

INFORME FINAL

ESTIMACIÓN DEL BETA CONTABLE Y PREMIO POR
RIESGO DE MERCADO
ENDEL PCS

21 de Julio de 2008

Maquieira y Asociados Ltda.

MQA

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	4
I. Introducción	5
II. El Riesgo Sistemático	5
1. Ciclo Económico	6
2. Estimación del Beta	8
2.1 Descripción de los datos	8
2.2 Estimación del beta para ENTEL PCS	111
2.2.1 Modelo Econométrico	11
3. Método de Estimación y Resultados	14
3.1 Análisis de Sesgo	16
3.2 Análisis de Residuos	17
4. Estimación del Beta para el cálculo de la Tasa de Costo de Capital	19
III. Premio por Riesgo de Mercado	21
1. Revisión de la Literatura	21
2. Estimación del Premio por Riesgo de Mercado (PRM) para Chile	26
IV. Costo de Capital para ENTEL PCS	35
V. Referencias	36
Anexo General N °1	41
Estimación de Retornos Contables	41

Listado de Anexos

Anexo 1

Sociedades con Estados Financieros Incompletos

Anexo 2

Sociedades Financieras

Anexo 3

Sociedades de Inversión

Anexo 4

Sociedades No Aplicables como Mercado Válido

Anexo 5

Sociedades Filiales

Anexo 6

Sociedades en Liquidación

Anexo 7

Sociedades con Discontinuidad

Anexo 8

Sociedades Inmobiliarias

Anexo 9

Sociedades con Período de Desarrollo

Anexo 10

Sociedades con Número Insuficiente de Observaciones

Anexo 11

Chequeo de Continuidad de la Serie de Información

Anexo 12

Sociedades Eliminadas por IGPA

Anexo 13

Sociedades Finales

Anexo 14

Parámetros de Cálculo

Anexo 15

RETORNOS

Anexo 16

DISCUSIÓN ACERCA DE LA METODOLOGÍA PARA ESTIMAR EL PREMIO POR RIESGO DE MERCADO CHILENO 82

RESUMEN EJECUTIVO

A continuación se resumen las estimaciones obtenidas en este estudio para cada uno de los parámetros determinantes del costo de capital para ENTEL PCS:

- a) **Riesgo sistemático del negocio.** Se utilizó un modelo CAPM intertemporal con betas condicionales. La estimación propuesta es de **1,09** para el parámetro beta del negocio que corresponde a la media muestral del riesgo sistemático de ENTEL PCS proyectado para el próximo período de fijación tarifaria.
- b) **Tasa de interés libre de riesgo.** Se utilizó UF + **0,10%** anual, que corresponde a la actual tasa de la libreta de ahorro con giro diferido del Banco Estado.
- c) **Premio por riesgo de mercado.** Se utilizó un modelo de estimación directa en su versión dinámica [Campbell y Shiller (1988)]. Esto lleva a una estimación del premio por riesgo de mercado de **10,68%** real proyectado para el próximo período de regulación tarifaria. Utilizando la metodología de Damodaran el premio por riesgo de mercado se encuentra en un rango entre **9.8%** y **10.4%**.
- d) **Tasa de Costo de Capital.** En base a lo anterior, la tasa de costo de capital para el sector de telefonía móvil es de 11,74% real con un PRM pronosticado de 10,68%. Una estimación más conservadora de esta tasa se obtiene con el modelo de Damodaran (utilizado en el proceso tarifario anterior) con un PRM de 9,9%, con lo que la tasa de costo de capital es de **10,89%**.

I. Introducción

La determinación de la tasa de costo de capital de ENTEL PCS requiere entre otros elementos la estimación del beta de la firma (riesgo sistemático de la firma) y del premio por riesgo de mercado para Chile. Ambos conceptos son utilizados para determinar el *premio por riesgo* que remunera la inversión de la firma conforme a las implicancias del modelo de valoración de activos de capital (CAPM). En este informe se presenta la estimación del beta de ENTEL PCS y la estimación del premio por riesgo de mercado para el caso de Chile, haciendo uso del marco regulatorio vigente para la empresa conforme a lo establecido en la Ley de Telecomunicaciones y en las bases técnicas respectivas.

II. El Riesgo Sistemático

El beta cuantifica el riesgo sistemático asociado a un activo riesgoso, esto es, mide el aporte en riesgo que tiene ese activo a un portafolio bien diversificado. La estimación de este valor se enmarca dentro del capítulo Tasa de Costo de Capital en las Especificaciones del Estudio Tarifario (2009-2014) y la forma particular de medir el beta para efectos del proceso tarifario está definida en las respectivas Bases Técnico-Económicas, donde se señala:

“El riesgo sistemático de las actividades propias de la empresa se calculará como la covarianza entre la rentabilidad operacional sobre activos de la empresa y la rentabilidad operacional sobre activos de una cartera de inversiones formada por las empresas que integran el Índice General de Precios de Acciones, en adelante IGPA, dividido por la varianza de la rentabilidad operacional sobre activos de dicha cartera”.

Las definiciones relativas a los conceptos de rentabilidad operacional sobre activos de la empresa y de una cartera de inversiones apropiada se discutirán más adelante en este documento. Por ahora, nos centraremos en los aspectos de estadística formal relativos al cálculo del parámetro beta. Al respecto, las Bases Técnico-Económicas se refieren al estimador del beta como una función de la *covarianza* entre el retorno operacional de la firma y del mercado sobre la *varianza* del retorno operacional de mercado, por lo que implícitamente se asume que las rentabilidades operacionales antedichas corresponden a variables aleatorias. El concepto de covarianza entre dos variables aleatorias dice relación con una medida de asociación entre ellas, mientras que el concepto de varianza corresponde a una medida de dispersión relativa de los valores que con alta probabilidad puede tomar una variable aleatoria; ambos tienen definiciones precisas en estadística.

Sin embargo, tales definiciones pueden ser implementadas en la práctica de manera diversa. En efecto, el cálculo del beta en sí mismo es lo que se conoce en estadística como estimación puntual de un *estimador* y todo estimador tiene asociado ciertas propiedades.

Dado que no existe un único estimador del beta, el conocer acerca de sus propiedades nos permite determinar cuál alternativa resulta más apropiada en un caso particular. En la práctica nos importa fundamentalmente que el estimador sea *insesgado*¹ y en este caso, que la formulación a utilizar sea un estimador insesgado del riesgo sistemático de la firma. Para ello es necesario que el estimador del beta esté de acuerdo con las implicancias empíricas derivadas de la teoría financiera. De ellas, la más importante sin duda se refiere a que el riesgo sistemático de la firma no es constante en el tiempo, sino que varía de acuerdo a circunstancias económicas y de mercado.

La intuición detrás de este argumento se desarrolla a continuación, sin embargo, es necesario notar que las metodologías estadísticas de estimación del beta deben adecuarse a este escenario. En particular, la estimación del beta de un activo bajo el supuesto erróneo de que éste se mantiene constante en el tiempo tiene consecuencias significativas en el valor del parámetro, subestimando el riesgo sistemático de la firma y también su tasa de costo de capital.

1. Ciclo Económico

El premio por riesgo (*PR*) de un activo fluctúa a lo largo del ciclo económico. Épocas de “boom” tienden a estar asociadas a premios por riesgo más bajos que los observados durante períodos de contracción económica. Intuitivamente, dada la Tasa Interna de Retorno (*TIR*) de los proyectos de inversión en la economía, una reducción en los premios por riesgo generará un incremento en la inversión, puesto que proyectos que originalmente no eran económicamente atractivos ahora sí lo son.

La formalización de esta proposición es simple. Considere el problema de un individuo que escoge su consumo a lo largo del tiempo y que puede transar libremente en un activo “*i*” cualquiera en el mercado:

$$(1.1) \quad \text{Max } E_t \left[\sum_{j=0}^{\infty} \delta^j U(C_{t+j}) \right]$$

En el óptimo, la relación entre los consumos en un período *t* cualquiera y el período siguiente *t+1* viene dada por la ecuación de Euler:

¹ Otras propiedades de interés son, por ejemplo, la consistencia y la eficiencia del estimador.

$$(1.2) \quad 1 = E_t \left[(1 + R_{i,t+1}) \delta \frac{U'(C_{t+1})}{U'(C_t)} \right] = E_t \left[(1 + R_{i,t+1}) M_{t+1} \right]$$

donde $R_{i,t+1}$ es el retorno del activo i entre t y $t+1$. El término M_{t+1} se conoce como *Factor de Descuento Estocástico* y viene dado por:

$$(1.3) \quad M_{t+1} \equiv \delta \frac{U'(C_{t+1})}{U'(C_t)}$$

A partir de (1.3) es posible demostrar que, dada la existencia de un activo libre de riesgo en la economía, para cualquier activo i se cumple que:

$$(1.4) \quad E(R_{i,t} - R_{f,t}) = -E \left[(1 + R_{f,t}) \right] Cov(R_{i,t}, M_t)$$

Donde: $R_{f,t}$ es el retorno del activo libre de riesgo y $R_{i,t} - R_{f,t}$ es el premio por riesgo del activo i . La ecuación (1.4) establece que todos aquellos activos cuyo retorno covaría positivamente con el consumo futuro, tienden a tener bajos retornos cuando el nivel de consumo es bajo en sí mismo. De esta forma, un inversionista requerirá un premio por riesgo alto por mantener el activo en cartera durante períodos de recesión económica y lo contrario ocurre cuando la economía experimenta un período expansión.

