	12846730936
03/02/2003	8.500	0.029	4,545,537,342	38637067407	8.100	0.000	3070436264	24870533738	25.510	-0.006	500,652,024	12771633132
04/02/2003	8.370	-0.015	4,545,537,342	38046147553	7.860	-0.030	3070436264	24133629905	24.870	-0.025	500,652,024	12451215837
05/02/2003	8.370	0.000	4,545,537,342	38046147553	7.860	0.000	3070436264	24133629905	24.870	0.000	500,652,024	12451215837
06/02/2003	8.140	-0.027	4,545,537,342	37000673964	8.030	0.022	3070436264	24655603200	25.000	0.005	500,652,024	12516300600
07/02/2003	8.230	0.011	4,545,537,342	37409772325	8.000	-0.004	3070436264	24563490112	24.590	-0.016	500,652,024	12311033270
10/02/2003	8.240	0.001	4,545,537,342	37455227698	7.840	-0.020	3070436264	24072220310	24.540	-0.002	500,652,024	12286006069
11/02/2003	8.130	-0.013	4,545,537,342	36955218590	7.700	-0.018	3070436264	23642359233	24.560	0.001	500,652,024	12296013709
12.02.2003	8.110	-0.002	4,545,537,342	36864307844	7.810	0.014	3070436264	23980107222	24.570	0.000	500,652,024	12301020230
Promedio	7.835	0.000	4,545,537,342	35,612,563,280	8.628	0.000	3070436264	26,493,212,782	23.474	0.001	500,652,024	11,752,237,341
PORTAFOLIO				0.053716263				0.039961077				0.017726505

TESIS CON
 VALIA DE ORIGEN

		VALOR EMPRESAS			VALOR EMPRESAS			VALOR EMPRESAS				
FECHA	VOLUMEN	PRECIO	VOLUMEN	PRECIO	VOLUMEN	PRECIO	VOLUMEN	PRECIO	VOLUMEN	PRECIO		
17/10/2002	10.870	0.006	651646640	708339877	25.500	0.009	650.351,920	16583973969	1.410	0.014	621561433	8764016205
18/10/2002	10.400	-0.043	651646640	6777120556	25.300	-0.008	650.351,920	16453903576	1.440	0.021	621561433	8950484635
21/10/2002	10.500	0.000	651646640	6842289720	26.400	0.046	650.351,920	17208311804	1.460	0.014	621561433	9074796922
22/10/2002	10.100	-0.038	651646640	6581631064	25.950	-0.019	650.351,920	16876632324	1.420	-0.027	621561433	8826172349
23/10/2002	10.000	-0.010	651646640	6510464000	25.430	-0.020	650.351,920	16538449128	1.430	0.007	621561433	8888128497
24/10/2002	9.870	-0.013	651646640	6431752337	25.460	0.001	650.351,920	16557959883	1.280	-0.035	621561433	8577547775
25/10/2002	9.700	-0.017	651646640	6320972408	25.540	0.003	650.351,920	16609980117	1.330	0.026	621561433	8267670594
28/10/2002	10.300	-0.062	651646640	6911966392	25.620	0.003	650.351,920	16662016190	1.260	-0.073	621561433	8452325488
29/10/2002	10.020	-0.027	651646640	6529499311	25.690	0.003	650.351,920	16707540825	1.350	-0.007	621561433	8391079346
30/10/2002	10.250	-0.023	651646640	6679378060	26.380	0.027	650.351,920	17156283650	1.480	-0.006	621561433	9199109288
31/10/2002	9.990	-0.025	651646640	6509949934	25.840	-0.028	650.351,920	16675023229	1.580	0.068	621561433	9820670641
01/11/2002	9.900	-0.009	651646640	6451301736	25.800	0.006	650.351,920	16779079538	1.630	0.032	621561433	1013145136
04/11/2002	9.990	0.004	651646640	6509949934	26.300	0.019	650.351,920	17104255848	1.640	0.006	621561433	1019360750
05/11/2002	10.420	0.049	651646640	6790157989	25.890	-0.016	650.351,920	16837611209	1.630	-0.006	621561433	1013145136
06/11/2002	10.780	0.035	651646640	7024750759	25.930	-0.002	650.351,920	16863625288	1.630	0.000	621561433	1013145136
07/11/2002	10.300	-0.045	651646640	6711960392	25.890	-0.009	650.351,920	16707540825	1.590	-0.025	621561433	9882826785
08/11/2002	10.420	0.012	651646640	6790157989	25.350	-0.013	650.351,920	16486421172	1.500	-0.057	621561433	9323421495
11/11/2002	10.800	0.036	651646640	7037783732	24.820	-0.029	650.351,920	16011664270	1.520	0.013	621561433	9447337822
12/11/2002	10.700	-0.009	651646640	6972619048	24.660	0.002	650.351,920	16037678347	1.520	0.000	621561433	9447337822
13/11/2002	10.060	-0.060	651646640	6555651598	24.200	-0.019	650.351,920	15738516464	1.430	-0.059	621561433	8888328492
14/11/2002	9.820	-0.024	651646640	6399170005	24.610	0.017	650.351,920	16005160751	1.470	0.028	621561433	9136953065
15/11/2002	9.930	0.011	651646640	6470851135	24.040	-0.023	650.351,920	15634660157	1.410	-0.041	621561433	8764016205
18/11/2002	9.800	-0.013	651646640	6386317072	24.020	-0.001	650.351,920	15621453118	1.330	-0.057	621561433	8266767059
19/11/2002	9.830	0.003	651646640	6405686471	23.520	-0.021	650.351,920	15296277158	1.250	-0.060	621561433	7769517913
20/11/2002	9.830	0.000	651646640	6405686471	23.520	0.000	650.351,920	15296277158	1.250	0.000	621561433	7769517913
21/11/2002	9.900	0.007	651646640	6451301736	24.750	0.052	650.351,920	16096210020	1.240	-0.008	621561433	7769361769
22/11/2002	10.100	0.020	651646640	6581631064	24.420	-0.013	650.351,920	15881593886	1.250	0.008	621561433	7769517913
25/11/2002	10.050	-0.005	651646640	6549048732	24.950	0.022	650.351,920	16226280404	1.220	-0.024	621561433	7583049483
26/11/2002	9.880	-0.017	651646640	6438268800	25.020	0.003	650.351,920	16271805038	1.240	0.016	621561433	7707361769
27/11/2002	10.590	0.072	651646640	6900937918	25.440	0.017	650.351,920	16544952845	1.390	0.121	621561433	8639703919
28/11/2002	11.600	0.095	651646640	7559102124	25.240	-0.008	650.351,920	16414882461	1.380	-0.007	621561433	8577547775
29/11/2002	11.820	0.019	651646640	7702463285	24.960	-0.011	650.351,920	16232783923	1.430	0.036	621561433	8888328492
02/12/2002	11.550	-0.023	651646640	7526518692	25.180	0.009	650.351,920	16375861146	1.450	0.014	621561433	9012640779
03/12/2002	11.350	-0.017	651646640	7396189364	25.100	-0.003	650.351,920	16323833192	1.480	0.021	621561433	9199109288
04/12/2002	11.960	0.054	651646640	7793693814	25.210	0.004	650.351,920	16395371903	1.450	-0.020	621561433	9012640779
05/12/2002	11.890	-0.006	651646640	7748078550	25.210	0.000	650.351,920	16395371903	1.400	-0.034	621561433	8701860062
06/12/2002	11.840	-0.004	651646640	7715496118	25.230	0.001	650.351,920	16408378942	1.400	0.000	621561433	8701860062
09/12/2002	11.750	-0.008	651646640	7656848020	24.990	-0.010	650.351,920	16252294481	1.420	0.014	621561433	8826172349
10/12/2002	11.530	-0.019	651646640	7610865759	25.200	0.008	650.351,920	16188866384	1.430	0.007	621561433	8888328492
11/12/2002	11.680	0.013	651646640	7611232755	24.900	-0.012	650.351,920	16193762808	1.620	0.133	621561433	1066929521
12/12/2002	11.680	0.000	651646640	7611232755	24.900	0.000	650.351,920	16193762808	1.620	0.000	621561433	1066929521
13/12/2002	11.510	-0.015	651646640	7500452826	25.150	0.010	650.351,920	16356350788	1.580	-0.025	621561433	9820670641
16/12/2002	11.360	-0.013	651646640	7402708750	25.410	0.010	650.351,920	16525442287	1.620	0.025	621561433	1066929521
17/12/2002	11.700	0.030	651646640	7624265688	25.380	-0.001	650.351,920	16505931730	1.710	0.056	621561433	1062870050
18/12/2002	11.700	0.000	651646640	7624265688	25.190	-0.007	650.351,920	16382364865	1.840	0.076	621561433	1143673037
19/12/2002	11.700	0.000	651646640	7624265688	24.960	-0.009	650.351,920	16232783923	1.750	-0.049	621561433	1087732508
20/12/2002	11.750	0.004	651646640	7656848020	24.530	-0.017	650.351,920	15953132598	1.840	0.051	621561433	1143673037

FECHA	PORTAFOLIO				PORTAFOLIO				PORTAFOLIO			
	PRECIO	CANTIDAD	VALOR EMPRESA	VALOR	PRECIO	CANTIDAD	VALOR EMPRESA	VALOR	PRECIO	CANTIDAD	VALOR EMPRESA	VALOR
23/12/2002	11.940	0.016	651646640	7780660882	24.530	0.000	650,351,920	15953132590	1.810	-0.016	621561433	1125026194
24/12/2002	11.940	0.000	651646640	7780660882	24.500	-0.001	650,351,920	159313622040	1.790	-0.011	621561433	1112594965
25/12/2002	11.940	0.000	651646640	7780660882	24.500	0.000	650,351,920	15933622040	1.790	0.000	621561433	1112594965
26/12/2002	11.860	-0.007	651646640	7728529150	25.010	0.021	650,351,920	16265301519	1.770	-0.011	621561433	1100163730
27/12/2002	11.860	0.000	651646640	7728529150	24.600	-0.016	650,351,920	15998657232	1.770	0.000	621561433	1100163730
30/12/2002	11.790	-0.006	651646640	7682913886	24.810	0.009	650,351,920	16135231119	1.760	-0.006	621561433	1093948122
31/12/2002	11.500	-0.225	651646640	7493936360	25.360	0.022	650,351,920	16492924691	1.760	0.000	621561433	1093948122
01/01/2003	11.500	0.000	651646640	7493936360	25.360	0.000	650,351,920	16492924691	1.760	0.000	621561433	1093948122
02/01/2003	11.950	0.039	651646640	778177348	25.510	0.006	650,351,920	16590477479	1.710	-0.028	621561433	1062870050
03/01/2003	11.840	-0.009	651646640	7715496218	25.200	-0.012	650,351,920	1638866384	1.740	0.018	621561433	1061516893
06/01/2003	11.900	0.005	651646640	7754595016	25.200	0.000	650,351,920	1638866384	1.800	0.034	621561433	1118810579
07/01/2003	11.760	-0.012	651646640	7663364486	24.600	-0.024	650,351,920	15998657232	1.800	0.000	621561433	1118810579
08/01/2003	11.650	-0.009	651646640	7591683356	25.000	-0.016	650,351,920	16258798000	1.750	-0.028	621561433	1087732500
09/01/2003	11.800	0.013	651646640	7689430352	24.680	-0.013	650,351,920	16050685386	1.750	0.000	621561433	1087732500
10/01/2003	11.900	0.008	651646640	7754595016	24.530	-0.006	650,351,920	15953132590	1.750	0.000	621561433	1087732500
13/01/2003	11.760	-0.012	651646640	7663364486	24.380	-0.006	650,351,920	15855579810	1.740	-0.006	621561433	1081516893
14/01/2003	12.240	0.041	651646640	7976154874	24.560	0.007	650,351,920	15972643155	1.780	0.023	621561433	1106379351
15/01/2003	12.890	0.053	651646640	8399725190	24.540	-0.001	650,351,920	159509636117	1.710	-0.039	621561433	1062870050
16/01/2003	12.840	-0.004	651646640	8367142858	24.470	-0.003	650,351,920	15914111482	1.760	0.029	621561433	1093948122
17/01/2003	12.920	0.006	651646640	8419274589	24.210	-0.011	650,351,920	15745019988	1.680	-0.045	621561433	1044223207
20/01/2003	12.980	0.005	651646640	8458373387	24.000	-0.009	650,351,920	15608446080	1.550	-0.077	621561433	963420221.2
21/01/2003	12.500	-0.037	651646640	8154583000	23.900	-0.004	650,351,920	15543410088	1.500	-0.032	621561433	912342149.5
22/01/2003	12.170	-0.026	651646640	7930539609	23.780	-0.005	650,351,920	15465368658	1.400	-0.067	621561433	870186006.2
23/01/2003	12.200	0.002	651646640	7950899008	24.400	0.026	650,351,920	15868586848	1.400	0.043	621561433	907479692.2
24/01/2003	11.990	-0.017	651646640	7813243214	23.780	-0.025	650,351,920	15465368658	1.420	-0.027	621561433	882617234.9
27/01/2003	11.570	-0.035	651646640	7539521625	23.500	-0.012	650,351,920	15281270120	1.400	-0.014	621561433	80186006.1
28/01/2003	11.770	0.017	651646640	7669880953	23.590	0.001	650,351,920	15302780678	1.430	0.021	621561433	888832849.2
29/01/2003	12.000	0.020	651646640	7819759680	23.780	0.011	650,351,920	15465368658	1.400	0.000	621561433	888832849.2
30/01/2003	12.430	0.036	651646640	8099957735	23.030	-0.032	650,351,920	14977604718	1.440	0.007	621561433	895048463.5
31/01/2003	12.850	0.034	651646640	8197369324	22.980	-0.002	650,351,920	14945087122	1.490	0.035	621561433	926126535.2
03/02/2003	12.670	-0.014	651646640	8256362929	24.000	0.044	650,351,920	15608446080	1.480	0.000	621561433	926126535.2
04/02/2003	12.630	-0.003	651646640	8230297063	23.970	0.001	650,351,920	1558893552	1.470	-0.013	621561433	913695306.5
05/02/2003	12.630	0.000	651646640	8230297063	23.970	0.000	650,351,920	1558893552	1.470	0.000	621561433	913695306.5
06/02/2003	12.450	-0.014	651646640	8113000608	23.000	-0.040	650,351,920	14958094160	1.530	0.041	621561433	95098992.5
07/02/2003	12.400	-0.004	651646640	8080418336	22.750	-0.011	650,351,920	14795508180	1.490	-0.026	621561433	926126535.2
10/02/2003	12.380	-0.002	651646640	8067385403	22.230	-0.023	650,351,920	14457323812	1.460	-0.020	621561433	907479692.2
11/02/2003	12.210	-0.014	651646640	7956685474	22.120	-0.003	650,351,920	14385784470	1.470	0.007	621561433	913695306.5
12/02/2003	12.350	0.011	651646640	8047836004	22.620	0.023	650,351,920	14710960436	1.450	-0.014	621561433	901264077.9
Promedio	11.184	0.001	651646640	7,288,223,364	24.769	0.000	650,351,920	16,108,675,098	1.489	0.000	621561433	925,566,188.1
% PORTAFOLIO				0.010953202				0.024297544				0.001396079