De lo anterior se desprende claramente de que el premio por riesgo varía en el tiempo. Ahora bien, bajo algunos supuestos adicionales es posible demostrar que (1.4) implica al modelo CAPM. En este último, el premio por riesgo está definido como una función que depende del riesgo sistemático del activo (medido por el parámetro beta) y del premio por riesgo de mercado (PRM):

$$(1.5) \quad PR_t = \beta_t (E(R_{m,t}) - R_{f,t})$$

Tanto el beta del activo como el PRM pueden en teoría variar en el tiempo, pero los fundamentos que explican cambios en el premio por riesgo de mercado sustentan que ese valor es más estable y sus variaciones son observables sólo en el largo plazo, aspecto que consideramos más adelante en este documento. Por el contrario, el riesgo sistemático de un activo es susceptible de variar a frecuencias mucho mayores lo que debe ser considerado al momento de su estimación.

2. Estimación del Beta

2.1 Descripción de los datos

En conformidad a la Ley General de Telecomunicaciones N ° 18.168 y sus respectivas modificaciones vigentes a la fecha, el Artículo 30b establece que el riesgo sistemático mide la variación de los ingresos de la empresa con respecto a fluctuaciones del mercado. En forma más específica, la Ley establece que los retornos a considerar en la estimación del beta deben ser calculados teniendo en cuenta los flujos de caja netos, lo que se obtiene a través del uso de información contable. Por lo tanto, es necesario definir por una parte qué se entiende por mercado y por otra cómo se debe calcular su retorno operacional.

El criterio adoptado en este informe está conforme a las bases técnico-económicas que definen el mercado como al conjunto de empresas que componen el IGPA. Para ello, se obtuvo información de las FECUs de las sociedades anónimas inscritas en la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS). No obstante, se eliminaron aquellos datos que no permiten realizar adecuadamente el cálculo de los retornos, utilizando los filtros en orden progresivos de eliminación y que se detallan en el Anexo General N ° 1 (ver además Anexos del 1 al 15).

Se pueden utilizar diversos *proxies* para medir el retorno operacional de los activos contables de una empresa², como se detalla a continuación:

Definición 1:
$$R1 = \frac{RO(1-t_c)}{AT - OA}$$

Definición 2:
$$R2 = \frac{RO(1-t_c)}{AT - OA + IN - AM}$$

Definición 3:
$$R3 = \frac{RO(1-t_c)}{AT - OA + IN - AM - VN - CxC + Leasing}$$

² Estos *proxies* fueron utilizados en el proceso anterior de tarificación, aun cuando los resultados que arrojan son muy similares. En todo caso, se optó por utilizar la definición 1 en el proceso anterior considerando que no hay cambios importantes en los resultados obtenidos para el beta.

En que:	RO:	Resultado Operacional Neto
	t_c :	Tasa de impuesto de primera categoría
	AT:	Activos totales
	OA:	Otros activos
	IN:	Activos intangibles
	AM:	Amortizaciones acumuladas de intangibles
	VN:	Valores Negociables
	CxC:	Documentos y Cuentas Por Cobrar Empresas Relacionadas, Leasing: Contratos de Leasing Largo Plazo

En la definición 1, en el denominador se sustraen de los activos totales el total de otros activos, puesto que en ellos se incluyen inversiones en empresas relacionadas, inversiones en otras sociedades, documentos y cuentas por cobrar empresas relacionadas. Estas cuentas están relacionadas con otros negocios que no corresponden al servicio de telefonía móvil y no corresponden al resultado operacional sino al resultado no operacional (impuestos diferidos, menor valor de inversión, etc.).

En la definición 2, al denominador se agregan activos intangibles netos (activos intangibles menos amortización acumuladas, puesto que están incluidos en otros activos. Entre ellos se pueden incluir patentes marcas, franquicias, derechos de llaves, etc.

En la definición 3 se sustraen adicionalmente al denominador, Valores Negociables, Documentos y Cuentas Por Cobrar Empresas Relacionadas y se suman los Contratos de Leasing Largo Plazo, con el objeto de tener una medida más fina de los activos que generan el resultado operacional neto. *En este estudio, no se utilizará esta definición por no contar con información para su cómputo.*

La información contable, por la forma en que se construye, produce una consecuencia estadística conocida como dependencia expúrea. Esta dependencia exagera la periodicidad que las series temporales muestran debido a la propia naturaleza cíclica del negocio, alterando las medidas descriptivas. Con el objeto de minimizar este problema, las distintas series de retorno operacional de la empresa se someten a un filtro lineal (*moving average* de 4to. orden) que elimina aquella parte ortogonal a la expectativa condicional. Es decir, el filtro preserva los ciclos del negocio y elimina aquella parte de la información que no está correlacionada con el retorno esperado. En el **Gráfico N ° 1** se han representado los retornos operacionales de la empresa (con y sin filtro) y el mercado según para la

definición 1 antes descrita y en la **Tabla N ° 1** se detallan las respectivas estadísticas descriptivas de todas las series.

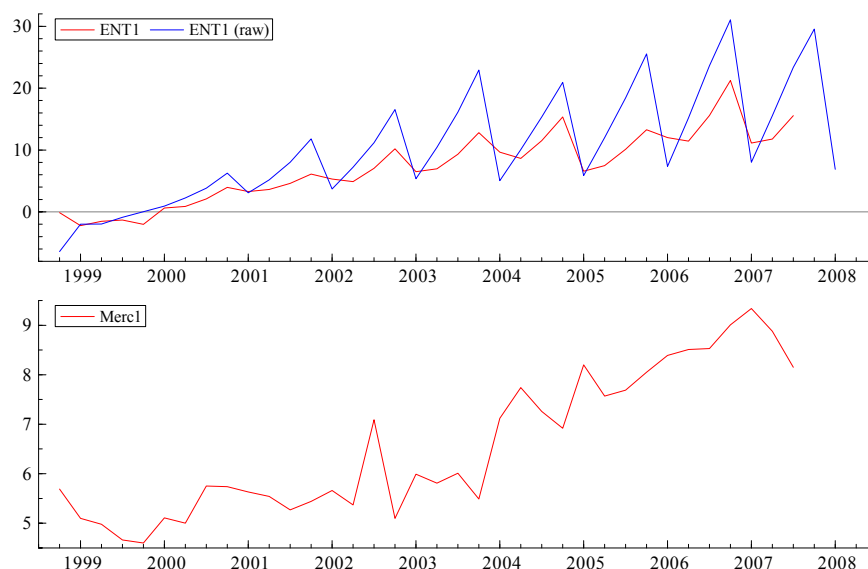


Gráfico N ° 1: Retornos Operacionales de Empresa (con y sin filtro) y Mercado según definición 1.

Tabla N ° 1

Estadísticas Descriptivas

Nro. de observaciones: 36

Período: 1998:T4 - 2007:T3

		Mínimo	Media	Máximo	Desv. Est.	Skewness	Exc. Kurtosis	Test de Raíz Unitaria t-stat (p-value)	Test de Normalidad (p-value)
Mercado	Mer1	4.60	6.57	9.34	1.42	0.41	-1.27	-1.58 (> 0.05)	0.18
	Mer2	4.41	6.47	9.18	1.40	0.38	-1.30	-1.53 (> 0.05)	0.18
	Ent1	-2.22	7.29	21.26	5.63	0.15	-0.48	-2.07 (> 0.05)	0.79
	Ent2	-1.94	7.18	20.19	5.63	0.17	-0.64	-1.98 (> 0.05)	0.67
Entel	Ent1 (raw)	-6.41	10.03	31.06	8.73	0.42	-0.48	-2.53 (> 0.05)	0.49
	Ent2 (raw)	-6.36	10.01	31.00	8.71	0.43	-0.48	-2.53 (> 0.05)	0.49

Nota: La especificación utilizada para los test de raíz unitaria es *const + trend + seasonals*.

Hay dos hechos que resaltan de inmediato al analizar los datos. En primer lugar, para ninguna de las series es posible rechazar la hipótesis nula de raíz unitaria a niveles de significación estándar (la evidencia es que todas las series son integradas de primer orden).

Esto es de hecho esperable pues las series de retornos contables al considerar sólo información trimestral (que es la frecuencia que se reportan en las respectivas FECUs) acumulan información de mayor frecuencia causando algún grado de integración. En segundo lugar, las series de retorno operacional filtradas (variable dependiente en el modelo CAPM) se distribuyen normalmente con lo que la caracterización de la expectativa condicional de las series es información suficiente para sustentar el modelo estadístico que las describe.

2.2 Estimación del beta para ENTEL PCS

2.2.1 Modelo Econométrico

Tradicionalmente el beta se ha estimado utilizando el llamado *modelo de mercado* que se describe como sigue:

$$(2.1) \quad R_t = \alpha + \beta R_{m,t} + e_t$$

Donde: R_t es el retorno observado del activo en el momento t , $R_{m,t}$ es el retorno observado del portafolio de mercado (IGPA) en t y e_t es un error de estimación en cada período.

Este modelo se deriva de la formulación original del CAPM y que corresponde a un modelo de dos períodos, por lo tanto asume que el beta del activo (β) es constante en el tiempo. En otras palabras, el modelo de mercado es una especificación lineal del retorno operacional del activo para estimar el beta. Sin embargo, es evidente que esta expresión resulta inapropiada en la práctica, donde el horizonte de inversión es mucho mayor y la toma de decisiones se enmarca en un contexto intertemporal. Más aún, existe abundante evidencia empírica que muestra que el riesgo sistemático no es constante a través del tiempo³. Esto último implica que una especificación *no lineal* del modelo CAPM debe ser utilizada para estimar el beta del activo de manera insesgada.

Otra razón por la que tampoco es posible utilizar el modelo de mercado es que las series de retornos operacionales tanto de ENTEL PCS como del Mercado son integradas de primer orden. En este caso, existen restricciones técnicas adicionales de especificación econométrica que dicen relación con que las series de retornos se encuentren cointegradas y con la posibilidad de que sea relevante considerar el efecto de un *modelo de corrección de*

³ Bodurtha et al. 1991; Ng, 1991; Engel y Rodrigues, 1989; Bollerslev et al. 1988

errores, aspectos que discutiremos en esta sección. Considerando que todas las series son integradas del mismo orden, bajo la teoría del modelo CAPM las series de retornos operacionales de ENTEL PCS y del Mercado se encuentran cointegradas. La discusión se centra entonces en la relevancia de incluir un modelo de corrección de errores.

Consideremos, por ejemplo, la siguiente especificación:

$$(2.2) \quad \begin{aligned} R_t &= \beta_t R_{m,t} + \varepsilon_t \\ \Delta R_t &= \alpha (R_t - \beta_t R_{m,t}) + \xi_t \end{aligned}$$

Donde: $\Delta R_t = R_t - R_{t-1}$. Además $(\varepsilon, \xi)'$ corresponde a un vector de innovaciones independientes con media cero y varianza constante.

Al tomar el valor esperado a esta expresión reconocemos una formulación que es consistente con el modelo CAPM intertemporal de Merton (1980)⁴. La segunda ecuación en (2.2) corresponde al modelo de corrección de errores que hemos propuesto. Este postula que existe una corrección en la trayectoria temporal del retorno operacional esperado del activo que depende del exceso de rentabilidad observado. Aquello tiene sustento en la teoría financiera en el marco de ausencia de oportunidades de arbitraje en el largo plazo, por lo que supone implícitamente que las divergencias sólo ocurren por períodos relativamente cortos de tiempo. Pero no cualquier valor del parámetro α (también llamado *velocidad de ajuste*) es consistente con una situación de equilibrio. Para ello es necesario que $|\alpha| < 1$, lo que es verificable empíricamente⁵. Por otra parte, si el parámetro α es igual a cero entonces el modelo se reduce a una especificación de variables cointegradas sin interacción de corto plazo.

Es claro del modelo en (2.2) que la estimación del parámetro de velocidad de ajuste dependerá también de la trayectoria efectiva que muestre el beta del activo en el tiempo y de sus respectivos parámetros. Así, para completar la especificación econométrica debemos proponer una representación estocástica para dicha trayectoria. Una posibilidad que

⁴ En este caso, el modelo CAPM se asume válido para determinar el precio de equilibrio de los activos no sólo en un contexto período a período sino que intertemporalmente. La justificación principal detrás del modelo de Merton (1980) es que el set de oportunidades de inversión cambia en el tiempo, lo que evidentemente es más adecuado para representar la realidad compleja que la versión tradicional del CAPM en dos períodos.

⁵ En ese caso, un exceso observado de retorno de 1 unidad (por sobre la que establece el CAPM) provocará un ajuste de α unidades sobre el exceso de retorno esperado en el próximo período, un ajuste esperado de α^2 unidades en el segundo período y así sucesivamente

frecuentemente encontramos en la literatura especializada⁶ y que es suficiente en este caso supone que el beta de un activo obedece a un proceso auto-regresivo con reversión hacia una media de largo plazo:

$$(2.3) \quad \beta_t = \gamma_0 + \gamma_1 (\beta_{t-1} - \gamma_0) + v_t$$

$$(2.3') \quad \Delta\beta_t = \gamma_0 + \gamma_1 (\Delta\beta_{t-1} - \gamma_0) + w_t$$

Donde: γ_0 , $|\gamma_1| < 1$ son parámetros a estimar y v o bien (w) son errores de estimación con media cero, varianza constante y correlacionado serialmente⁷. Nótese que en (2.3) el beta es una variable de estado no observable *estacionaria* que debe ser estimada condicional a la información disponible, mientras que en (2.3') hemos representado una versión *integrada* del mismo proceso.

Los parámetros del proceso estocástico que gobierna al riesgo sistemático se asumen estables en el tiempo, sin embargo, condicionalmente el beta del activo puede mostrar variaciones temporales en relación a su valor de equilibrio. Al respecto, la teoría financiera sustenta que el riesgo sistemático de un activo de hecho no es constante aunque tampoco diverge (esto es, el riesgo sistemático no aumenta o disminuye sin límites). Otro aspecto interesante de esta especificación es que permite identificar un beta de corto plazo y otro de largo plazo. Esta discusión es importante en el contexto regulatorio debido a que si bien la inversión en una empresa regulada se encuentra proyectada a largo plazo, el retorno que debe exigirse por esa inversión dependerá específicamente de las condiciones de riesgo que se proyecten para el respectivo período de fijación tarifaria y por lo tanto del beta que prevalecerá durante ese período. En esa estimación son relevantes tanto las proyecciones de corto plazo como de largo plazo respecto de la evolución futura del beta.

Nótese que la primera ecuación este modelo no corresponde al modelo tradicional de mercado en tanto el beta se asume *no* constante en el tiempo (en este caso se encuentra indexado por un subíndice t). Esta es de hecho una especificación más general que contiene como un caso particular al modelo de mercado cuando el beta del activo es constante. Esto

⁶ Ohlson and Rosemberg (1982), Bos and Newbold (1984), Collins et al. (1987), Faff et al. (1992), Wells (1996), entre otros.

⁷ Al permitir correlación serial en este residuo se flexibiliza la representación en (2.3) a procesos auto-regresivos de orden superior sin requerir la estimación de parámetros adicionales. Esto permite una representación parsimoniosa del proceso estocástico para el riesgo sistemático.

se verifica en la ecuación (2.3') para un valor del parámetro $\gamma_1 = 0$ donde en tal caso el beta queda descrito únicamente como una constante⁸.

En resumen, la especificación econométrica que utilizaremos para conocer el beta de ENTEL PCS aplicable para el cálculo de su tasa de costo de capital corresponde al sistema de ecuaciones compuesto por (2.2) y (2.3'), en adición a los siguientes supuestos estadísticos⁹:

$$\begin{aligned}
 E[\varepsilon_{t-j}, \xi_{t-k}] &= E[\varepsilon_{t-j}, v_{t-k}] = E[\xi_{t-j}, v_{t-k}] = 0 \text{ para todo } j, k \neq 0 \\
 E[R_{m,t} \xi_t | \beta_t] &= E[\beta_t \xi_t | R_{m,t}] = E[R_{m,t} \varepsilon_t] = E[R_t \xi_t] = E[\beta_{t-1} v_t] = 0 \\
 \varepsilon_t &\stackrel{iid}{\sim} N(0, \sigma_\varepsilon^2) \\
 \xi_t &\stackrel{iid}{\sim} N(0, \sigma_\xi^2) \\
 v_t &\stackrel{iid}{\sim} N(0, \sigma_v^2)
 \end{aligned}
 \tag{2.4}$$

3. Método de Estimación y Resultados

Debido a que la trayectoria del riesgo sistemático del activo no puede ser observada, para estimar el set de parámetros de interés del modelo $(\alpha, \gamma_0, \gamma_1)'$ se utilizó el algoritmo E-M (Expectativa-Maximización), donde en cada iteración los parámetros se obtienen por maximización de la función de verosimilitud, la cual bajo los supuestos del modelo en (2.4) corresponde a una función de densidad normal multivariada, mientras que la estimación del riesgo sistemático se realiza por medio del filtro de Kalman¹⁰. Este procedimiento iterativo garantiza además que el beta estimado *en cada momento del tiempo* se encuentre

⁸ Esta mayor flexibilidad otorga la posibilidad de testear la relevancia empírica del modelo tradicional de mercado, en base a la evidencia de que el beta cambia o no en el tiempo.

⁹ Los supuestos distribucionales para las innovaciones tienen por objeto únicamente la especificación funcional de la función de verosimilitud. De hecho, las implicancias estadísticas se pueden generalizar sin problema a una familia más amplia de distribuciones (conocida como distribuciones elípticas) permitiendo la posibilidad de dependencia estadística en las innovaciones.