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

FECHA	CANTIDAD	TIPO	VALOR EMPRESA	CANTIDAD	TIPO	VALOR EMPRESA	CANTIDAD	TIPO	VALOR EMPRESA			
13/08/2002	23.710		579686980	13744378296	17.000		397475747	6757087699	22.040		600000000	13224000000
14/08/2002	24.000	0.012	579686980	13912487520	17.000	0.000	397475747	6757087699	23.500	0.006	600,000,000	14100000000
15/08/2002	24.010	0.000	579686980	13918284390	17.500	0.029	397475747	695825573	23.600	0.000	600,000,000	14160000000
16/08/2002	24.110	0.004	579686980	13976253088	17.900	0.023	397475747	7114815871	24.000	0.017	600,000,000	14400000000
19/08/2002	24.200	0.004	579686980	14028424916	17.000	-0.050	397475747	6757087699	23.980	-0.001	600,000,000	14388000000
20/08/2002	24.450	-0.010	579686980	14173346661	17.000	0.000	397475747	6757087699	24.000	0.001	600,000,000	14400000000
21/08/2002	24.300	-0.006	579686980	14083939614	17.000	0.000	397475747	6757087699	24.260	0.011	600,000,000	14556000000
22/08/2002	24.400	0.004	579686980	14144362312	17.100	0.006	397475747	679835274	24.100	-0.007	600,000,000	14460000000
23/08/2002	24.000	-0.010	579686980	13912487520	17.010	-0.005	397475747	6761062456	24.000	-0.004	600,000,000	14400000000
26/08/2002	23.890	-0.005	579686980	13848271952	17.450	0.029	397475747	6935951785	24.200	0.008	600,000,000	14520000000
27/08/2002	23.730	-0.007	579686980	13755972035	17.500	0.000	397475747	695825573	24.030	-0.005	600,000,000	14418000000
28/08/2002	23.750	0.001	579686980	13767565775	17.500	0.000	397475747	695825573	24.000	-0.001	600,000,000	14400000000
30/08/2002	23.800	0.002	579686980	13796550124	17.500	0.000	397475747	695825573	23.990	0.000	600,000,000	14394000000
02/09/2002	23.990	0.000	579686980	13966900650	17.500	0.000	397475747	695825573	23.950	-0.002	600,000,000	14370000000
03/09/2002	23.800	-0.008	579686980	13796550124	18.000	0.029	397475747	715456344	23.320	-0.026	600,000,000	13992000000
04/09/2002	24.000	0.004	579686980	13912487520	18.050	0.003	397475747	7174437233	23.310	0.000	600,000,000	13986000000
05/09/2002	23.800	-0.008	579686980	13796550124	18.500	0.029	397475747	7353301320	23.330	0.001	600,000,000	13998000000
06/09/2002	24.010	0.000	579686980	13918284390	18.250	-0.014	397475747	7253932383	23.750	0.014	600,000,000	14250000000
09/09/2002	24.000	0.000	579686980	13912487520	18.300	0.003	397475747	7273806170	23.950	0.008	600,000,000	14370000000
10/09/2002	24.450	0.014	579686980	14173346661	18.100	-0.011	397475747	7194311021	23.850	-0.004	600,000,000	14310000000
11/09/2002	24.810	0.015	579686980	14382033974	18.000	-0.006	397475747	715456344	23.900	0.002	600,000,000	14340000000
12/09/2002	24.940	0.005	579686980	14457393281	18.310	0.017	397475747	7277780928	23.500	-0.017	600,000,000	14100000000
13/09/2002	24.800	-0.006	579686980	14376237104	18.310	0.000	397475747	7277780928	23.600	0.004	600,000,000	14160000000
16/09/2002	24.400	0.004	579686980	14376237104	18.310	0.000	397475747	7277780928	23.600	0.004	600,000,000	14160000000
17/09/2002	25.000	0.008	579686980	14492174500	18.200	-0.006	397475747	7234053599	22.950	-0.028	600,000,000	13770000000
18/09/2002	24.750	-0.010	579686980	14347525255	18.150	-0.003	397475747	7214184880	22.060	-0.039	600,000,000	13236000000
19/09/2002	23.730	-0.041	579686980	13755972035	17.800	-0.019	397475747	7075088297	20.820	-0.056	600,000,000	12429000000
20/09/2002	23.890	0.007	579686980	13848271952	17.650	-0.008	397475747	7015446935	21.150	0.016	600,000,000	12690000000
23/09/2002	23.650	-0.010	579686980	13709597077	17.580	-0.004	397475747	6987623632	21.150	0.000	600,000,000	12690000000
24/09/2002	23.250	-0.004	579686980	13651628379	15.890	-0.096	397475747	6311589620	20.800	-0.017	600,000,000	12480000000
25/09/2002	22.800	-0.032	579686980	13218663144	15.950	0.004	397475747	6339738169	21.250	0.022	600,000,000	12750000000
26/09/2002	22.930	0.006	579686980	13292224551	16.000	0.003	397475747	6359611952	21.970	0.034	600,000,000	13182000000
27/09/2002	22.700	-0.010	579686980	13158894446	16.000	0.000	397475747	6359611952	21.500	-0.021	600,000,000	12900000000
30/09/2002	22.830	0.006	579686980	13234253753	16.000	0.000	397475747	6359611952	20.940	-0.026	600,000,000	12564000000
01/10/2002	23.190	0.019	579686980	13442941064	15.790	-0.013	397475747	6276142045	22.000	0.051	600,000,000	13200000000
02/10/2002	22.640	-0.024	579686980	13112413227	16.000	0.013	397475747	6359611952	21.520	-0.022	600,000,000	12912000000
03/10/2002	22.480	-0.007	579686980	13013263310	15.980	0.001	397475747	6351662437	21.800	0.013	600,000,000	13080000000
04/10/2002	22.000	-0.021	579686980	12753113560	16.000	0.001	397475747	6359611952	21.300	-0.023	600,000,000	12780000000
07/10/2002	22.010	0.000	579686980	12753113560	16.000	0.000	397475747	6359611952	20.800	-0.027	600,000,000	12480000000
08/10/2002	22.630	0.020	579686980	13181316357	16.000	0.000	397475747	6359611952	20.700	-0.005	600,000,000	12420000000
09/10/2002	22.530	-0.004	579686980	13060347659	15.500	-0.031	397475747	6160874074	19.860	-0.041	600,000,000	11916000000
10/10/2002	22.860	0.015	579686980	1325164362	15.490	-0.001	397475747	6156899321	19.770	-0.005	600,000,000	11862000000
11/10/2002	23.000	0.006	579686980	13328000540	15.490	0.000	397475747	6156899321	19.740	-0.002	600,000,000	11840000000
14/10/2002	23.240	0.010	579686980	13471925415	15.550	0.004	397475747	6180747866	20.204	0.023	600,000,000	12120000000
15/10/2002	24.960	0.074	579686980	14468987021	15.600	0.003	397475747	6200621653	20.040	-0.008	600,000,000	12024000000
16/10/2002	24.990	0.001	579686980	14468377630	15.450	-0.010	397475747	6141000291	19.810	-0.011	600,000,000	11886000000
17/10/2002	24.650	-0.014	579686980	14269284057	15.380	-0.005	397475747	6113176987	19.340	-0.024	600,000,000	11664000000

**TESTIS CON
FALLA DE ORIGEN**

	PRECIO	DESCUENTO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	DESCUENTO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	DESCUENTO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA
18/10/2002	24.440	-0.009	579686980	14167549791	15.250	-0.008	397475747	6061505142	19.500	0.000	600,000,000	11700000000
21/10/2002	24.500	0.002	579686980	14202310101	15.240	-0.001	397475747	6057530384	19.900	0.021	600,000,000	11940000000
22/10/2002	24.060	-0.014	579686980	13947268739	15.240	0.000	397475747	6057530384	20.130	0.012	600,000,000	12078000000
23/10/2002	23.740	-0.013	579686980	13716768901	14.750	-0.012	397475747	5862762728	20.430	0.015	600,000,000	12258000000
24/10/2002	23.100	-0.027	579686980	13390769238	14.350	-0.027	397475747	5703776869	20.250	-0.009	600,000,000	12150000000
25/10/2002	23.430	0.014	579686980	13581206941	14.610	0.018	397475747	5807120664	20.400	0.007	600,000,000	12240000000
28/10/2002	23.210	-0.005	579686980	13512503504	14.650	0.003	397475747	5823019694	20.380	-0.001	600,000,000	12228000000
29/10/2002	23.010	-0.013	579686980	13338597418	15.110	0.031	397475747	6005858537	20.250	-0.006	600,000,000	12150000000
30/10/2002	23.700	0.030	579686980	13738581426	15.210	0.007	397475747	6045606112	20.370	0.006	600,000,000	12222000000
31/10/2002	24.410	0.030	579686980	14150159182	15.210	0.000	397475747	6045606112	20.410	0.002	600,000,000	12246000000
01/11/2002	24.560	0.006	579686980	14237112229	15.200	-0.001	397475747	6041631354	20.600	0.009	600,000,000	12360000000
04/11/2002	25.000	0.018	579686980	14492174500	15.000	-0.01	397475747	5962136205	20.670	0.003	600,000,000	12402000000
05/11/2002	24.990	0.000	579686980	14486377630	15.000	0.000	397475747	5962136205	20.560	-0.005	600,000,000	12336000000
06/11/2002	24.980	0.000	579686980	14480580760	15.000	0.000	397475747	5962136205	20.640	0.004	600,000,000	12384000000
07/11/2002	23.720	-0.050	579686980	13750175166	15.500	0.033	397475747	6160874079	20.180	-0.022	600,000,000	12108000000
08/11/2002	23.460	-0.011	579686980	13599456551	16.100	0.039	397475747	6399359527	20.000	-0.009	600,000,000	12000000000
11/11/2002	23.470	0.000	579686980	13605253421	17.320	0.076	397475747	6884279938	19.774	-0.012	600,000,000	11862000000
12/11/2002	23.490	0.001	579686980	1361684160	17.330	0.001	397475747	6888254699	19.510	-0.013	600,000,000	11706000000
13/11/2002	23.650	0.007	579686980	13709597077	17.300	-0.002	397475747	6876330423	19.166	-0.018	600,000,000	11496000000
14/11/2002	23.430	-0.009	579686980	13582065941	17.290	0.001	397475747	6872356666	19.670	0.027	600,000,000	11802000000
15/11/2002	23.250	-0.008	579686980	1347722285	17.290	0.000	397475747	6872356666	19.180	-0.025	600,000,000	11508000000
18/11/2002	23.220	-0.001	579686980	13460331676	17.190	-0.008	397475747	6832680091	19.190	0.001	600,000,000	11514000000
19/11/2002	23.010	-0.009	579686980	13338597410	16.850	-0.020	397475747	6697466337	18.644	-0.029	600,000,000	11184000000
20/11/2002	23.010	0.000	579686980	1338597410	16.850	0.000	397475747	6697466337	18.640	0.000	600,000,000	11184000000
21/11/2002	23.690	0.030	579686980	13732784556	16.280	-0.034	397475747	6470950161	19.280	0.034	600,000,000	11568000000
22/11/2002	23.350	-0.014	579686980	13535690983	16.250	-0.012	397475747	6458980884	19.000	-0.015	600,000,000	11400000000
25/11/2002	23.360	0.000	579686980	13541487585	16.240	-0.001	397475747	6455006131	19.000	0.000	600,000,000	11400000000
26/11/2002	23.560	0.004	579686980	13657425244	16.240	0.000	397475747	6455006131	19.340	0.018	600,000,000	11604000000
27/11/2002	24.160	0.025	579686980	14005237437	16.300	0.004	397475747	6478954676	20.500	0.060	600,000,000	12300000000
28/11/2002	24.610	0.019	579686980	14266096578	16.100	-0.012	397475747	6399359527	21.010	0.025	600,000,000	12606000000
29/11/2002	24.720	0.004	579686980	14329862146	15.600	-0.031	397475747	6200621653	20.880	-0.006	600,000,000	12528000000
02/12/2002	24.870	0.006	579686980	14416815193	15.090	0.033	397475747	5997909022	20.630	-0.012	600,000,000	12378000000
03/12/2002	24.880	0.000	579686980	14422612062	15.100	0.001	397475747	6001883780	20.050	0.001	600,000,000	12390000000
04/12/2002	25.000	0.005	579686980	14492174500	15.900	0.051	397475747	6319864377	20.800	0.007	600,000,000	12480000000
05/12/2002	25.160	0.004	579686980	14550143199	16.100	0.013	397475747	6399359527	20.850	0.002	600,000,000	12510000000
06/12/2002	25.200	0.004	579686980	14608111896	16.100	0.019	397475747	6522577008	20.950	0.005	600,000,000	12570000000
09/12/2002	25.000	-0.004	579686980	14492174500	16.600	0.012	397475747	6598097400	20.500	-0.021	600,000,000	12300000000
10/12/2002	24.490	-0.020	579686980	14196534440	16.310	-0.017	397475747	6482829434	20.630	0.006	600,000,000	12378000000
11/12/2002	23.740	-0.031	579686980	13716768905	17.100	0.048	397475747	6796835274	21.270	0.031	600,000,000	12762000000
12/12/2002	23.740	0.000	579686980	13716768905	17.100	0.000	397475747	6796835274	21.270	0.000	600,000,000	12762000000
13/12/2002	23.440	-0.011	579686980	13611050290	16.510	0.082	397475747	7357276077	20.420	-0.040	600,000,000	12252000000
16/12/2002	24.020	0.023	579686980	13924801260	16.600	0.005	397475747	7393048894	19.980	-0.022	600,000,000	11988000000
17/12/2002	23.870	-0.004	579686980	13837128213	16.800	0.000	397475747	7393048894	19.730	-0.013	600,000,000	11838000000
18/12/2002	23.940	0.003	579686980	13877706301	16.650	0.003	397475747	7412922682	19.600	-0.007	600,000,000	11748000000
19/12/2002	24.110	0.007	579686980	13976253088	19.300	0.035	397475747	7671281917	19.580	-0.001	600,000,000	11760000000
20/12/2002	23.490	-0.026	579686980	1361684160	19.750	0.023	397475747	7850146001	19.590	0.001	600,000,000	11754000000
23/12/2002	23.700	0.009	579686980	13738581426	19.300	-0.023	397475747	7671281917	19.700	-0.006	600,000,000	11820000000
24/12/2002	23.750	0.003	579686980	1376756577	19.300	0.000	397475747	7671281917	19.750	0.003	600,000,000	11850000000