¹⁰ El filtro de Kalman es una aplicación estándar que se utiliza en el contexto de estimación de riesgo sistemático bajo una especificación condicional del CAPM. La elección de este método para el caso en cuestión obedece a que la información disponible se encuentra mayormente en el primer momento condicional de las series. En efecto, al considerar datos trimestrales las series de tiempo se encuentran suavizadas con lo que la varianza condicional resulta típicamente constante.

debidamente definido como la covarianza entre el retorno operacional del activo y el retorno operacional de la cartera diversificada de inversión (o retorno de mercado), tal como se exige en el marco regulatorio vigente. Se debe notar que en este sistema las variables $(R_t, \Delta R_t, \beta_t)'$ se tratan como endógenas, por lo que se requiere identificar el Jacobiano de las respectivas transformaciones, que en este caso es constante e igual (en logaritmos) a:

$$(2.5) \quad J = \mathbf{1}_N' \ln|1 - \gamma_1|$$

Donde: el símbolo $\mathbf{1}_N$ corresponde a un vector unitario de dimensión $N \times 1$ con N igual al número de observaciones que entran en la estimación.

Los resultados del procedimiento de estimación se detallan a continuación en la **Tabla N ° 3** para las dos definiciones de retorno operacional utilizadas:

Tabla N ° 3

Estimación del Modelo CAPM Intertemporal
Período: 1998:T4 a 2007:T3

ENT1

Parámetro	Estimación	Desv. Est.	t-stat	(p-value)
alpha	0.95	0.02	40.18	0.00
gamma0	0.17	0.01	16.17	0.00
gamma1	0.91	0.01	116.09	0.00
sigma	0.12	0.003	40.83	0.00

Valor de log-verosimilitud (L/N) = 1884.4

ENT2

Parámetro	Estimación	Desv. Est.	t-stat	(p-value)
alpha	0.86	0.02	36.02	0.00
gamma0	0.14	0.01	11.47	0.00
gamma1	0.92	0.01	100.69	0.00
sigma	0.11	0.003	41.01	0.00

Valor de log-verosimilitud (L/N) = 1774.3

Es posible apreciar que todos los parámetros son significativos a niveles de significancia estándar. El parámetro sigma corresponde a una estimación de la varianza del error que se asume igual en las tres ecuaciones. A continuación se discute la validez estadística y

financiera del modelo en términos del sesgo, del análisis de residuos y del efecto de los valores extremos.

3.1 Análisis de Sesgo

Tal como se discutió en la sección anteriormente, una condición fundamental que debe verificarse en los estimadores puntuales es aquella relativa a la propiedad de insesgamiento. Desde una perspectiva puramente estadística y bajo los supuestos del modelo, esto implica que los residuos de cada una de las ecuaciones en (2.2) y (2.3') deben tener en promedio un valor igual a cero, lo que se verifica para cada una de las definiciones de retorno utilizadas como se muestra más adelante en la **Tabla N ° 4**. Esto además implica que el ajuste del modelo a la serie observada de retornos operacionales de ENTEL PCS sea adecuado tal como se observa en el **Gráfico N°2**.

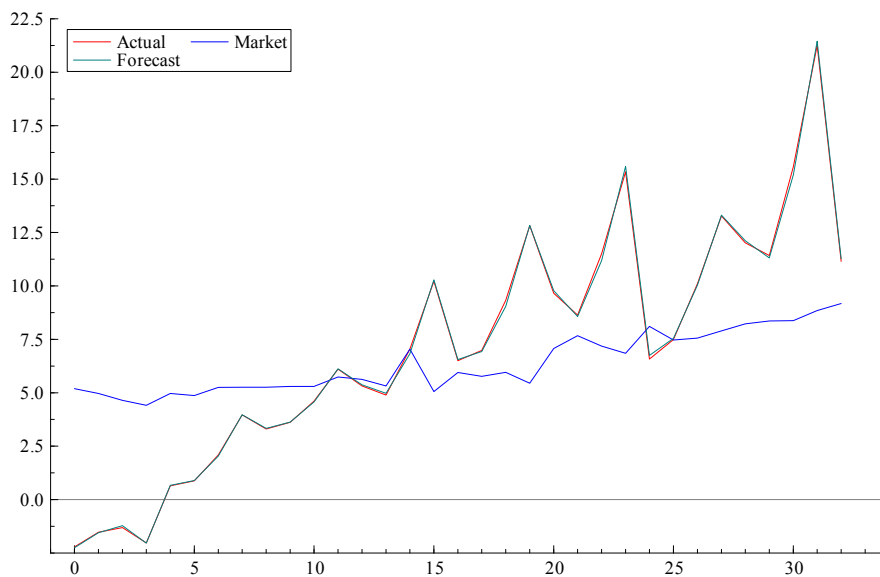


Gráfico N ° 2: Series de retornos operacionales reales. Rojo: ENT1, Verde: Mercado, Azul: Ajustado para ENT1. El ajuste para las otras definiciones de retorno operacional es similar.

No obstante, nuestro objetivo principal es que el modelo econométrico entregue resultados que puedan ser interpretados desde la perspectiva de la teoría financiera. Por esta razón es que al análisis estadístico del sesgo es una condición necesaria pero no suficiente para que la estimación sea válida. Para esto último, se requiere verificar además las implicancias financieras de nuestra especificación. Los valores reportados en la **Tabla N ° 3** muestran que el modelo es consistente con la teoría financiera, en cuanto las restricciones de

estabilidad de largo plazo $|\alpha| < 1$ y $|\gamma_1| < 1$ efectivamente se cumplen para la muestra de retornos estudiada. Además, se verifica la necesidad de incluir un modelo de corrección de errores para describir el comportamiento dinámico de los retornos operacionales. En efecto, la evidencia es que los retornos contables se ajustan hacia el equilibrio ante las divergencias entre el exceso de retorno esperado y el valor que propone el modelo CAPM.

La segunda condición $|\gamma_1| < 1$ se refiere a la caracterización del proceso estocástico que describe al beta del activo como una variable cuyo valor esperado cambia en el tiempo, pero que vuelve en el largo plazo hacia un nivel de convergencia o equilibrio. La velocidad a la que este valor se estabiliza así como también la definición operacional de “largo plazo” que es relevante en este contexto, dependen de la magnitud de los parámetros (γ_0, γ_1) . Es importante destacar, que el parámetro γ_1 resulta ser significativamente distinto de cero, lo cual demuestra lo inadecuado de utilizar el *modelo de mercado* para estimar el beta del activo, pues en este último se impone la restricción que γ_1 es cero la que no es consistente con los datos. En efecto, como se señaló anteriormente el modelo econométrico que hemos utilizado comprende como un caso particular al modelo tradicional de mercado, el cual asume que el beta es constante en el tiempo. Lo anterior, significa que en la muestra utilizada en este estudio hay evidencia empírica de que el beta de ENTEL PCS ha cambiado en el tiempo y que éste retorna en promedio a un valor de equilibrio de largo plazo. Esto último no es sorprendente al observar la literatura empírica que muestra betas variables en el tiempo y no constantes.

3.2 Análisis de Residuos

El análisis a los residuos apoya la estabilidad de los parámetros $(\alpha, \gamma_0, \gamma_1)'$ de este modelo y con ello la validez estadística del mismo. En la **Tabla N ° 4** se reportan los resultados para las definiciones alternativas de retorno.

Los residuos del modelo tienen media igual a cero y se distribuyen normalmente con excepción de la ecuación de estado que describe la evolución temporal del beta. Para este caso, hay ausencia de heterocedasticidad condicional pero el soporte de una especificación lineal es más débil en el caso de la definición 1. La ausencia de correlación serial indica que la elección del modelo para el beta es suficientemente parsimoniosa pero la serie de residuos es no obstante dependiente temporalmente, lo que será considerado explícitamente más adelante al momento de *pronosticar* incondicionalmente el beta de ENTEL PCS.

La especificación de la ecuación de medida (CAPM intertemporal) es totalmente adecuada aunque ineficiente, lo que indica que mayor precisión podría conseguirse en este modelo para caracterizar a los retornos observados. Por último, el modelo de corrección de errores parece ser suficiente pero igualmente es posible especificarlo de manera más eficiente en el uso de la información.

Tabla N ° 4

Análisis de Residuos

Fuente	ENT1 p - values				
	Intercepto	AR	ARCH	Normal	Reset
Modelo CAPM (measurement equation)	0.78	0.00	0.27	0.06	0.42
Modelo de Corrección de Errores	0.22	0.00	0.63	0.03	0.87
Modelo Beta Condicional (state equation)	0.87	0.36	0.83	0.00	0.00

Fuente	ENT2 p - values				
	Intercepto	AR	ARCH	Normal	Reset
Modelo CAPM (measurement equation)	0.86	0.00	0.34	0.20	0.60
Modelo de Corrección de Errores	0.16	0.00	0.97	0.39	0.65
Modelo Beta Condicional (state equation)	0.73	0.80	0.95	0.00	0.02

Matriz de Correlaciones

ENT1				
	sigma	gamma0	gamma1	alpha
sigma	1.00	0.09	-0.07	0.00
gamma0	0.09	1.00	-0.95	-0.06
gamma1	-0.07	-0.95	1.00	0.06
alpha	0.00	-0.06	0.06	1.00

ENT2				
	sigma	gamma0	gamma1	alpha
sigma	1.00	0.08	-0.08	-0.02
gamma0	0.08	1.00	-0.96	-0.10
gamma1	-0.08	-0.96	1.00	0.10
alpha	-0.02	-0.10	0.10	1.00

4. Estimación del Beta para el cálculo de la Tasa de Costo de Capital

La estimación de nuestro modelo indica que la persistencia de un desajuste temporal en el valor del beta es sólo de corto plazo y el beta retorna al cabo de un tiempo hacia un nivel de equilibrio. En consecuencia, para que el cálculo del beta sea válido debe estar basado en una medida de *pronóstico* del mismo. Dicho pronóstico puede ser condicional o incondicional al conjunto de información utilizado, dependiendo de los supuestos que sustenten la estimación. La ventaja del pronóstico incondicional es que es válido para un conjunto de supuestos más amplio que el anterior, por lo que ésta será nuestra propuesta para determinar el beta que utilizaremos en el cálculo de la tasa de costo de capital de ENTEL PCS.

En efecto, la evidencia de que el riesgo sistemático cambia en el tiempo puede ser utilizada para determinar cuál es la evolución que se espera tenga el beta de ENTEL PCS durante el próximo período de regulación tarifaria. Dicha evolución se basa en la ecuación (2.3') y sus parámetros estimados. En particular, podemos construir una expectativa incondicional de la trayectoria futura del beta en base a la trayectoria observada de los retornos operacionales de la firma y del mercado mediante la siguiente relación:

$$(2.6) \quad E[\Delta\beta_t = E[\beta_t | R_{t-1}, R_{t-2}, \dots; R_{m,t-1}, R_{m,t-2}, \dots]] = \phi(L)\Delta\beta_t$$

Donde β_t corresponde al beta condicional estimado y $\phi(L)$ es un polinomio lineal de rezagos. Nuestra elección para este polinomio es un proceso AR(12), considerando que dependencia de orden superior en los residuos de (2.3') puede manifestarse en la forma de correlaciones sobre rezagos suficientemente lejanos. Para calcular el beta de inicio de la recursión en (2.6) se ha considerado el valor utilizado en el proceso tarifario anterior (1999-2004) de 1,01. No obstante, es importante señalar que las diferencias en las proyecciones ante cambios en el valor de partida resultaron marginales.

En el **Gráfico N° 3** se muestra en la parte superior la evolución esperada para el cambio en el beta proyectado a partir del cuatro trimestre de 2007 en base a (2.6) para la serie ENT1 (las estimaciones son similares para el resto de las definiciones de retorno operacional). En la parte inferior se muestra la proyección del beta para los próximos 20 trimestres (5 años). De manera consistente con la evidencia empírica, el beta de corto plazo ha variado durante los últimos años y se espera que retorne a su valor de equilibrio.

El pronóstico incondicional propone un beta cuyo valor promedio está en 1,09 variando en un rango (1,02-1,16). Este valor de 1,09 se utilizará en el cálculo de la tasa de costo de capital de ENTEL.

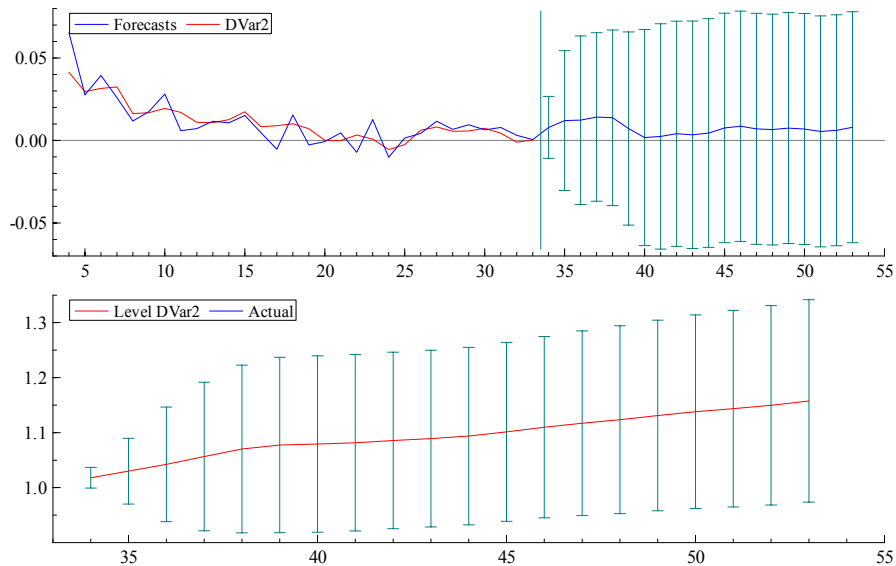


Gráfico N ° 3: Proyección del Beta Incondicional de ENTEL PCS para el próximo período de regulación tarifaria

Período	ENTEL PCS
200704	1.0179
200801	1.03
200802	1.0423
200803	1.0565
200804	1.0703
200901	1.0775
200902	1.0792
200903	1.0817
200904	1.0858
201001	1.0892
201002	1.0937
201003	1.1014
201004	1.11
201101	1.117
201102	1.1236
201103	1.1311
201104	1.138
201201	1.1435
201202	1.1497
201203	1.1577

III. Premio por Riesgo de Mercado

Sin duda que la mayor dificultad en la utilización de modelos de valoración de activos financieros viene dada por conseguir una estimación razonable del premio por riesgo de mercado exigido que es atribuible al portafolio de mercado. En el contexto del modelo CAPM este premio se define como la diferencia entre la rentabilidad exigida esperada del portafolio de mercado y la rentabilidad esperada de un portafolio cero-beta¹¹, o alternativamente la tasa de un instrumento libre de riesgo (emitido por el Estado). En términos más prácticos, el premio por riesgo de mercado exigido (PRM) se define como la diferencia entre la rentabilidad exigida esperada de una cartera diversificada de activos riesgosos y la rentabilidad esperada del instrumento libre de riesgo. Ambos componentes no son directamente observables, por lo que debemos recurrir a otras variables que en teoría se encuentren relacionadas con aquellas expectativas y nos entreguen información relevante acerca de las mismas.

Aún si se supone que la tasa libre de riesgo es constante en la muestra, queda aún por estimar adecuadamente la tasa de retorno esperada del mercado. Desde un punto de vista teórico, tres factores intervienen en la determinación de ese valor esperado: la aversión al riesgo de los inversionistas, el precio de mercado del riesgo y la volatilidad esperada del retorno de mercado. Para períodos muy largos de tiempo, es probable que el primer factor sufra cambios, de otro modo es razonable suponer que las preferencias tienden a ser estables en el tiempo. Respecto de los otros dos factores la literatura financiera sustenta que son esencialmente cambiantes.

1. Revisión de la Literatura

Este tema ha sido largamente debatido entre los investigadores financieros, debido a las importantes diferencias encontradas entre las estimaciones del premio por riesgo de mercado entre los diversos estudios y metodologías usadas.

El artículo seminal de Mehra y Prescott (1985) abrió el debate en este tema pues mostraron que el premio por riesgo de mercado histórico en Estados Unidos era bastante más alto que el premio obtenido al usar teoría estándar. Llegan a la conclusión que el premio anual no debe superar en 0,35% a la tasas de las letras del tesoro. Desde la aparición de este artículo

¹¹ Black (1972) define el portafolio zero-beta como aquel portafolio de mínima varianza que no está correlacionado con el portafolio de mercado.

varios investigadores han tratado con modelos diferentes variando supuestos sobre: preferencias, aversión al riesgo, separabilidad de estados, ocio, formación de hábitos y conductas de ahorro, mercados incompletos, distribución de probabilidades, y explicaciones conductuales. A pesar de cambios importantes en la estimación, la crítica normal es que se requieren altos niveles de aversión al riesgo para poder obtener estimaciones consistentes con los premios históricos. Evidentemente como diría Dimson, Marsh y Stauton (2002), los inversionistas en Estados Unidos simplemente tuvieron la buena fortuna de obtener retornos muy altos durante 100 años, el llamado “triumfo de los optimistas”.

En la revisión que haremos de este tema es importante establecer una diferencia conceptual entre los estudios que se han realizado. El premio por riesgo ha sido llamado de cuatro formas distintas: premio por riesgo de mercado histórico (PRH), premio por riesgo de mercado implicado (PRI) y premio por riesgo de mercado requerido (PRR). El PRH es igual para todos los inversionistas mientras que los otros difieren entre los inversionistas. Sin embargo, la estimación de PRH también difiere entre diversos estudios debido fundamentalmente al período de estimación utilizado, método de estimación y a la definición del *proxy* del portafolio de mercado.

Revisaremos la literatura considerando estas diferencias conceptuales para poder finalmente llegar a alguna conclusión en este tema.

a) PRH

En esta área de la literatura diversos autores se han preocupado de calcular el promedio geométrico y el promedio aritmético de la diferencia entre el retorno de mercado y la tasa de un bono emitido por el Estado. Los primeros en realizar este tipo de estimación fueron Ibbotson y Associates, es más hasta el día de hoy reportan en forma anual ambos valores considerando una serie histórica para Estados Unidos que parte en 1926 hasta hoy, para ello usan como *proxy* del mercado la variación del SP500. Ellos estiman un PRH con respecto a bonos del tesoro de 30 años de 7,1% para el período 1926-2005.

En un reciente estudio de Goetzman e Ibbotson (2005) encuentran un PRH promedio histórico de 3,76% para el período 1792 -1925 y 6,57% para el período 1926-2004. Esta vez utilizan las acciones transadas en el NYSE. Sin embargo el retorno de mercado estaría subestimado en el período 1792-1871 pues la serie de dividendos no está completamente disponible.