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FECHA	VALOR			VALOR			VALOR					
	MONEDA	CANTIDAD	EMPRESA	MONEDA	CANTIDAD	EMPRESA	MONEDA	CANTIDAD	EMPRESA			
25/12/2002	23.750	0.000	579686980	13767565775	19.300	0.000	397475747	7671281917	19.750	0.000	600,000,000	11850000000
26/12/2002	23.840	0.004	579686980	13819737600	19.300	0.000	397475747	7671281917	20.400	0.033	600,000,000	12240000000
27/12/2002	23.800	-0.002	579686980	13796550124	19.300	0.000	397475747	7671281917	20.000	-0.020	600,000,000	12000000000
30/12/2002	23.830	0.001	579686980	13813940733	19.000	-0.016	397475747	7552039119	19.870	-0.002	600,000,000	11962000000
31/12/2002	24.000	0.007	579686980	13912487520	19.250	0.013	397475747	76514008130	19.850	-0.006	600,000,000	11910000000
01/01/2003	24.000	0.000	579686980	13912487520	19.250	0.000	397475747	76514008130	19.850	0.000	600,000,000	11910000000
02/01/2003	24.100	0.004	579686980	13970456218	19.250	0.000	397475747	76514008130	20.010	0.008	600,000,000	12006000000
03/01/2003	23.990	-0.005	579686980	13906900650	19.970	0.037	397475747	7937590668	20.090	0.004	600,000,000	12054000000
06/01/2003	24.250	0.011	579686980	14057409265	20.400	0.022	397475747	8108505239	20.080	0.000	600,000,000	12048000000
07/01/2003	24.340	0.004	579686980	14109581093	20.300	-0.005	397475747	8068757666	19.680	-0.020	600,000,000	11808000000
08/01/2003	24.490	0.006	579686980	1419634140	20.790	0.024	397475747	8263520780	19.800	0.006	600,000,000	11880000000
09/01/2003	24.760	0.011	579686980	14353049625	21.500	0.034	397475747	8545728561	19.810	0.001	600,000,000	11886000000
10/01/2003	24.500	-0.011	579686980	14202331010	22.210	0.033	397475747	8827936341	20.010	0.010	600,000,000	12066000000
13/01/2003	24.440	-0.002	579686980	14167549791	22.000	-0.009	397475747	8744466434	20.000	0.000	600,000,000	12000000000
14/01/2003	24.330	-0.005	579686980	14103784223	21.780	-0.010	397475747	8657021770	20.100	0.005	600,000,000	12060000000
15/01/2003	24.000	-0.014	579686980	13912487520	20.740	-0.048	397475747	8243646699	19.860	-0.012	600,000,000	11916000000
16/01/2003	23.600	-0.017	579686980	13680612728	21.500	0.037	397475747	8545728561	19.670	-0.010	600,000,000	11802000000
17/01/2003	23.200	-0.017	579686980	13448737936	20.500	-0.047	397475747	8148252811	19.100	-0.029	600,000,000	11460000000
20/01/2003	23.500	0.013	579686980	13622644030	22.010	0.074	397475747	8748441191	19.900	-0.010	600,000,000	11340000000
21/01/2003	23.010	-0.021	579686980	13338597416	22.220	0.010	397475747	8831911098	18.320	-0.011	600,000,000	10992000000
22/01/2003	22.660	-0.015	579686980	13135708967	23.900	0.076	397475747	9499670353	18.330	0.001	600,000,000	10998000000
23/01/2003	22.900	0.011	579686980	1327481847	23.500	-0.017	397475747	9340680053	18.620	0.016	600,000,000	11172000000
24/01/2003	22.800	-0.004	579686980	13216863144	23.010	-0.021	397475747	9145916938	18.590	-0.002	600,000,000	11154000000
27/01/2003	22.600	-0.009	579686980	13100925748	23.010	0.000	397475747	9145916938	18.100	-0.026	600,000,000	10860000000
28/01/2003	22.630	0.001	579686980	13118316357	23.200	0.008	397475747	9221437330	17.800	-0.017	600,000,000	10680000000
29/01/2003	23.190	0.025	579686980	13442941066	21.620	-0.025	397475747	8990901397	18.200	0.022	600,000,000	10922000000
30/01/2003	23.240	0.002	579686980	13471925415	22.800	-0.036	397475747	8664971285	17.940	-0.014	600,000,000	10764000000
31/01/2003	23.660	0.018	579686980	13715393947	22.480	0.031	397475747	893525479	18.150	0.012	600,000,000	10890000000
03/02/2003	23.970	0.013	579686980	13895069911	22.490	0.000	397475747	8939229550	18.500	0.019	600,000,000	11100000000
04/02/2003	23.830	-0.006	579686980	13813940733	23.000	0.023	397475747	9141942181	18.000	-0.027	600,000,000	10800000000
05/02/2003	23.830	0.000	579686980	13813940733	23.000	0.000	397475747	9141942181	18.000	0.000	600,000,000	10800000000
06/02/2003	23.990	0.007	579686980	13906900650	22.000	-0.043	397475747	8744466434	18.000	0.000	600,000,000	10800000000
07/02/2003	23.840	-0.006	579686980	13819737603	22.000	0.000	397475747	8744466434	18.060	-0.003	600,000,000	10836000000
10/02/2003	23.800	-0.002	579686980	13796550124	22.510	0.023	397475747	8947179063	18.000	-0.003	600,000,000	10800000000
11/02/2003	23.600	-0.008	579686980	13680612728	21.010	-0.067	397475747	8350965444	18.000	0.000	600,000,000	10800000000
12/02/2003	23.250	-0.015	579686980	13477227283	21.200	0.009	397475747	8426485836	18.250	0.014	600,000,000	10950000000
Prmedio	23.826	-0.0004	579686980	13.811.701.034	17.999	0.002	397475747	154.292.440	20.638	-0.001	600,000,000	12.383.000.000
% PORTAFOLIO				0.0208329				0.010791188				0.016577916

FALLA DE ORIGEN
 TRANS...

		VALOR EMPRESA				VALOR EMPRESA				VALOR EMPRESA		
13/08/2002	9.900		3,734,101,800	36967607820	13.910		8,540,811,015	1.18803E+11	14.080		2,271,149,199	3197780800
14/08/2002	10.300	0.040	3,734,101,800	38461248540	14.450	0.037	8,540,811,015	1.23415E+11	14.790	0.050	2,271,149,199	33590296609
15/08/2002	10.620	0.031	3,734,101,800	39656161116	14.740	0.020	8,540,811,015	1.25892E+11	15.860	0.072	2,271,149,199	36020426249
16/08/2002	10.620	0.000	3,734,101,800	39656161116	14.540	-0.014	8,540,811,015	1.24183E+11	16.280	0.026	2,271,149,199	36974308911
19/08/2002	10.690	0.007	3,734,101,800	39917548242	14.900	0.025	8,540,811,015	1.27258E+11	16.310	0.062	2,271,149,199	37042443387
20/08/2002	10.600	-0.008	3,734,101,800	39581479080	14.930	0.002	8,540,811,015	1.27514E+11	15.660	-0.040	2,271,149,199	35566196409
21/08/2002	10.630	0.003	3,734,101,800	39693502134	15.040	0.007	8,540,811,015	1.28454E+11	15.630	0.056	2,271,149,199	37542096210
22/08/2002	10.570	-0.006	3,734,101,800	39469456626	15.000	0.004	8,540,811,015	1.28112E+11	15.280	-0.015	2,271,149,199	36974308911
23/08/2002	10.400	-0.016	3,734,101,800	38275434500	14.640	-0.024	8,540,811,015	1.25037E+11	15.690	-0.031	2,271,149,199	35830734313
26/08/2002	10.530	0.012	3,734,101,800	39320091954	15.030	0.027	8,540,811,015	1.28368E+11	16.600	0.052	2,271,149,199	37701076654
27/08/2002	10.310	-0.021	3,734,101,800	38498589558	14.770	-0.011	8,540,811,015	1.26148E+11	15.600	-0.036	2,271,149,199	36361098628
28/08/2002	10.250	-0.006	3,734,101,800	38274543450	14.430	0.027	8,540,811,015	1.23244E+11	15.320	-0.043	2,271,149,199	34794005683
29/08/2002	10.350	0.010	3,734,101,800	38647953600	14.760	0.023	8,540,811,015	1.26062E+11	15.740	0.027	2,271,149,199	35747888345
30/08/2002	10.300	-0.005	3,734,101,800	38461248540	14.870	0.007	8,540,811,015	1.27002E+11	15.810	0.004	2,271,149,199	35906868789
02/09/2002	10.250	-0.005	3,734,101,800	38275434500	14.850	-0.001	8,540,811,015	1.26831E+11	15.450	-0.023	2,271,149,199	35089255078
03/09/2002	10.160	-0.009	3,734,101,800	37938474288	14.510	-0.027	8,540,811,015	1.23927E+11	15.080	-0.024	2,271,149,199	34248929876
04/09/2002	10.230	0.007	3,734,101,800	3819861414	14.610	0.007	8,540,811,015	1.24781E+11	14.850	-0.015	2,271,149,199	33726565561
05/09/2002	10.240	0.001	3,734,101,800	38237202432	14.690	0.005	8,540,811,015	1.25465E+11	14.380	-0.024	2,271,149,199	32659125436
06/09/2002	10.450	0.021	3,734,101,800	39021363810	14.630	-0.004	8,540,811,015	1.24952E+11	15.040	0.046	2,271,149,199	34158083908
09/09/2002	10.460	0.001	3,734,101,800	39058904828	14.830	0.014	8,540,811,015	1.26666E+11	15.070	0.002	2,271,149,199	34226218384
10/09/2002	10.790	0.032	3,734,101,800	40290958422	15.160	0.022	8,540,811,015	1.29479E+11	15.490	0.028	2,271,149,199	35180101046
11/09/2002	10.880	0.008	3,734,101,800	40627025894	15.360	0.013	8,540,811,015	1.31187E+11	15.370	-0.008	2,271,149,199	34907563143
12/09/2002	10.850	-0.003	3,734,101,800	40515004530	15.400	0.003	8,540,811,015	1.31528E+11	14.940	-0.028	2,271,149,199	33930648988
13/09/2002	10.930	0.007	3,734,101,800	40813732674	15.370	-0.007	8,540,811,015	1.31272E+11	14.730	-0.014	2,271,149,199	33454027657
15/09/2002	10.930	0.000	3,734,101,800	40813732674	15.370	0.000	8,540,811,015	1.31272E+11	14.730	0.000	2,271,149,199	33454027657
17/09/2002	10.550	-0.035	3,734,101,800	39394773990	14.930	-0.024	8,540,811,015	1.27514E+11	14.390	-0.023	2,271,149,199	32681836930
18/09/2002	10.210	-0.032	3,734,101,800	38225179378	14.730	-0.013	8,540,811,015	1.25806E+11	14.000	-0.027	2,271,149,199	31798088774
19/09/2002	9.610	-0.059	3,734,101,800	35884718298	14.450	-0.019	8,540,811,015	1.23415E+11	13.220	-0.056	2,271,149,199	30024592371
20/09/2002	9.940	0.034	3,734,101,800	37116971892	14.850	0.028	8,540,811,015	1.26831E+11	13.660	0.033	2,271,149,199	31023898017
21/09/2002	9.990	0.005	3,734,101,800	37303676987	14.670	-0.012	8,540,811,015	1.25294E+11	13.330	-0.024	2,271,149,199	30274418783
24/09/2002	10.000	0.001	3,734,101,800	37341018000	14.480	-0.013	8,540,811,015	1.23671E+11	13.000	-0.025	2,271,149,199	29524939540
25/09/2002	10.210	0.021	3,734,101,800	38125179378	14.610	0.004	8,540,811,015	1.24781E+11	13.460	0.035	2,271,149,199	30569681778
26/09/2002	10.510	0.028	3,734,101,800	39245009918	14.940	0.023	8,540,811,015	1.276E+11	13.830	0.027	2,271,149,199	31140999331
27/09/2002	10.310	-0.019	3,734,101,800	38495895558	14.600	-0.023	8,540,811,015	1.24696E+11	13.430	-0.028	2,271,149,199	30524245194
30/09/2002	10.070	-0.023	3,734,101,800	37602405126	14.380	-0.015	8,540,811,015	1.22817E+11	12.970	-0.035	2,271,149,199	29458005072
01/10/2002	10.630	0.056	3,734,101,800	39693502134	14.920	0.018	8,540,811,015	1.27429E+11	13.580	0.047	2,271,149,199	30824206082
02/10/2002	10.650	0.002	3,734,101,800	39761841770	14.800	-0.008	8,540,811,015	1.26404E+11	13.330	-0.018	2,271,149,199	30274418783
03/10/2002	10.980	0.031	3,734,101,800	41000437664	15.200	0.027	8,540,811,015	1.2982E+11	13.570	0.018	2,271,149,199	30819494590
04/10/2002	11.140	0.015	3,734,101,800	41597894052	15.260	0.004	8,540,811,015	1.30333E+11	13.260	-0.023	2,271,149,199	30115438330
07/10/2002	11.110	-0.003	3,734,101,800	41485870998	15.300	0.003	8,540,811,015	1.30674E+11	12.750	-0.038	2,271,149,199	28957152249
08/10/2002	11.090	-0.002	3,734,101,800	41411188962	15.250	-0.003	8,540,811,015	1.30247E+11	12.790	0.003	2,271,149,199	29047998217
09/10/2002	10.620	-0.042	3,734,101,800	39656161116	15.110	-0.009	8,540,811,015	1.29052E+11	12.440	-0.027	2,271,149,199	28253095998
10/10/2002	10.800	0.017	3,734,101,800	40328299440	15.070	-0.003	8,540,811,015	1.2871E+11	12.800	0.029	2,271,149,199	29070709709
11/10/2002	10.910	0.010	3,734,101,800	40730506316	15.290	0.015	8,540,811,015	1.30589E+11	13.120	0.025	2,271,149,199	29797477452
14/10/2002	10.920	0.001	3,734,101,800	40783916556	15.500	0.014	8,540,811,015	1.32383E+11	12.930	-0.014	2,271,149,199	29365959104
15/10/2002	11.270	0.032	3,734,101,800	42083327288	15.720	0.014	8,540,811,015	1.34622E+11	13.790	0.067	2,271,149,199	31319147413
16/10/2002	10.800	-0.042	3,734,101,800	40328299440	15.430	-0.018	8,540,811,015	1.31785E+11	13.510	-0.020	2,271,149,199	30683225638
17/10/2002	10.670	-0.012	3,734,101,800	39842866708	15.450	0.001	8,540,811,015	1.31956E+11	13.890	0.028	2,271,149,199	31546262322