Wilson y Jones (2002) toman el período 1871-1999 y reconstruyen el SP500 para el período 1926-1956 debido a cambios en la definición del mismo en ese período,

encontrando un PRH promedio aritmético de 5,8%. La estimación provista por Siegel (2005) es de un PRH de 6,1%.

Dimson, Marsh y Staunton (2006) estiman el PRH para un grupo de 17 países y encuentran para Estados Unidos un PRH promedio histórico para el período 1900-2005 de 6,49%. La gran limitación de este estudio está en la imposibilidad de contar con la serie completa de datos para todos los países. Entre otros señalan que para los niveles de índices de mercado obtenidos para Alemania desde 1943 a 1947, Japón para 1945 y España desde 1936 a 1938, no se puede decir que sean valores determinados por el mercado. Finalmente, al observar la Tabla 1 (página 11 del artículo) donde se encuentran los retornos de mercado de cada uno de los 17 países no se observa la relación esperada que a mayor riesgo (volatilidad) mayor sea retorno del mercado. Nos encontramos con Bélgica por ejemplo con retorno promedio de 4,58% y una desviación estándar de 22,10% mientras que Irlanda para el mismo nivel de desviación estándar tiene un retorno de mercado de 7,02%. Por su lado, Sudáfrica con 9,46% y Suecia 10,07% de retorno de mercado y con desviaciones estándar levemente más altas de 22,57% y 22,62% respectivamente. Esto lleva a cuestionarse seriamente los retornos históricos como estimadores de los retornos esperados.

Un estudio reciente y muy interesante es el de Mayfield (2004) quien toma la idea de Merton (1980) en cuanto a los cambios que se producen en las oportunidades de inversión a través del tiempo y el impacto que tiene esto en el premio por riesgo de mercado. Mayfield considera un proceso de Markov para describir la volatilidad cambiante. Analiza Estados Unidos tomando una amplia definición del portafolio de mercado como son NYSE, AMEX y NASDAQ para el portafolio ponderado por valor. Los datos van desde 1926 hasta 2000 y encuentra que para períodos de baja volatilidad el premio por riesgo de mercado es de 5,2% y para períodos de alta volatilidad es de 32,5%. Adicionalmente el autor encuentra que existe una probabilidad de 39% que la economía entre en un estado de alta volatilidad previo a 1940 mientras que esta probabilidad es sólo de 5% para después de 1940. Considerando esto entonces el premio por riesgo de mercado cae de 20,1% antes del 40 a 7,1% después del 40. Es decir, hay evidencia contundente de un cambio en la volatilidad sugiriendo de inmediato que el PRH no es un buen estimador del PRE. Si el mercado espera que la volatilidad caiga entonces el precio de las acciones subirá con lo cual los retornos calculados ex post serán más altos y por lo tanto automáticamente no serán un buen estimador de los retornos ex ante. Entre otras cosas esta es una de las razones fundamentales porque en finanzas nos encontramos con período de altos retornos en el mercado y bajas volatilidades y viceversa. Sin embargo, Mayfield corrige este sesgo de volatilidad y encuentra un PRE de **5,6%** para Estados Unidos en el período posterior a 1940.

Existen evidentemente más artículos escritos en relación a PRH pero podemos concluir que las estimaciones del PRH promedio aritmético han fluctuado entre **5,6%** (Mayfield) y

7,1% (Ibbotson y Associates) con respecto a bonos del tesoro para Estados Unidos, sabiendo que la estimación realizada por Mayfield desde un punto de vista conceptual y estadístico es robusta.

b) PRI

En esta línea de estudios se encuentran todos aquellos enfoques que suponen que las acciones se valoran bajo un cierto modelo simplificador de la realidad. El modelo más comúnmente usado ha sido el de Gordon (1962) que asume crecimiento al infinito a través de las oportunidades de inversión de las empresas y por lo tanto el precio de una acción se puede determinar de la siguiente forma:

$$P_0 = \frac{div_1}{k_p - g}$$

Donde: p_0 es el precio actual de la acción div_1 es el dividendo por acción del próximo período k_p es la tasa de descuento o retorno exigido por los accionistas y g es la tasa de crecimiento esperada de los dividendos.

Tomando la ecuación de arriba entonces el retorno exigido por el mercado se podría estimar de la siguiente forma:

$$E(r_m) = \frac{div_1}{P_0} + g$$

Entonces si contamos con el retorno de dividendos del mercado y con la tasa de crecimiento esperada de los dividendos para el mercado entonces podemos deducir el retorno exigido por el mercado y luego si hacemos la diferencia con tasa libre de riesgo entonces tendríamos el estimador del premio por riesgo de mercado.

En general este modelo se ha estimado en forma estática, es decir, no permitiendo que sus parámetros puedan cambiar en el tiempo. Le llamaremos en adelante modelo de Gordon tradicional estático.

Creemos que lo más útil es mirar la literatura más actualizada a este respecto pues corrige problemas de estimación en artículos que fueron escritos previamente. En este sentido, Harris, Marston, Mishra y O'Brien (2003) hacen el mismo ejercicio pero para empresas asumiendo que g es igual a tasa de crecimiento esperada por los analistas y no haciendo supuestos que se basan en simplificaciones de la estimación de g . Ellos encuentran un premio para Estados Unidos de 7,3%.

La nueva teoría del ciclo de dividendos también lleva a cuestionar la rentabilidad de los dividendos pues De Angelo, De Angelo y Stulz (2006) señalan que consistente con la teoría del ciclo de vida de los dividendos, la proporción de empresas industriales que pagan dividendos es alto cuando las ganancias retenidas son una alta proporción del patrimonio y esa proporción baja cercano a cero cuando el patrimonio es contribuido más que ganado. Los autores documentan que para empresas que transan sus acciones se observa un fuerte incremento en la proporción de firmas con ganancias retenidas negativas entre 1978 (11,8%) y 2002 (50,2%). Esto lleva a pensar automáticamente que la tasa de crecimiento de los dividendos cambia a través del tiempo y tiene ciclos al menos en el corto plazo y que por lo tanto el modelo de Gordon estático tampoco sería el apropiado para estimar el precio de una acción y por lo tanto el retorno de mercado. Por lo tanto, se requiere de un modelo dinámico que permita que los retornos esperados del mercado cambien en el tiempo, así como la tasa de crecimiento de los dividendos. Es importante notar que esto permite realizar proyecciones insesgadas del retorno esperado del mercado.

En resumen, la estimación más reciente bajo el modelo de Gordon estático es de **7,3%**. En todo caso creemos que se impone una restricción a estos modelos que no es necesaria y es el hecho de construir todo como un modelo de Gordon dinámico que permita que los distintos parámetros determinantes del premio por riesgo de mercado puedan variar en el tiempo.

c) PRR

Este es el premio por riesgo de mercado que nos interesa para efectos de poder determinar el costo de capital de una empresa o de un proyecto. Sin embargo, lo que se ha hecho en la literatura es tratar de usar PRH y PRI¹² como estimadores del PRR. Lamentablemente, los estudios están sujetos a diversas críticas y los estimadores han sido variados. Nos referimos fundamentalmente a supuestos que se deben hacer sobre el período de tiempo, la tasa libre

¹² Se ha utilizado alternativamente el método basado en encuesta pero creemos que este método tiene tal grado de dispersión en las opiniones vertidas por los llamados "expertos" del mercado que no permite concluir cual es el premio por riesgo de mercado requerido para Estados Unidos, confiable desde un punto de vista estadístico.

de riesgo, la tasa de crecimiento esperada de los dividendos y la rentabilidad de dividendos. A esto se suma la inestabilidad de los parámetros en el tiempo lo cual lleva a un problema importante al tratar de predecir cual es el mejor estimador del premio por riesgo de mercado requerido.

Como dice Dimson, Marsh y Stauton (2006) “desde un perspectiva de largo plazo histórica y global, el premio por riesgo de mercado es más pequeño de lo que fue alguna vez. El premio por riesgo sobrevive como un puzzle, sin embargo, y no tenemos dudas al respecto seguirá intrigando a los académicos en finanzas en el futuro.”

¿Cómo estimar el premio por riesgo de mercado requerido? En primer lugar, entre los distintos métodos usados vemos claramente que el PRH es el que entrega el menor rango de estimación, pues son datos objetivos. Sin embargo, se debe tener muy claro que Estados Unidos es el único país en que se ha hecho el trabajo de estimar un PRH corrigiendo por el gran problema de cambio en la volatilidad. Todos los otros trabajos no hacen este ajuste por lo cual no corrigen este importante sesgo. En este sentido, creemos que la estimación de Mayfield (2004) sigue siendo hoy por hoy la más confiable en la literatura de PRH. Recordemos que el PRH corregido es de **5,6%** para Estados Unidos.

En resumen, se puede concluir luego de haber revisado la abundante literatura que el premio por riesgo de mercado ha caído con respecto a lo que fue en el pasado. Este hallazgo tiene sentido tanto desde un punto de vista financiero como económico. En primer lugar, estamos en una realidad financiera de mercados de capitales más integrados lo cual lleva a mejores oportunidades de diversificación del portafolio de mercado por lo cual la volatilidad se reduce y el premio por riesgo de mercado también se reduce. Bajo una perspectiva económica Lettau, Ludvigson y Wachter (2004) encuentran una baja sustancial en la volatilidad del consumo a comienzos de los 90s y por lo tanto esto explicaría un premio por riesgo de mercado más bajo. Sin embargo, como dirían Dimson, Marsh y Stauton (2006) nadie puede decir que tiene la respuesta a cual debería ser el premio por riesgo de mercado que se debe exigir mirando hacia el futuro.

2. Estimación del Premio por Riesgo de Mercado (PRM) para Chile

El premio por riesgo de mercado (PRM) se define como la diferencia entre el retorno esperado del portafolio de mercado y la tasa libre de riesgo. Para efectos de la determinación de la tasa de costo de capital relevante en el período de fijación tarifaria 2009-2014, las Bases Técnico-Económicas correspondientes establecen la forma en que debe aproximarse el procedimiento de cálculo del PRM, señalando: “*En la estimación del premio por riesgo de mercado se utilizará un estimador del valor esperado de la diferencia*

entre la rentabilidad de la cartera de inversiones diversificada, y la rentabilidad del instrumento libre de riesgo.”. Las Bases también señalan que es requisito considerar las empresas integrantes del IGPA para la determinación de la cartera de inversiones de mercado diversificada y que en el cálculo del retorno de esta cartera se debe corregir por dividendos. En relación con la tasa libre de riesgo la Ley N° 18.168 establece que corresponderá a la rentabilidad de la libreta de ahorro de giro diferido del Banco del Estado. Las mismas Bases precisan que se deberá considerar para estos efectos aquella tasa expresada en UF.

Considerando que la tasa libre de riesgo se encuentra definida *a priori* en la Ley, el problema estadístico relevante para el cálculo del premio por riesgo de mercado se reduce a determinar un estimador adecuado del valor *esperado* de la rentabilidad de la cartera de mercado. Para analizar la problemática subyacente al modelo econométrico, es necesario vincular esta variable a un marco teórico adecuado. Como primera aproximación, considere la siguiente definición de rentabilidad de mercado (R):

$$(2.1) \quad R_{t,t+1} = \frac{P_{t+1} + D_{t+1}}{P_t} - 1$$

Donde: P corresponde al valor de bursátil de la cartera de mercado por acción, D al valor corriente de los dividendos por acción y t es un índice que denota al tiempo.

Tomado valor esperado a ambos lados y asumiendo que $E_t[R_{t+1}] = R$ es constante en el tiempo, se tiene:

$$(2.2) \quad P_t = E_t \left[\frac{P_{t+1} + D_{t+1}}{1 + R} \right]$$

Donde: E_t simboliza al operador de expectativas con información al momento t .

Resolviendo recursivamente y bajo el supuesto de que el precio no crece indefinidamente a una tasa mayor que R ¹³, es posible reformular (2.2) de la siguiente forma:

$$(2.3) \quad P_t = E_t \left[\sum_{i=1}^{\infty} \left(\frac{1}{1+R} \right)^i D_{t+i} \right]$$

En el contexto de este marco teórico en particular, una práctica común es que el retorno esperado de mercado R sea estimado a través de algún método estadístico incondicional,

¹³ Este supuesto corresponde a una condición terminal que elimina la posibilidad de considerar burbujas especulativas en la determinación del precio de un activo.

considerando series de tiempo extensas de las rentabilidades observadas de algún índice bursátil. El modelo estático de Gordon (o tradicional) discutido previamente se obtiene a partir de (2.3) bajo el supuesto adicional de que la tasa esperada de crecimiento en los dividendos es constante. El problema de este enfoque es que tanto las expectativas acerca del retorno de mercado como de la tasa decrecimiento de los dividendos *no son estables* en el tiempo y en consecuencia, no pueden modelarse adecuadamente a través de una simple constante. Más aún, es posible que ambas variables interactúen mutuamente afectando su evolución en el tiempo. Esto determina, por ejemplo, que el retorno esperado de mercado estimado a través de un simple promedio basado en retornos observados es un estimador sesgado.

De acuerdo a lo visto en la discusión de la revisión literaria, lo razonable para Chile es utilizar una estimación del valor esperado del retorno de mercado que esté basada en un pronóstico que considere la trayectoria más probable de esta variable. Esto nos lleva a considerar un modelo teórico más sofisticado que el modelo tradicional de Gordon¹⁴. Campbell, Lo and MacKinlay (1997) proponen la siguiente solución:

$$R_{t,t+1} \approx \log(P_{t+1} + D_{t+1}) - \log(P_t) = p_{t+1} - p_t + \log(1 + \exp(d_{t+1} - p_{t+1}))$$

Donde: las variables en letras minúsculas corresponden a las transformaciones en logaritmos. El último término es una función no lineal del logaritmo natural de la tasa dividendo-precio (*dividend yield*) $\delta_{t+1} = d_{t+1} - p_{t+1}$. De hecho, esta aproximación es exactamente igual a $R_{t,t+1}$ si el valor de δ_{t+1} es constante, luego, tomando valor esperado a ambos lados y resolviendo recursivamente se llega a la siguiente identidad:

$$(2.4) \quad p_t = c + E_t \left[\sum_{j=0}^{\infty} \rho^j \left[(1 - \rho) d_{t+1+j} - R_{t,t+1+j} \right] \right]$$

Donde: $(c, \rho)'$ son constantes apropiadas.

¹⁴ La única estimación histórica del premio por riesgo de mercado para Chile y publicada en una revista científica es de García y Zurita (1988). Los autores no encuentran un premio por riesgo de mercado para Chile que sea significativamente distinto a 0, lo cual no es consistente con lo esperado para Chile. Los autores atribuyen este resultado a la corta serie de datos utilizada en el estudio. Sin embargo, también se puede deber a la no utilización de un modelo dinámico que permita un retorno de mercado cambiante en el tiempo. Adicionalmente no sirve como estimador para este caso en particular pues no usa la tasa de la libreta de ahorro con giro diferido del Banco Central como *proxy* de la tasa libre de riesgo. En el proceso tarifario anterior MCG realiza una estimación histórica que no es estable en el tiempo y cuyo resultado es un premio para Chile por sobre el 14% anual con una desviación estándar de 31%, mostrándose que es inestable.

Bajo esta especificación el retorno esperado de la cartera de mercado puede variar en el tiempo, pero su trayectoria obedece en todo momento a condiciones de consistencia relativas a la toma de decisiones bajo incertidumbre de un agente económico racional. La relación en (2.4) también corresponde a una generalización del modelo tradicional de Gordon¹⁵ y se conoce como *modelo de crecimiento dinámico de Gordon*. La relevancia práctica de este modelo como representación adecuada para explicar la dinámica temporal del retorno esperado de mercado se deriva del hecho de que asume que la tasa de retorno de dividendos (*dividend yield*) en logaritmos es constante en el largo plazo, pero no así el retorno esperado de mercado o la tasa esperada de crecimiento de los dividendos, las que pueden variar su trayectoria. El primer supuesto determina la relevancia de aplicar este modelo a los datos disponibles para Chile, aspecto verificable empíricamente para una muestra finita de observaciones.

A continuación se analiza la validez estadística del modelo en (2.4) para la muestra de retornos de mercado correspondiente al período 1983-2007.

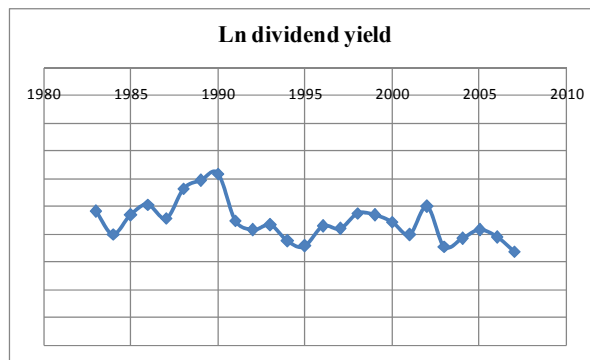


Gráfico N ° 4

En el **Gráfico N ° 4** es posible notar que aunque el retorno de dividendos sobre precio fluctúa en el corto plazo, este se mantiene estable en el largo plazo. El valor observado de este retorno fluctúa alrededor de 3% anual. Las variaciones de corto plazo son en general pequeñas y revierten hacia una media de largo plazo¹⁶.

Los test estadísticos sobre el logaritmo del *dividend yield* a su vez muestran que esta variable puede ser representada por un proceso auto-regresivo de memoria corta con parámetros estables en la muestra (ver anexo). En consecuencia, es razonable admitir para

¹⁵ El modelo de Gordon se ha utilizado frecuentemente para la estimación del premio por riesgo de mercado y se puede derivar directamente de la relación en (2.3), bajo el supuesto adicional de que los dividendos crecen en el tiempo a una tasa g conocida con certeza.

¹⁶ El proceso es auto-regresivo y estacionario.

el período de estudio (aprox. 25 años) el supuesto de que esta variable se mantiene constante en el largo plazo. *Lo anterior significa en consecuencia que es posible obtener una estimación insesgada del retorno esperado de mercado para Chile, a través de un modelo econométrico basado en el modelo de crecimiento dinámico de Gordon, utilizando datos locales.* Lease *et.al.* (2000) señalan que un resultado en dividendos que no ha cambiado en 50 años proviene de Lintner (1956), quien estudia desde una perspectiva teórica un problema similar a través de la razón de pago-dividendo, donde sostiene que existiría un objetivo de largo plazo que los administradores persiguen al definir sus políticas de repartos. Al realizar una estimación empírica definitivamente Lintner encuentra resultados consistentes con la hipótesis de una reversión del pago de dividendos hacia un nivel de largo plazo.