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

				VALOR EMPRESA		VALOR EMPRESA			VALOR EMPRESA			VALOR EMPRESA
18/10/2002	10.444	-0.022	3,734,101,800	38984022792	15.210	-0.016	8,540,811,015	1.29906E+11	13.930	0.001	2,271,149,194	31637108300
21/10/2002	10.570	0.012	3,734,101,800	39459456024	15.410	0.013	8,540,811,015	1.31614E+11	14.390	0.013	2,271,149,194	32681836930
22/10/2002	10.640	0.007	3,734,101,800	39730843152	15.290	-0.008	8,540,811,015	1.30589E+11	14.190	-0.014	2,271,149,194	32227607091
23/10/2001	10.734	0.008	3,734,101,800	40066812314	15.270	0.005	8,540,811,015	1.29991E+11	14.470	0.026	2,271,149,194	32863528866
24/10/2002	10.466	-0.025	3,734,101,800	39058704828	15.020	-0.013	8,540,811,015	1.28283E+11	14.050	-0.028	2,271,149,194	31909646204
25/10/2001	10.550	0.009	3,734,101,800	39394773990	15.940	0.001	8,540,811,015	1.28545E+11	14.180	0.004	2,271,149,194	32204955599
28/10/2002	10.540	-0.001	3,734,101,800	39357432972	15.140	0.007	8,540,811,015	1.29308E+11	14.420	0.007	2,271,149,194	32749971408
29/10/2002	10.740	0.019	3,734,101,800	40105245333	15.260	0.008	8,540,811,015	1.30333E+11	14.170	0.017	2,271,149,194	32182184107
30/10/2002	10.830	0.008	3,734,101,800	40404224994	15.480	0.014	8,540,811,015	1.32212E+11	14.470	0.021	2,271,149,194	32863528866
31/10/2002	10.820	-0.001	3,734,101,800	40402981476	15.590	0.007	8,540,811,015	1.33151E+11	14.350	-0.008	2,271,149,194	32590990962
01/11/2002	11.010	0.018	3,734,101,800	41112660818	15.890	0.019	8,540,811,015	1.35713E+11	14.660	0.022	2,271,149,194	32395047213
04/11/2002	11.140	0.012	3,734,101,800	41597894052	15.940	0.003	8,540,811,015	1.36141E+11	14.940	0.019	2,271,149,194	33930968985
05/11/2002	11.230	0.008	3,734,101,800	41933963214	15.910	-0.002	8,540,811,015	1.35884E+11	14.900	0.003	2,271,149,194	34021814956
06/11/2002	11.240	0.001	3,734,101,800	41971304233	15.880	-0.002	8,540,811,015	1.35628E+11	15.340	0.011	2,271,149,194	35066543586
07/11/2002	11.210	-0.003	3,734,101,800	41859281178	15.700	-0.011	8,540,811,015	1.34091E+11	14.700	-0.044	2,271,149,194	33385893101
08/11/2002	10.900	-0.028	3,734,101,800	40701709621	15.710	0.001	8,540,811,015	1.34176E+11	14.950	0.017	2,271,149,194	33953680480
11/11/2002	10.740	-0.015	3,734,101,800	40104253332	15.500	-0.013	8,540,811,015	1.32383E+11	14.210	-0.049	2,271,149,194	32273030075
12/11/2002	10.620	-0.011	3,734,101,800	39656161114	15.510	0.001	8,540,811,015	1.32468E+11	14.320	0.008	2,271,149,194	3272856487
13/11/2002	10.520	-0.009	3,734,101,800	39282509336	15.410	-0.009	8,540,811,015	1.31614E+11	14.110	-0.015	2,271,149,194	32045915156
14/11/2002	10.780	0.025	3,734,101,800	40253617404	15.360	-0.003	8,540,811,015	1.31187E+11	14.250	0.010	2,271,149,194	32363876041
15/11/2002	10.710	-0.006	3,734,101,800	39992320728	15.310	-0.001	8,540,811,015	1.3076E+11	14.340	-0.004	2,271,149,194	32568279471
18/11/2001	10.319	-0.037	3,734,101,800	38495895584	15.130	-0.012	8,540,811,015	1.29222E+11	13.900	-0.031	2,271,149,194	31568973824
19/11/2002	10.350	-0.004	3,734,101,800	38647953630	15.100	-0.002	8,540,811,015	1.28966E+11	13.480	-0.030	2,271,149,194	30615091162
20/11/2002	10.350	0.000	3,734,101,800	38647953630	15.100	0.000	8,540,811,015	1.28966E+11	13.480	0.000	2,271,149,194	30615091162
21/11/2002	10.740	0.030	3,734,101,800	40104253332	15.650	0.030	8,540,811,015	1.33664E+11	13.990	0.036	2,271,149,194	31773372252
22/11/2002	10.570	-0.019	3,734,101,800	39469456024	15.500	-0.010	8,540,811,015	1.32383E+11	14.020	0.002	2,271,149,194	31841511728
25/11/2002	10.560	-0.001	3,734,101,800	39432115008	15.450	-0.003	8,540,811,015	1.31956E+11	14.250	0.016	2,271,149,194	32363876043
26/11/2002	10.790	0.022	3,734,101,800	40290958422	15.550	0.008	8,540,811,015	1.3281E+11	14.140	-0.008	2,271,149,194	32114049631
27/11/2002	11.240	0.042	3,734,101,800	41971304233	16.240	0.044	8,540,811,015	1.38703E+11	14.750	0.043	2,271,149,194	33499450641
28/11/2002	11.420	0.016	3,734,101,800	42643425556	16.450	0.013	8,540,811,015	1.40496E+11	14.910	0.014	2,271,149,194	33862834512
29/11/2002	11.340	-0.007	3,734,101,800	42344714412	16.320	-0.008	8,540,811,015	1.39386E+11	14.800	-0.007	2,271,149,194	33613008101
02/12/2002	11.520	0.016	3,734,101,800	43016852736	16.600	0.017	8,540,811,015	1.41777E+11	15.440	0.043	2,271,149,194	35066543586
03/12/2002	11.520	0.000	3,734,101,800	43016852736	16.420	-0.012	8,540,811,015	1.4024E+11	15.580	0.009	2,271,149,194	35344504474
04/12/2002	11.410	-0.010	3,734,101,800	42606105138	16.250	-0.010	8,540,811,015	1.38788E+11	15.300	-0.018	2,271,149,194	34748582699
05/12/2002	11.270	-0.012	3,734,101,800	42063327284	16.170	-0.005	8,540,811,015	1.38105E+11	15.130	-0.011	2,271,149,194	34362487335
06/12/2002	11.150	-0.011	3,734,101,800	41635235074	16.180	0.001	8,540,811,015	1.3819E+11	15.000	-0.009	2,271,149,194	34067237940
09/12/2002	11.100	-0.004	3,734,101,800	41448509980	15.920	-0.016	8,540,811,015	1.3597E+11	14.710	-0.015	2,271,149,194	33408604673
10/12/2002	11.290	0.017	3,734,101,800	42152890322	16.150	0.014	8,540,811,015	1.37934E+11	15.070	0.024	2,271,149,194	34226218384
11/12/2002	11.300	0.001	3,734,101,800	42195350340	16.380	0.014	8,540,811,015	1.39889E+11	15.220	0.010	2,271,149,194	34566890763
12/12/2002	11.300	0.000	3,734,101,800	42195350340	16.380	0.003	8,540,811,015	1.39898E+11	15.220	0.000	2,271,149,194	34566890763
13/12/2002	11.380	0.007	3,734,101,800	42490478404	16.610	0.014	8,540,811,015	1.41863E+11	15.000	0.004	2,271,149,194	34067237940
16/12/2002	11.690	0.027	3,734,101,800	43651500042	16.920	0.019	8,540,811,015	1.44511E+11	15.060	-0.014	2,271,149,194	34203506892
17/12/2002	11.620	-0.004	3,734,101,800	43390262914	16.940	0.001	8,540,811,015	1.44681E+11	15.080	0.001	2,271,149,194	34248929876
18/12/2002	11.360	-0.022	3,734,101,800	42419396448	16.470	-0.028	8,540,811,015	1.40667E+11	14.690	-0.028	2,271,149,194	33163181689
19/12/2002	11.500	0.012	3,734,101,800	42942170700	16.550	0.005	8,540,811,015	1.4135E+11	14.750	0.004	2,271,149,194	33499450641
20/12/2002	11.500	0.000	3,734,101,800	42942170700	16.600	0.001	8,540,811,015	1.41777E+11	14.800	0.001	2,271,149,194	33613008101
23/12/2002	11.790	0.025	3,734,101,800	44025060222	16.700	0.004	8,540,811,015	1.42632E+11	14.890	0.004	2,271,149,194	33817411528
24/12/2002	11.740	-0.004	3,734,101,800	43838355132	16.620	-0.005	8,540,811,015	1.41948E+11	14.850	-0.003	2,271,149,194	33726556361