Campbell y Shiller (1986) proponen implementar este modelo a través de una representación VAR (*Vector Auto-Regression*), metodología que aplicaremos para pronosticar el retorno de mercado que regirá durante el próximo período de fijación tarifaria y construir en base a dicho pronóstico nuestra estimación incondicional del premio por riesgo relevante para Chile. Definamos el vector $x_t = (d_{t-1} - p_t, \Delta d_{t-1}, R_{t-1})'$ para el cual todas las variables en adelante están expresadas en desviaciones respecto de la media¹⁷. El modelo estructural se puede escribir como $C(L)x_t = u_t$ donde C es un polinomio del operador de rezagos L tal que la representación autoregresiva de x_t existe. La representación VAR en su forma más tradicional es $x_t = Ax_{t-1} + v_t$ en adición a la siguiente restricción sobre los parámetros del modelo:

$$(2.5) \quad e1'(I - \rho A) = (e3' - e2')A$$

Donde: $e1 = (1 \ 0 \ 0)$; $e2 = (0 \ 1 \ 0)$; $e3 = (0 \ 0 \ 1)$, $\rho = \exp(-\delta)$ y $\delta = \frac{1}{T} \sum_{t=1}^T \delta_t$.

Esta restricción permite imponer la implicancia de que $\delta_t = c' + E_t \sum_{j=0}^{\infty} \rho^j (R_{t+j} - \Delta d_{t+j})$ con c' una constante apropiada¹⁸, lo que sitúa al modelo de valoración de la cartera de mercado en un contexto de expectativas racionales consistente con el modelo de crecimiento dinámico de Gordon. Bajo esta especificación las series de retorno de mercado, tasa

¹⁷ Las serie correspondiente a la tasa de cambio esperada en los dividendos por acción se construyó utilizando datos desestacionalizados. Para ver detalle de filtro estadístico utilizado ver anexo.

¹⁸ Al definir las variables como desviaciones respecto de sus respectivas medias podemos prescindir de esta constante para efectos de pronóstico.

esperada de crecimiento de los dividendos por acción y el logaritmo del *dividend yield* son consideradas posiblemente endógenas, con lo cual su evolución en el tiempo puede afectar a las demás en la forma prescrita por el modelo. La verificación empírica de este supuesto se discute más adelante.

Tabla N ° 7

Estadísticas Descriptivas

Nro. de observaciones: 310

Período: 1982:01 - 2007:10 (frecuencia mensual)

	Máximo	Mínimo	Media	Desv. Est.	Skewness	Exc. Kurtosis	Test de Raíz Unitaria t-stat (p-value)	test Q
retorno real mercado	0.39	-0.35	0.018	0.07	0.54	5.02	-15.79 (< 0.01)	33.57*
dividendos reales por acción (\$)	0.96	0.01	0.216	0.12	1.89	6.02	-14.01 (< 0.01)	455.07
ln dividend yield	-3.32	-10.55	-6.041	1.23	-0.86	1.61	-19.65 (< 0.01)	520.18

* significativo al 5% (distribuye chi cuadrado con 24 g.l). Dividendo por acción está calculado con UFS19.000

En la **Tabla N ° 7** se describen las estadísticas representativas de las series utilizadas en el modelo para el período enero 1982 a octubre 2007. Todas las series son estacionarias. La serie mensual de retorno real de mercado no muestra correlación serial, lo que es consistente con la hipótesis débil de eficiencia en los mercados. Las demás series están auto-correlacionadas a niveles estándar de significancia. Los resultados de la estimación se resumen en la **Tabla N ° 8**. El sistema estimado comprende sólo 4 rezagos para cada una de las variables. La restricción del modelo en (2.5) ocurre para los parámetros de la ecuación del retorno del mercado (Eq.1). Basados en un test LR la hipótesis nula apoya la inclusión de esta restricción al 5% con un estadístico igual a 51,41 y un valor crítico de 21,03.

Tabla N ° 8

Estimación del Modelo de Crecimiento Dinámico de Gordon (VAR)
 Período: 1982:01 - 2007:10 (frecuencia mensual)

Parámetro	Rezago	Eq.1	Eq.2	Eq.3
Retorno de Mercado	1	0.093496	-0.15991	0.25325
	2	-0.10428	-0.53328	0.42917
	3	0.055024	0.98807	-0.93314
	4	-0.14569	0.41259	-0.55805
Ln Dividend Yield	1	0.0033621	0.13668	-0.13332
	2	0.0072256	-0.0003385	0.0075525
	3	0.0068422	0.090528	-0.083697
	4	-0.0002025	0.039875	-0.040077
Chg.Tasa Dividendos	1	-0.000737	0.30482	-0.30556
	2	-0.0015558	0.0056054	-0.0071586
	3	-0.0039274	-0.075363	0.071442
	4	-0.0054074	-0.13511	0.12971

Desviación Estándar	Rezago	Eq.1	Eq.2	Eq.3
Retorno de Mercado	1		0.53415	0.5379
	2		0.53406	0.5378
	3		0.52903	0.53274
	4		0.52842	0.53212
Ln Dividend Yield	1		0.035099	0.035345
	2		0.035675	0.035925
	3		0.03586	0.036111
	4		0.034398	0.034639
Chg.Tasa Dividendos	1		0.04438	0.044692
	2		0.047452	0.047784
	3		0.04703	0.04736
	4		0.046081	0.046404

Correlación Residuos			
	Eq.1	Eq.2	Eq.3
Eq.1	1		
Eq.2	0.041982	1	
Eq.3	0.12884	0.084462	1

La estimación para el retorno esperado de mercado entrega residuos con distribución aproximadamente simétrica y con media igual a cero, lo que es consistente con una estimación insesgada de esta variable (ver **Gráfico N° 5**). Para mayor detalle, ver Anexo N° 16.

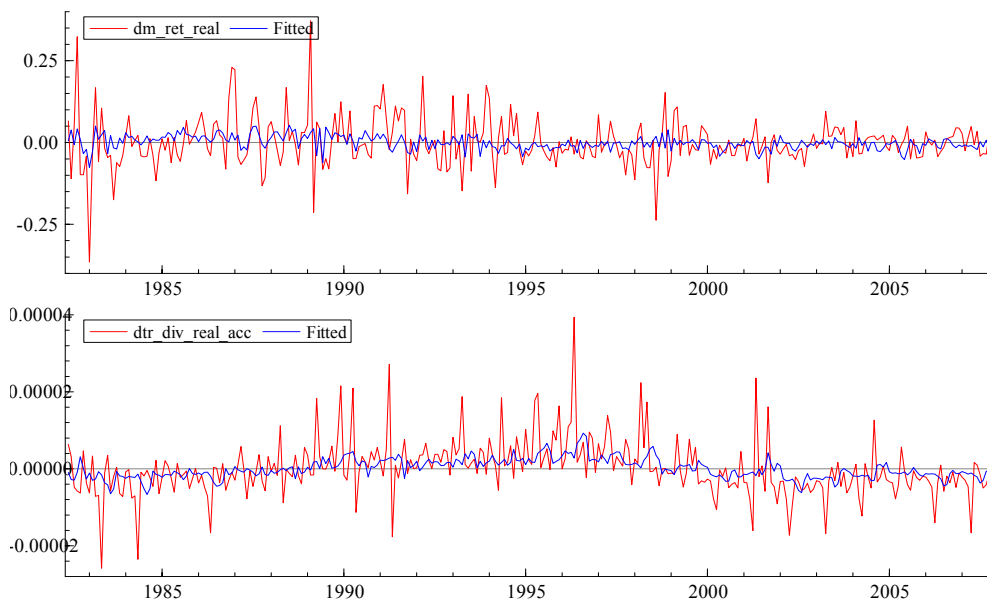


Gráfico N° 5: Estimación del retorno real esperado de mercado y de la tasa de crecimiento esperada de los dividendos para Chile.

En función de los resultados anteriores, se procede a estimar el retorno esperado de mercado relevante para el cálculo de la tasa de costo de capital de ENTEL PCS. El método que proponemos considera explícitamente la dinámica que muestra esta variable en el tiempo para construir una medida coherente e insesgada de su valor esperado incondicional. Para ello utilizaremos la trayectoria de la rentabilidad esperada de mercado que hemos obtenido a través de estimar una especificación VAR, la que corresponde a una estimación condicional basada en la información proporcionada por las variables del modelo:

$$x_t = (d_{t-1} - p_t, \Delta d_{t-1}, R_{t-1})'$$

El procedimiento de cálculo se describe a continuación. A partir de una especificación ARFIMA sobre la serie estimada de retorno esperado de mercado se realizan dos pronósticos para el período de 60 meses, correspondientes a la ventana temporal relevante para la próxima fijación tarifaria. El primero de ellos \bar{R}_{t+k}^f utiliza la serie estimada de retornos esperados corregida por el promedio muestral de los retornos observados (25 años). La utilización de la media muestral no es adecuada en un proceso auto-regresivo pues sesga la estimación de largo plazo. Nuestro método permite corregir ese sesgo