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

				VALOR EMPRESA				VALOR EMPRESA				VALOR EMPRESA
25/12/2002	11.744	0.000	3,734,101,800	43838355132	16.620	0.000	8,540,811,015	1.41948E+11	14.850	0.000	2,271,149,196	33726565561
26/12/2002	11.820	0.007	3,734,101,800	4417083272	16.790	0.010	8,540,811,015	1.434E+11	14.800	-0.003	2,271,149,196	33613008101
27/12/2002	11.680	-0.012	3,734,101,800	4361430902	16.540	-0.015	8,540,811,015	1.41285E+11	14.490	-0.021	2,271,149,196	32908951850
30/12/2002	11.620	-0.005	3,734,101,800	4319028291	16.750	0.011	8,540,811,015	1.43059E+11	14.360	-0.009	2,271,149,196	32613702455
31/12/2002	11.590	-0.003	3,734,101,800	43278239862	16.650	-0.008	8,540,811,015	1.42205E+11	14.400	-0.005	2,271,149,196	32772682898
01/01/2003	11.590	0.000	3,734,101,800	43278239862	16.650	0.000	8,540,811,015	1.42205E+11	14.400	0.000	2,271,149,196	32772682898
02/01/2003	11.910	0.024	3,734,101,800	44473152438	16.990	0.020	8,540,811,015	1.45108E+11	15.100	0.046	2,271,149,196	34294352860
03/01/2003	12.060	0.013	3,734,101,800	45033267708	17.180	0.011	8,540,811,015	1.46731E+11	15.320	0.015	2,271,149,196	34794005683
06/01/2003	12.240	0.015	3,734,101,800	45705406032	17.680	0.028	8,540,811,015	1.51002E+11	15.500	0.012	2,271,149,196	35202812538
07/01/2003	12.280	0.003	3,734,101,800	45894770104	17.510	-0.011	8,540,811,015	1.49037E+11	15.320	-0.012	2,271,149,196	34794005683
08/01/2003	12.150	-0.011	3,734,101,800	45369336870	17.450	0.003	8,540,811,015	1.4955E+11	15.040	-0.018	2,271,149,196	34158083908
09/01/2003	12.440	0.024	3,734,101,800	46452226392	17.760	0.014	8,540,811,015	1.51685E+11	15.390	0.023	2,271,149,196	34952986126
10/01/2003	12.420	-0.002	3,734,101,800	4637544356	17.700	-0.003	8,540,811,015	1.51172E+11	15.540	0.010	2,271,149,196	35293658506
13/01/2003	12.370	-0.004	3,734,101,800	46019839266	17.820	0.007	8,540,811,015	1.52197E+11	15.380	-0.010	2,271,149,196	34930274634
14/01/2003	12.340	-0.002	3,734,101,800	46078816212	17.790	-0.002	8,540,811,015	1.51941E+11	15.640	0.017	2,271,149,196	35520773425
15/01/2003	12.390	0.004	3,734,101,800	46265522302	18.240	0.025	8,540,811,015	1.55784E+11	15.220	-0.027	2,271,149,196	34568890763
16/01/2003	12.150	-0.019	3,734,101,800	45369336870	17.920	-0.018	8,540,811,015	1.53051E+11	15.180	-0.003	2,271,149,196	34476044795
17/01/2003	11.750	-0.033	3,734,101,800	43875696156	17.480	-0.025	8,540,811,015	1.49293E+11	14.820	-0.024	2,271,149,196	33658431085
20/01/2003	11.460	-0.025	3,734,101,800	42792806628	17.430	-0.003	8,540,811,015	1.48866E+11	14.850	0.002	2,271,149,196	33726565561
21/01/2003	11.390	-0.006	3,734,101,800	4253149502	17.520	0.005	8,540,811,015	1.49635E+11	14.620	-0.015	2,271,149,196	33204021124
22/01/2003	11.280	-0.010	3,734,101,800	42118608304	17.030	-0.028	8,540,811,015	1.4545E+11	14.510	-0.008	2,271,149,196	32954374834
23/01/2003	11.190	-0.008	3,734,101,800	41784599142	16.730	0.018	8,540,811,015	1.42888E+11	14.590	0.004	2,271,149,196	33136066770
24/01/2003	11.260	0.004	3,734,101,800	42059862628	16.880	-0.003	8,540,811,015	1.42461E+11	14.370	-0.015	2,271,149,196	32636413947
27/01/2003	11.100	-0.014	3,734,101,800	41448529988	16.500	-0.011	8,540,811,015	1.40923E+11	14.070	-0.021	2,271,149,196	31955069188
28/01/2003	11.050	-0.005	3,734,101,800	41261824890	16.570	0.004	8,540,811,015	1.41521E+11	14.070	0.000	2,271,149,196	31955069188
29/01/2003	11.030	-0.002	3,734,101,800	41187142858	16.280	-0.018	8,540,811,015	1.39044E+11	14.050	-0.001	2,271,149,196	31909646204
30/01/2003	10.800	-0.021	3,734,101,800	40328299440	15.980	-0.014	8,540,811,015	1.36482E+11	13.610	-0.031	2,271,149,196	30910340558
31/01/2003	11.000	0.019	3,734,101,800	41075119808	16.300	0.020	8,540,811,015	1.39215E+11	13.950	0.025	2,271,149,196	31682531284
03/02/2003	11.300	0.027	3,734,101,800	42195350340	16.880	0.023	8,540,811,015	1.42461E+11	13.880	-0.005	2,271,149,196	31523550840
04/02/2003	11.060	-0.021	3,734,101,800	41299165908	16.590	-0.005	8,540,811,015	1.41692E+11	13.540	-0.004	2,271,149,196	30751360114
05/02/2003	11.060	0.000	3,734,101,800	42199165908	16.590	0.000	8,540,811,015	1.41692E+11	13.540	0.000	2,271,149,196	30751360114
06/02/2003	10.890	-0.015	3,734,101,800	40664368602	16.170	-0.025	8,540,811,015	1.38105E+11	13.460	-0.006	2,271,149,196	30569668178
07/02/2003	10.870	-0.002	3,734,101,800	40589685656	16.200	0.002	8,540,811,015	1.38361E+11	13.470	0.001	2,271,149,196	30592379670
10/02/2003	10.800	-0.006	3,734,101,800	40328299440	16.010	-0.012	8,540,811,015	1.36738E+11	13.430	-0.003	2,271,149,196	30501533702
11/02/2003	10.660	-0.013	3,734,101,800	39805525188	15.930	-0.008	8,540,811,015	1.36055E+11	13.200	-0.017	2,271,149,196	29979169387
12/02/2003	10.680	0.002	3,734,101,800	39880207224	15.970	0.001	8,540,811,015	1.36397E+11	12.990	-0.016	2,271,149,196	29502228056
Promedio	10.979	0.001	3,734,101,800	40,995,345,807	15.800	0.001	8,540,811,015	134,940,931,850	14.510	-0.0003	2,271,149,196	32,953,686,607
% PORTAFOLIO				0.06183539				0.203538354				0.049705742

**TESIS CON
 FALTA DE OXIGEN**

TESIS CON
PALA DE ORIGEN

	PRECIO	CANTIDAD	VALOR EMPRESA	PRECIO	CANTIDAD	VALOR EMPRESA	PRECIO	CANTIDAD	VALOR EMPRESA	PRECIO	CANTIDAD	VALOR EMPRESA
13/08/2002	3.450		2,198,866,959	7586091009	3.780		853,002,900	3224350962	21.760		582,364,521	12672251977
14/08/2002	3.644	0.055	2,198,866,959	8003875711	3.960	0.048	853,002,900	3377891484	23.210	0.067	582,364,521	13516860512
15/08/2002	3.950	0.083	2,198,866,959	8665524488	4.020	0.015	853,002,900	3429071658	23.590	0.016	582,364,521	13737979050
16/08/2002	4.100	0.038	2,198,866,959	9015354512	3.980	-0.010	853,002,900	3394951542	24.080	0.021	582,364,521	14023337660
19/08/2002	4.060	-0.010	2,198,866,959	8927399854	4.010	0.008	853,002,900	3420541629	23.990	-0.004	582,364,521	13970924859
20/08/2002	4.010	-0.012	2,198,866,959	8817456506	4.020	0.002	853,002,900	3429071658	24.090	0.004	582,364,521	14029161311
21/08/2002	4.230	0.055	2,198,866,959	9301207237	4.020	0.000	853,002,900	3429071658	23.990	-0.008	582,364,521	13918512052
22/08/2002	4.220	-0.002	2,198,866,959	9279185642	4.020	0.000	853,002,900	3429071658	23.680	-0.009	582,364,521	13790391857
23/08/2002	4.160	-0.014	2,198,866,959	9147286549	4.020	-0.007	853,002,900	3403481571	23.680	-0.008	582,364,521	13679742590
26/08/2002	4.320	0.038	2,198,866,959	9499105263	3.950	-0.010	853,002,900	3369361455	24.160	0.029	582,364,521	14069926827
27/08/2002	4.090	-0.053	2,198,866,959	8993365862	3.990	-0.013	853,002,900	3326711310	23.490	-0.028	582,364,521	13679742590
28/08/2002	3.920	-0.042	2,198,866,959	8619558479	3.880	-0.005	853,002,900	3309651252	23.700	0.009	582,364,521	13802039148
29/08/2002	4.090	0.043	2,198,866,959	8993365862	3.750	-0.034	853,002,900	3198760875	23.880	0.008	582,364,521	13908464761
30/08/2002	4.260	0.042	2,198,866,959	9367173245	3.750	0.000	853,002,900	3198760875	23.650	-0.010	582,364,521	13772920922
02/09/2002	4.150	-0.026	2,198,866,959	9125297880	3.740	-0.003	853,002,900	3190230846	23.500	-0.006	582,364,521	13685566244
03/09/2002	4.040	-0.027	2,198,866,959	8983422514	3.750	0.000	853,002,900	3198760875	23.100	-0.017	582,364,521	13452620435
04/09/2002	3.950	-0.022	2,198,866,959	8665524488	3.800	0.013	853,002,900	3241411020	23.100	0.000	582,364,521	13452620435
05/09/2002	3.960	0.003	2,198,866,959	8707531158	3.750	-0.011	853,002,900	3198760875	23.000	-0.004	582,364,521	13394383983
06/09/2002	4.170	0.053	2,198,866,959	9192575219	3.750	0.000	853,002,900	3198760875	23.190	0.000	582,364,521	13505033242
09/09/2002	4.200	0.007	2,198,866,959	9235241228	3.800	0.011	853,002,900	3241411020	23.500	0.013	582,364,521	13685566244
10/09/2002	4.150	-0.012	2,198,866,959	9125297880	3.800	0.000	853,002,900	3241411020	23.570	0.000	582,364,521	13726331760
11/09/2002	4.070	-0.019	2,198,866,959	8949388523	3.930	0.034	853,002,900	3352301397	23.540	-0.001	582,364,521	13708860824
12/09/2002	3.970	-0.025	2,198,866,959	8729501827	3.860	-0.018	853,002,900	3292591194	23.490	-0.002	582,364,521	13679742590
13/09/2002	3.850	-0.030	2,198,866,959	8465637792	3.860	0.000	853,002,900	3292591194	23.450	-0.002	582,364,521	13656448017
16/09/2002	3.850	0.000	2,198,866,959	8465637792	3.860	0.000	853,002,900	3292591194	23.450	0.000	582,364,521	13656448017
17/09/2002	3.710	-0.036	2,198,866,959	8517796418	3.870	0.003	853,002,900	3301121223	23.500	-0.014	582,364,521	13458444080
18/09/2002	3.530	-0.049	2,198,866,959	7762000365	3.840	-0.008	853,002,900	3275531130	22.500	-0.026	582,364,521	13103201723
19/09/2002	3.210	-0.091	2,198,866,959	7058362938	3.700	-0.036	853,002,900	3156110730	21.000	-0.066	582,364,521	12235478586
20/09/2002	3.270	0.019	2,198,866,959	7190294956	3.700	0.000	853,002,900	3156110730	21.520	0.024	582,364,521	12532484492
23/09/2002	3.120	-0.046	2,198,866,959	6806464912	3.650	-0.014	853,002,900	3113460585	21.400	-0.006	582,364,521	12462600749
24/09/2002	3.000	-0.038	2,198,866,959	6596060877	3.650	0.000	853,002,900	3113460585	21.450	0.002	582,364,521	12491718975
25/09/2002	3.150	0.050	2,198,866,959	6926430921	3.750	0.027	853,002,900	3198760875	22.100	0.033	582,364,521	12899374140
26/09/2002	3.310	0.051	2,198,866,959	7278249634	3.750	0.000	853,002,900	3198760875	22.660	0.032	582,364,521	13312852950
27/09/2002	3.150	-0.048	2,198,866,959	6926430921	3.750	0.000	853,002,900	3198760875	21.750	-0.049	582,364,521	12666428332
30/09/2002	3.120	-0.010	2,198,866,959	6806464912	3.750	0.000	853,002,900	3198760875	21.250	-0.023	582,364,521	12375246071
01/10/2002	3.320	0.064	2,198,866,959	7300238304	3.900	0.044	853,002,900	3326711310	21.810	0.026	582,364,521	12701370203
02/10/2002	3.240	-0.024	2,198,866,959	7124328947	3.900	0.000	853,002,900	3326711310	21.300	-0.023	582,364,521	12404364297
03/10/2002	3.260	0.006	2,198,866,959	7168306286	3.900	0.000	853,002,900	3326711310	21.800	0.023	582,364,521	12695546558
04/10/2002	3.210	-0.015	2,198,866,959	7058362938	3.900	0.000	853,002,900	3326711310	22.100	0.014	582,364,521	12670255914
07/10/2002	3.110	-0.031	2,198,866,959	6838467247	3.900	0.000	853,002,900	3326711310	21.710	-0.018	582,364,521	12841313751
08/10/2002	3.100	-0.003	2,198,866,959	6816875574	4.000	0.026	853,002,900	3412011600	21.730	0.001	582,364,521	12654471041
09/10/2002	3.070	-0.010	2,198,866,959	6500515531	3.900	-0.025	853,002,900	3326711310	21.900	-0.020	582,364,521	12404364297
10/10/2002	3.110	0.013	2,198,866,959	6838467247	4.000	0.026	853,002,900	3412011600	21.450	0.007	582,364,521	12491718975
11/10/2002	3.130	0.006	2,198,866,959	6884453582	4.000	0.000	853,002,900	3412011600	21.860	0.019	582,364,521	12730488429
14/10/2002	3.140	0.003	2,198,866,959	6994422551	3.900	-0.025	853,002,900	3326711310	21.990	0.006	582,364,521	12806195817
15/10/2002	3.320	0.057	2,198,866,959	7300238304	4.050	0.038	853,002,900	3454661745	22.180	0.009	582,364,521	12918485076
16/10/2002	3.220	-0.030	2,198,866,959	7008351608	4.000	-0.012	853,002,900	3412011600	22.000	-0.008	582,364,521	12812109462
17/10/2002	3.270	0.016	2,198,866,959	7190294956	4.010	0.002	853,002,900	3420541629	22.010	0.000	582,364,521	12817843107

	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA	PRECIO	VOLUMEN	VALOR EMPRESA			
18/10/2002	3.340	0.021	2,198,866,959	7344215641	4.000	-0.002	853,002,900	3412011600	21.640	-0.008	582,364,521	12718841138
21/10/2002	3.390	0.015	2,198,866,959	7454188991	4.000	0.004	853,002,900	3412011600	21.900	0.003	582,364,521	12753783010
22/10/2002	3.370	-0.004	2,198,866,959	7410181652	4.010	0.002	853,002,900	3420546169	21.610	-0.004	582,364,521	12701370203
23/10/2002	3.460	0.027	2,198,866,959	6808079678	4.000	0.007	853,002,900	3446131718	21.800	0.007	582,364,521	12788724881
24/10/2002	3.350	-0.032	2,198,866,959	7366204131	4.000	-0.010	853,002,900	3412011600	21.570	-0.018	582,364,521	12561602170
25/10/2002	3.410	0.018	2,198,866,959	7498136310	4.010	0.002	853,002,900	3420541624	21.350	-0.010	582,364,521	12433482523
28/10/2002	3.150	-0.076	2,198,866,959	6925430921	4.000	-0.002	853,002,900	3412011600	21.200	0.007	582,364,521	12346127845
29/10/2002	3.080	-0.022	2,198,866,959	6775102134	4.000	0.025	853,002,900	3497311890	21.510	0.015	582,364,521	125626660847
30/10/2002	3.100	0.004	2,198,866,959	6816487573	4.150	0.012	853,002,900	3539962035	21.800	0.013	582,364,521	12695546550
31/10/2002	3.020	-0.024	2,198,866,959	6728532895	4.150	0.000	853,002,900	3539962035	21.810	0.008	582,364,521	12701370203
01/11/2002	3.130	0.036	2,198,866,959	6882453582	4.100	-0.012	853,002,900	3497311890	21.830	0.001	582,364,521	12713017493
04/11/2002	3.060	-0.022	2,198,866,959	6728532895	4.090	-0.002	853,002,900	3488781861	21.800	-0.001	582,364,521	12695546550
05/11/2002	3.030	-0.010	2,198,866,959	6662566806	4.110	0.002	853,002,900	3505849191	21.600	-0.009	582,364,521	12579073654
06/11/2002	3.110	0.024	2,198,866,959	6828476243	4.100	-0.005	853,002,900	3497311890	21.390	-0.010	582,364,521	12456777104
07/11/2002	3.050	-0.019	2,198,866,959	6706544225	4.100	0.000	853,002,900	3497311890	21.090	-0.014	582,364,521	12282067748
08/11/2002	3.070	0.007	2,198,866,959	6750251564	4.150	0.012	853,002,900	3539962035	21.430	0.016	582,364,521	12480071685
11/11/2002	3.000	-0.023	2,198,866,959	6596600877	4.210	0.014	853,002,900	3591142209	20.930	-0.023	582,364,521	12188889425
12/11/2002	2.970	-0.010	2,198,866,959	6530634868	4.210	0.004	853,002,900	3591142209	20.850	-0.004	582,364,521	12142300262
13/11/2002	2.850	-0.040	2,198,866,959	6266770833	4.300	0.021	853,002,900	3667912470	20.990	0.007	582,364,521	122232831290
14/11/2002	2.930	0.028	2,198,866,959	6442680190	4.300	0.009	853,002,900	3667912470	21.200	0.010	582,364,521	12346127845
15/11/2002	2.820	-0.038	2,198,866,959	6080048244	4.310	0.002	853,002,900	3676442499	20.720	-0.023	582,364,521	12066592875
18/11/2002	2.770	-0.018	2,198,866,959	6098661474	4.300	-0.002	853,002,900	3667912470	20.430	-0.014	582,364,521	11897707164
19/11/2002	2.700	-0.025	2,198,866,959	5939640789	4.220	-0.019	853,002,900	3599672238	19.820	-0.030	582,364,521	11542464806
20/11/2002	2.700	0.000	2,198,866,959	5939640789	4.220	0.000	853,002,900	3599672238	19.820	0.000	582,364,521	11542464806
21/11/2002	2.800	0.037	2,198,866,959	6156827485	4.200	-0.005	853,002,900	3582612180	21.400	0.000	582,364,521	12462600749
22/11/2002	2.790	-0.004	2,198,866,959	6134838816	4.200	0.009	853,002,900	3582612180	21.100	-0.014	582,364,521	12287891393
25/11/2002	2.780	-0.004	2,198,866,959	6112850146	4.250	0.012	853,002,900	3625262325	21.100	0.000	582,364,521	12287891393
26/11/2002	2.880	0.036	2,198,866,959	6332736844	4.250	0.009	853,002,900	3625262325	21.390	0.014	582,364,521	12456777104
27/11/2002	3.060	0.063	2,198,866,959	6728532895	4.270	0.005	853,002,900	364232383	22.140	0.035	582,364,521	12893550495
28/11/2002	3.130	0.023	2,198,866,959	6882453582	4.250	-0.005	853,002,900	3625262325	22.130	0.000	582,364,521	1288726850
29/11/2002	3.130	0.000	2,198,866,959	6882453582	4.300	0.012	853,002,900	3667912470	22.120	0.000	582,364,521	12881903205
02/12/2002	3.200	0.022	2,198,866,959	7106374264	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	22.150	0.001	582,364,521	12899374140
03/12/2002	3.270	0.022	2,198,866,959	7093294954	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.790	-0.014	582,364,521	1268922913
04/12/2002	3.240	-0.009	2,198,866,959	7124328947	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.710	-0.004	582,364,521	1264313751
05/12/2002	3.200	-0.012	2,198,866,959	7036374269	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.500	-0.010	582,364,521	12520837202
06/12/2002	3.150	-0.014	2,198,866,959	6926430921	4.310	0.002	853,002,900	3676442499	21.220	-0.013	582,364,521	1235775136
09/12/2002	3.100	-0.014	2,198,866,959	6816487573	4.310	0.002	853,002,900	3684972528	21.200	-0.001	582,364,521	12346127845
10/12/2002	3.130	0.010	2,198,866,959	6882453582	4.340	0.005	853,002,900	3702032584	21.190	0.000	582,364,521	12340304200
11/12/2002	3.130	0.000	2,198,866,959	6882453582	4.300	-0.009	853,002,900	3667912470	21.420	0.011	582,364,521	12474240400
12/12/2002	3.130	0.000	2,198,866,959	6882453582	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.420	0.000	582,364,521	12474240400
13/12/2002	3.090	-0.013	2,198,866,959	6794498903	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.700	0.013	582,364,521	12637310106
16/12/2002	3.130	0.013	2,198,866,959	6882453582	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.810	0.005	582,364,521	12701370203
17/12/2002	3.140	0.003	2,198,866,959	690442251	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.810	0.000	582,364,521	12701370203
18/12/2002	3.070	-0.022	2,198,866,959	6750251564	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.750	-0.003	582,364,521	12666428332
19/12/2002	3.050	-0.007	2,198,866,959	6706544225	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.500	-0.011	582,364,521	12520837202
20/12/2002	3.030	-0.007	2,198,866,959	6662566886	4.250	-0.012	853,002,900	3625262325	21.050	-0.021	582,364,521	1252873167
23/12/2002	3.130	0.033	2,198,866,959	6882453582	4.300	0.012	853,002,900	3667912470	20.700	-0.017	582,364,521	12054945585
24/12/2002	3.100	-0.010	2,198,866,959	6816487573	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	20.700	0.000	582,364,521	12054945585

TESIS C.A.
 FALLA DE ORIGEN

				VALOR EMPRESA		VALOR EMPRESA		VALOR EMPRESA		VALOR EMPRESA		
25/12/2002	3.100	0.000	2,198,866,959	6816487573	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	20.700	0.000	582,364,521	12054945585
26/12/2002	3.090	-0.003	2,198,866,959	6794498903	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.000	0.014	582,364,521	12220654041
27/12/2002	3.050	-0.013	2,198,866,959	6706544225	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	20.700	-0.014	582,364,521	12054945585
30/12/2002	3.080	0.010	2,198,866,959	6772510234	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	20.800	-0.019	582,364,521	11821999770
31/12/2002	3.050	-0.010	2,198,866,959	6706544225	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	20.170	-0.006	582,364,521	11746292389
01/01/2003	3.050	0.000	2,198,866,959	6706544225	4.400	0.000	853,002,900	3667912470	20.170	0.000	582,364,521	11746292389
02/01/2003	3.160	0.036	2,198,866,959	6948419590	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	20.700	0.026	582,364,521	12054945585
03/01/2003	3.160	0.004	2,198,866,959	6948419594	4.300	0.004	853,002,900	3667912470	20.830	0.006	582,364,521	12130652972
06/01/2003	3.130	-0.009	2,198,866,959	6882453582	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.770	0.045	582,364,521	12678075622
07/01/2003	3.070	-0.019	2,198,866,959	6790521564	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.330	-0.020	582,364,521	12421835213
08/01/2003	3.060	-0.003	2,198,866,959	6728532895	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.030	-0.014	582,364,521	12247125877
09/01/2003	3.090	0.010	2,198,866,959	6794498900	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.300	0.013	582,364,521	12404364297
10/01/2003	3.110	0.006	2,198,866,959	6838476242	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	21.830	0.025	582,364,521	12713017493
13/01/2003	3.080	-0.010	2,198,866,959	6772510234	4.200	-0.023	853,002,900	3582612180	22.400	0.026	582,364,521	13044965270
14/01/2003	3.130	0.016	2,198,866,959	6882453582	4.210	0.002	853,002,900	3591142209	22.400	0.000	582,364,521	13044965270
15/01/2003	3.120	-0.002	2,198,866,959	6860464912	4.250	0.010	853,002,900	3625262325	22.300	-0.004	582,364,521	12986728818
16/01/2003	3.060	-0.019	2,198,866,959	6728532895	4.230	-0.005	853,002,900	3608202267	22.220	-0.004	582,364,521	12940139657
17/01/2003	3.030	-0.010	2,198,866,959	6662566888	4.220	-0.002	853,002,900	3599672238	21.700	-0.023	582,364,521	12637310106
20/01/2003	3.000	-0.010	2,198,866,959	6596008877	4.210	-0.002	853,002,900	3591142209	21.000	-0.032	582,364,521	12229654941
21/01/2003	3.010	0.003	2,198,866,959	6618589547	4.200	-0.002	853,002,900	3582612180	21.070	0.003	582,364,521	12270420457
22/01/2003	2.950	-0.020	2,198,866,959	6486657529	4.130	-0.017	853,002,900	3522901977	21.010	-0.003	582,364,521	12235478586
23/01/2003	2.970	0.007	2,198,866,959	6530634868	4.120	-0.002	853,002,900	3514371948	21.580	0.027	582,364,521	12567426363
24/01/2003	2.960	-0.003	2,198,866,959	6508646199	4.120	0.000	853,002,900	3514371948	21.450	-0.006	582,364,521	12491718975
27/01/2003	2.910	-0.017	2,198,866,959	6398702851	4.110	-0.002	853,002,900	3505841914	21.060	-0.018	582,364,521	12264596812
28/01/2003	2.950	0.014	2,198,866,959	6486657529	4.100	-0.002	853,002,900	3497311890	21.200	0.007	582,364,521	12346127845
29/01/2003	2.940	-0.003	2,198,866,959	6464688859	4.000	-0.024	853,002,900	3412011600	21.510	0.015	582,364,521	12526660847
30/01/2003	2.910	-0.012	2,198,866,959	6398702851	4.000	0.000	853,002,900	3412011600	21.010	0.014	582,364,521	12707193844
31/01/2003	2.940	0.010	2,198,866,959	6464688859	4.100	0.025	853,002,900	3497311894	21.770	-0.002	582,364,521	12678075622
03/02/2003	2.980	0.014	2,198,866,959	6552623538	4.120	0.005	853,002,900	3514371948	22.260	0.023	582,364,521	12963434237
04/02/2003	2.930	-0.017	2,198,866,959	6442680194	4.300	0.044	853,002,900	3667912470	22.140	-0.005	582,364,521	12893550495
05/02/2003	2.930	0.000	2,198,866,959	6442680190	4.300	0.000	853,002,900	3667912470	22.140	0.000	582,364,521	12893550495
06/02/2003	2.990	0.028	2,198,866,959	6574612207	4.220	-0.014	853,002,900	3599672238	22.050	-0.004	582,364,521	12841137688
07/02/2003	3.250	0.087	2,198,866,959	7146317617	4.224	0.000	853,002,900	3599672238	21.920	-0.006	582,364,521	12765430300
10/02/2003	3.210	-0.012	2,198,866,959	7053629338	4.210	-0.002	853,002,900	3591142209	22.010	0.004	582,364,521	12817843107
11/02/2003	3.270	0.019	2,198,866,959	7192494950	4.200	-0.002	853,002,900	3582612180	22.200	0.009	582,364,521	12928492366
12/02/2003	3.190	-0.024	2,198,866,959	7014385599	4.210	0.002	853,002,900	3591142209	22.360	0.007	582,364,521	13021670660
Promedio % PORTAFOLIO	3.277	-0.0002	2,198,866,959	7,205,620,392	4.088	0.001	853,002,900	3,486,972,461	21.893	0.0004	582,364,521	12,749,591,750
				0.010868608				0.00525958				0.019230864

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

	PRECIO		CANTIDAD	VALOR EMPRESA
13/08/2002	24.540		3,909,124,724	95929920727
14/08/2002	26.100	0.064	3,909,124,724	102028155296
15/08/2002	26.420	0.012	3,909,124,724	103279075206
16/08/2002	26.500	0.003	3,909,124,724	103591805186
19/08/2002	26.480	-0.001	3,909,124,724	103513622692
20/08/2002	26.640	0.004	3,909,124,724	104139082647
21/08/2002	26.640	0.000	3,909,124,724	104139082647
22/08/2002	26.080	-0.021	3,909,124,724	101949972802
23/08/2002	26.010	-0.003	3,909,124,724	101676334071
26/08/2002	26.500	0.019	3,909,124,724	103591805186
27/08/2002	26.070	-0.016	3,909,124,724	101910881555
28/08/2002	26.360	0.011	3,909,124,724	10304527725
29/08/2002	26.870	0.019	3,909,124,724	105038181334
30/08/2002	26.720	-0.006	3,909,124,724	104451812625
02/09/2002	26.400	-0.012	3,909,124,724	103200892714
03/09/2002	26.590	0.007	3,909,124,724	103943626411
04/09/2002	26.820	0.009	3,909,124,724	104842725098
05/09/2002	26.560	-0.010	3,909,124,724	103826352669
06/09/2002	26.650	0.003	3,909,124,724	104178173895
09/09/2002	27.410	0.029	3,909,124,724	107149108685
10/09/2002	27.270	-0.005	3,909,124,724	106601831223
11/09/2002	27.370	0.004	3,909,124,724	106992743696
12/09/2002	27.190	-0.007	3,909,124,724	106289101246
13/09/2002	27.070	-0.004	3,909,124,724	105820006279
16/09/2002	27.070	0.000	3,909,124,724	105820006279
17/09/2002	26.640	-0.016	3,909,124,724	104139082647
18/09/2002	26.150	-0.018	3,909,124,724	102223611533
19/09/2002	24.290	-0.071	3,909,124,724	94952639546
20/09/2002	25.090	0.033	3,909,124,724	98079939125
23/09/2002	25.100	0.000	3,909,124,724	98119030572
24/09/2002	25.050	-0.002	3,909,124,724	97923574336
25/09/2002	25.600	0.022	3,909,124,724	100073592934
26/09/2002	26.400	0.031	3,909,124,724	103200892714
27/09/2002	25.120	-0.048	3,909,124,724	98197213067
30/09/2002	24.730	-0.016	3,909,124,724	96672654425
01/10/2002	25.080	0.014	3,909,124,724	98040848078
02/10/2002	24.440	-0.026	3,909,124,724	95339008255
03/10/2002	25.340	0.037	3,909,124,724	99057220506
04/10/2002	25.480	0.006	3,909,124,724	99604497968
07/10/2002	25.100	-0.015	3,909,124,724	98119030572
08/10/2002	25.060	-0.002	3,909,124,724	97962665583
09/10/2002	24.970	-0.004	3,909,124,724	97610844358
10/10/2002	25.020	0.002	3,909,124,724	97806300594
11/10/2002	25.240	0.009	3,909,124,724	98666308034
14/10/2002	25.360	0.005	3,909,124,724	99135403001
15/10/2002	25.960	0.024	3,909,124,724	101480877835
16/10/2002	25.770	-0.007	3,909,124,724	100738144137
17/10/2002	25.660	-0.004	3,909,124,724	100308140418

PRECIO	CANTIDAD	VALOR
0.042478324		
0.017741372		
0.003545715		
0.003099853		
-0.002214366		
0.012690459		
-0.005958575		
-0.014743403		
0.021385724		
-0.017278216		
-0.005942619		
0.012803330		
0.004182284		
-0.007396715		
-0.011738151		
0.004103510		
-0.005627275		
0.009587326		
0.009603975		
0.010625735		
0.007000749		
-0.006140033		
-0.003961854		
0		
-0.019069773		
-0.021408254		
-0.054692268		
0.029767228		
-0.007261163		
-0.005667296		
0.020387763		
0.025129827		
-0.02897129		
-0.016714549		
0.036400783		
-0.014226186		
0.015232271		
-0.003561375		
-0.00389966		
-0.001616856		
-0.016586693		
0.004426578		
0.015087214		
0.003668466		
0.028908173		
-0.018956643		
0.00858157		

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

FECHA	PRECIO	DESCUENTO	CANTIDAD	VALOR BRUTOS
18/10/2002	25.490	-0.007	3,909,124,724	99643589213
21/10/2002	25.520	0.001	3,909,124,724	99760862950
22/10/2002	25.310	-0.008	3,909,124,724	98939946764
23/10/2002	25.770	0.018	3,909,124,724	100738144137
24/10/2002	25.380	-0.015	3,909,124,724	99213585495
25/10/2002	25.300	-0.004	3,909,124,724	98900865517
28/10/2002	25.020	-0.011	3,909,124,724	97806300594
29/10/2002	25.320	0.012	3,909,124,724	98979038012
30/10/2002	25.510	0.008	3,909,124,724	99721771709
31/10/2002	25.500	0.000	3,909,124,724	99682680462
01/11/2002	25.530	0.001	3,909,124,724	99799954204
04/11/2002	25.370	-0.006	3,909,124,724	99174494248
05/11/2002	25.050	-0.013	3,909,124,724	97923574330
06/11/2002	24.700	-0.014	3,909,124,724	96555380683
07/11/2002	24.610	-0.004	3,909,124,724	96203559450
08/11/2002	24.720	0.004	3,909,124,724	96633563177
11/11/2002	23.920	-0.032	3,909,124,724	93506263390
12/11/2002	23.650	-0.011	3,909,124,724	92450799723
13/11/2002	23.870	0.009	3,909,124,724	93310807162
14/11/2002	24.200	0.014	3,909,124,724	94600818321
15/11/2002	23.850	-0.014	3,909,124,724	93232624667
18/11/2002	23.400	-0.019	3,909,124,724	91473518542
19/11/2002	22.980	-0.018	3,909,124,724	89831686150
20/11/2002	22.980	0.000	3,909,124,724	89831686150
21/11/2002	24.050	0.047	3,909,124,724	94014449612
22/11/2002	23.840	-0.009	3,909,124,724	93193533420
25/11/2002	24.250	0.017	3,909,124,724	94796274557
26/11/2002	24.310	0.002	3,909,124,724	95030822040
27/11/2002	24.960	0.027	3,909,124,724	97571753111
28/11/2002	24.840	0.009	3,909,124,724	97102658144
29/11/2002	24.860	0.001	3,909,124,724	971800840639
02/12/2002	25.260	0.016	3,909,124,724	98744490528
03/12/2002	25.310	0.002	3,909,124,724	98939946764
04/12/2002	24.970	-0.013	3,909,124,724	97610844358
05/12/2002	24.880	-0.004	3,909,124,724	97259023133
06/12/2002	24.650	-0.009	3,909,124,724	96359924447
09/12/2002	24.720	0.003	3,909,124,724	96633563177
10/12/2002	24.700	-0.001	3,909,124,724	96555380683
11/12/2002	25.100	0.016	3,909,124,724	98119030572
12/12/2002	25.100	0.000	3,909,124,724	98119030572
13/12/2002	25.000	-0.004	3,909,124,724	97728118100
16/12/2002	25.080	0.003	3,909,124,724	98040848078
17/12/2002	24.880	-0.008	3,909,124,724	97259023133
18/12/2002	24.590	-0.012	3,909,124,724	96125376963
19/12/2002	24.360	-0.009	3,909,124,724	95226278277
20/12/2002	24.000	-0.015	3,909,124,724	93818993376
23/12/2002	23.840	-0.007	3,909,124,724	93193533420
24/12/2002	23.910	0.003	3,909,124,724	93467172151

-0.002047098
0.010713264
-0.0077302
0.002905527
-0.015666115
-0.000630181
-0.000559413
0.005026795
0.01229731
0.0002296481
0.000954815
0.001836593
-0.001375218
0.0002908164
-0.009412251
-0.00439665
-0.014278664
-0.003624308
-0.007991973
0.013490086
-0.012650167
-0.015590341
-0.015449999
0
0.040235373
-0.010684536
0.007389591
0.011852614
0.037228937
0.004663103
-0.003766927
0.009973969
0.000658664
-0.00617542
-0.005249209
-0.001347675
-0.0010931446
0.00678177
0.008917359
0
-0.00134012
0.013096311
-0.00189399
-0.0013028091
0.004186029
-0.000780771
0.001634303
7.37073E-05

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

	PRECIO	DELTA	VOLUMEN	VALOR EMPRESA
25/12/2002	23.910	0.000	3,909,124,724	93467172151
26/12/2002	24.209	0.012	3,909,124,724	94600818321
27/12/2002	23.830	-0.015	3,909,124,724	93154442173
30/12/2002	23.369	-0.020	3,909,124,724	91317153553
31/12/2002	23.610	0.011	3,909,124,724	92294434734
01/01/2003	23.819	0.004	3,909,124,724	92294434734
02/01/2003	23.830	0.009	3,909,124,724	93154442173
03/01/2003	23.800	-0.001	3,909,124,724	93037168431
06/01/2003	24.740	0.039	3,909,124,724	96711745672
07/01/2003	24.179	-0.023	3,909,124,724	94483544579
08/01/2003	24.050	-0.005	3,909,124,724	94014449612
09/01/2003	24.160	0.005	3,909,124,724	94444453332
10/01/2003	24.600	0.018	3,909,124,724	96164468210
13/01/2003	25.280	0.028	3,909,124,724	98822673023
14/01/2003	25.280	0.000	3,909,124,724	98822673023
15/01/2003	25.310	0.001	3,909,124,724	98939946764
16/01/2003	24.910	-0.016	3,909,124,724	97376296875
17/01/2003	24.240	-0.027	3,909,124,724	94757183310
20/01/2003	23.830	-0.017	3,909,124,724	93154442173
21/01/2003	23.350	-0.020	3,909,124,724	91278062305
22/01/2003	23.280	-0.003	3,909,124,724	91004423575
23/01/2003	23.930	0.028	3,909,124,724	93545354645
24/01/2003	23.700	-0.010	3,909,124,724	92646255959
27/01/2003	23.300	-0.017	3,909,124,724	91082606069
28/01/2003	23.410	0.005	3,909,124,724	91512609789
29/01/2003	23.820	0.018	3,909,124,724	93115350926
30/01/2003	23.700	-0.005	3,909,124,724	92646255959
31/01/2003	24.300	0.025	3,909,124,724	94991730793
03/02/2003	24.670	0.015	3,909,124,724	96438106941
04/02/2003	24.890	0.001	3,909,124,724	96516289436
05/02/2003	24.690	0.000	3,909,124,724	96516289436
06/02/2003	24.360	-0.013	3,909,124,724	95226278277
07/02/2003	23.860	-0.021	3,909,124,724	93271715919
10/02/2003	24.000	0.006	3,909,124,724	93818993376
11/02/2003	24.070	0.003	3,909,124,724	94092632107
12/02/2003	24.090	0.001	3,909,124,724	94170814601
Promedio	24.995	0.000	3,909,124,724	97,708,276,331
% PORTAFOLIO				0.147378423

0.006173795
-0.00953289
-0.001810795
0.000358907
0
0.017027337
0.005893004
0.01543216
-0.008161435
-0.003061968
0.009934234
0.003981365
0.002852339
0.008807427
0.000614532
-0.00963523
-0.020944818
-0.00777163
-0.006671837
-0.011826367
0.00738045
-0.006915998
-0.013384659
6.28872E-05
0.006558695
-0.010607106
0.014146574
0.015191217
-0.008940425
0
-0.014249493
-0.002905325
-0.003613294
-0.009851327
-0.00197108
0.000442774
9662,975,449,535
1

Promedio del rendimiento diario del mercado

Valor total de las empresas que conforman el mercado

Resumen Tabla A.1

Empresa	Saldo	Indicador	Porcentaje
	de la Empresa	promedio	
ALFA A	\$9,702,105,562.91	-0.001	1.46%
AMTEL A1	\$23,231,767,512.56	0.0002	3.50%
AMX L	\$64,073,077,179.92	0.001	9.66%
APASCO *	\$14,000,627,167.73	0.001	2.11%
ARA *	\$5,092,644,281.92	0.002	0.77%
BIMBO A	\$18,191,229,363.64	-0.0001	2.74%
CIE B	\$5,041,780,459.26	0.0004	0.76%
COMERCI UBC	\$1,854,993,352.97	-0.00009	0.28%
CONTAL *	\$11,866,012,392.00	0.001	1.79%
FEMSA UBD	\$23,885,590,653.23	-0.0005	3.60%
GCARSO A1	\$22,532,074,635.77	0.0001	3.40%
GEO B	\$1,933,650,248.13	-0.0003	0.29%
GFBB B	\$35,612,563,280.12	0.0005	5.37%
GFINBUR O	\$26,493,212,782.16	-0.0004	3.99%
GFNORTE O	\$11,752,237,340.65	0.001	1.77%
GMEXICO B	\$7,288,223,363.87	0.001	1.10%
GMODELO C	\$16,108,675,098.47	0.00002	2.43%
ICA *	\$925,566,188.12	0.0004	0.14%
KIMBER A	\$13,811,701,033.70	-0.00004	2.08%
PE&OLES *	\$7,154,292,439.81	0.002	1.08%
SORIANA B	\$12,383,000,000.00	-0.001	1.87%
TELECOM A1	\$40,995,345,807.00	0.001	6.18%
TELMEX L	\$134,940,931,850.18	0.001	20.35%
TLEVISA CPO	\$32,953,686,606.93	-0.0003	4.87%
TVAZTCA CPO	\$7,205,620,392.31	-0.0002	1.09%
USCOM B-1	\$3,486,972,460.91	0.001	0.53%
WALMEX C	\$12,749,591,750.09	0.0004	1.92%
WALMEX V	\$97,708,276,330.57	0.00001	14.74%
Promedio	\$23,677,694,626.25	0.000362	99.98%

TESIS CON
 SALA DE ORIGEN

Tabla A.2. Cálculo de la beta de Telmex.

FECHA	RENDIMIENTO TELMEX	RENDIMIENTO MERCADO	DIFERENCIA DEL MERCADO	DIFERENCIA AL CUADRAO DEL MERCADO	COVARIANZA DE TELMEX vs MERCADO
13/08/2002	0.039	0.042478324	0.042035550	0.001766987	0.0001646692
14/08/2002	0.020	0.017741372	0.017298598	0.000299241	
15/08/2002	-0.014	0.003545715	0.003102941	0.000009628	
16/08/2002	0.025	0.003999853	0.002657079	0.000007060	
19/08/2002	0.002	-0.002214386	-0.002657160	0.000007060	
20/08/2002	0.007	0.012690459	0.012247685	0.000150006	
21/08/2002	-0.003	-0.005958575	-0.006401349	0.000040977	
22/08/2002	-0.024	-0.014743403	-0.015186178	0.000230620	
23/08/2002	0.027	0.021385724	0.020942950	0.000438607	
26/08/2002	-0.017	-0.017278216	-0.017720990	0.000314034	
27/08/2002	-0.023	-0.005942619	-0.006385393	0.000040773	
28/08/2002	0.023	0.012803338	0.012360564	0.000152784	
29/08/2002	0.007	0.004182284	0.003739510	0.000013984	
30/08/2002	-0.001	-0.007396715	-0.007839489	0.000061458	
02/09/2002	-0.023	-0.011738151	-0.012180925	0.000148375	
03/09/2002	0.007	0.004103518	0.003660744	0.000013401	
04/09/2002	0.005	-0.005627275	-0.006070049	0.000036845	
05/09/2002	-0.004	0.009587326	0.009144552	0.000083623	
06/09/2002	0.014	0.009603975	0.009161201	0.000083928	
09/09/2002	0.022	0.010625735	0.010182961	0.000103693	
10/09/2002	0.013	0.007000749	0.006557974	0.000043007	
11/09/2002	0.003	-0.006140033	-0.006582808	0.000043333	
12/09/2002	-0.002	-0.003961854	-0.004404628	0.000019401	
13/09/2002	0.000	0	-0.000442774	0.000000196	
16/09/2002	-0.029	-0.019069773	-0.019512547	0.000380740	
17/09/2002	-0.013	-0.021408254	-0.021851028	0.000477467	
18/09/2002	-0.019	-0.054692268	-0.055135042	0.003039873	
19/09/2002	0.028	0.029767228	0.029324454	0.000859924	
20/09/2002	-0.012	-0.007261163	-0.007703937	0.000059351	
23/09/2002	-0.013	-0.005667296	-0.006110070	0.000037333	
24/09/2002	0.009	0.020387763	0.019944988	0.000397803	
25/09/2002	0.023	0.025129827	0.024687053	0.000609451	
26/09/2002	-0.023	-0.02897129	-0.029414065	0.000865187	
27/09/2002	-0.015	-0.016714549	-0.017157323	0.000294374	
30/09/2002	0.038	0.036400783	0.035958009	0.001292978	
01/10/2002	-0.008	-0.014226186	-0.014668960	0.000215178	
02/10/2002	0.027	0.015232271	0.014789497	0.000218729	
03/10/2002	0.004	-0.003561375	-0.004004149	0.000016033	
04/10/2002	0.003	-0.00389968	-0.004342454	0.000018857	
07/10/2002	-0.003	-0.001616856	-0.002059630	0.000004242	
08/10/2002	-0.009	-0.016568693	-0.017011467	0.000289390	
09/10/2002	-0.003	0.004426578	0.003983804	0.000015871	
10/10/2002	0.015	0.015087214	0.014644440	0.000214460	



FECHA	DEVIACION DE TEMPERATURA	DEVIACION DE HUMEDAD	DEVIACION DE PRESION	DEVIACION DE CANTIDAD DE PRECIPITACION	DEVIACION DE CANTIDAD DE NEBLINAS	CONCORDANCIA DE TEMPERATURA HUMEDAD
11/10/2002	0.014	0.003668466	0.003225691	0.000010405		
14/10/2002	0.014	0.028908715	0.028465941	0.000810310		
15/10/2002	-0.018	-0.018956643	-0.019399418	0.000376337		
16/10/2002	0.001	0.00858157	0.008138796	0.000066240		
17/10/2002	-0.016	-0.002047098	-0.002489873	0.000006199		
18/10/2002	0.013	0.010713264	0.010270490	0.000105483		
21/10/2002	-0.008	-0.0077302	-0.008172974	0.000066798		
22/10/2002	-0.005	0.002905527	0.002462753	0.000006065		
23/10/2002	-0.013	-0.015664115	-0.016108889	0.000259496		
24/10/2002	0.001	-0.000630181	-0.001072956	0.000001151		
25/10/2002	0.007	-0.000559413	-0.001002187	0.000001004		
28/10/2002	0.008	0.005026795	0.004584021	0.000021013		
29/10/2002	0.014	0.01229731	0.011854535	0.000140530		
30/10/2002	0.007	0.000296481	-0.000146293	0.000000021		
31/10/2002	0.019	0.009854813	0.009412041	0.000088587		
01/11/2002	0.003	0.001836593	0.001393819	0.000001943		
04/11/2002	-0.002	-0.001375218	-0.001817992	0.000003305		
05/11/2002	-0.002	0.002908164	0.002465390	0.000006078		
06/11/2002	-0.011	-0.009412251	-0.009855026	0.000097122		
07/11/2002	0.001	-0.00439665	-0.004839424	0.000023420		
08/11/2002	-0.013	-0.014278864	-0.014721639	0.000216727		
11/11/2002	0.001	-0.003624308	-0.004067082	0.000016541		
12/11/2002	-0.006	-0.007991973	-0.008434747	0.000071145		
13/11/2002	-0.003	0.013490086	0.013047312	0.000170232		
14/11/2002	-0.003	-0.012650167	-0.013092941	0.000171425		
15/11/2002	-0.012	-0.015590341	-0.016033115	0.000257061		
18/11/2002	-0.002	-0.015449999	-0.015892774	0.000252580		
19/11/2002	0.000	0	-0.000442774	0.000000196		
20/11/2002	0.036	0.040235373	0.039792598	0.001583451		
21/11/2002	-0.010	-0.010604536	-0.011047311	0.000122043		
22/11/2002	-0.003	0.007389591	0.006946817	0.000048258		
25/11/2002	0.006	0.011852614	0.011409840	0.000130184		
26/11/2002	0.044	0.037228937	0.036786163	0.001353222		
27/11/2002	0.013	0.004683103	0.004240329	0.000017980		
28/11/2002	-0.008	-0.003786927	-0.004229701	0.000017890		
29/11/2002	0.017	0.009973969	0.009531195	0.000090844		
02/12/2002	-0.011	-0.000658664	0.000215890	0.000000047		
03/12/2002	-0.010	-0.00617542	-0.006618194	0.000043800		
04/12/2002	-0.005	-0.005249209	-0.005691983	0.000032399		
05/12/2002	0.001	-0.001347675	-0.001790450	0.000003206		
06/12/2002	-0.016	-0.010931446	-0.011374221	0.000129373		
09/12/2002	0.014	0.00678177	0.006338996	0.000040183		
10/12/2002	0.014	0.008917359	0.008474585	0.000071819		
11/12/2002	0.000	0	-0.000442774	0.000000196		
12/12/2002	0.014	-0.00134012	-0.001782894	0.000003179		
13/12/2002	0.019	0.013096311	0.012653537	0.000160112		
16/12/2002	0.001	-0.00138939	-0.001832164	0.000003357		

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

APÉNDICE

FECHA	RESERVA DE TELÉFONO	RESERVA DE RESERVA	RESERVA DE RESERVA	RESERVA DE RESERVA	RESERVA DE RESERVA
17/12/2002	-0.028	-0.013028091	-0.013470865	0.000181464	
18/12/2002	0.005	0.004186029	0.003743255	0.000014012	
19/12/2002	0.003	-0.000780771	-0.001223546	0.000001497	
20/12/2002	0.006	0.001634303	0.001191528	0.000001420	
23/12/2002	-0.005	7.37073E-05	-0.000369067	0.000000136	
24/12/2002	0.000	0	-0.000442774	0.000000196	
25/12/2002	0.010	0.006173795	0.005731020	0.000032845	
26/12/2002	-0.015	-0.009573289	-0.010016063	0.000100322	
27/12/2002	0.013	-0.001810795	-0.002253569	0.000005079	
30/12/2002	-0.006	0.000358907	-0.000083867	0.000000007	
31/12/2002	0.000	0	-0.000442774	0.000000196	
01/01/2003	0.020	0.017027337	0.016584562	0.000275048	
02/01/2003	0.011	0.005893004	0.005450229	0.000029705	
03/01/2003	0.029	0.01543216	0.014989386	0.000224682	
06/01/2003	-0.013	-0.008161435	-0.008604210	0.000074032	
07/01/2003	0.003	-0.003061968	-0.003504743	0.000012283	
08/01/2003	0.014	0.009934234	0.009491460	0.000090088	
09/01/2003	-0.003	0.003981365	0.003538590	0.000012522	
10/01/2003	0.007	0.002852339	0.002409565	0.000005806	
13/01/2003	-0.002	0.008807427	0.008364653	0.000069967	
14/01/2003	0.025	0.000614532	0.000171758	0.000000030	
15/01/2003	-0.018	-0.00963523	-0.010078004	0.000101566	
16/01/2003	-0.025	-0.020944818	-0.021387593	0.000457429	
17/01/2003	-0.003	-0.00777163	-0.008214404	0.000067476	
20/01/2003	0.005	-0.006671837	-0.007114611	0.000050618	
21/01/2003	-0.028	-0.011826367	-0.012269142	0.000150532	
22/01/2003	-0.018	0.00738045	0.006937675	0.000048131	
23/01/2003	-0.003	-0.006915998	-0.007358772	0.000054152	
24/01/2003	-0.011	-0.013384659	-0.013827433	0.000191198	
27/01/2003	0.004	6.28872E-05	-0.000379887	0.000000144	
28/01/2003	-0.018	0.006558695	0.006115921	0.000037404	
29/01/2003	-0.018	-0.010607106	-0.011049881	0.000122100	
30/01/2003	0.020	0.014146574	0.013703800	0.000187794	
31/01/2003	0.023	0.015191217	0.014748443	0.000217517	
03/02/2003	-0.005	-0.008940425	-0.009383199	0.000088044	
04/02/2003	0.000	0	-0.000442774	0.000000196	
05/02/2003	-0.025	-0.014249493	-0.014692267	0.000215863	
06/02/2003	0.002	-0.002905325	-0.003348099	0.000011210	
07/02/2003	-0.012	-0.003613294	-0.004056068	0.000016452	
10/02/2003	-0.005	-0.009851327	-0.010294101	0.000105969	
11/02/2003	0.003	-0.00197108	-0.002413854	0.000005827	<i>Beta</i>
17/02/2003	0.001	0.000442774		0.000181498	0.907

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN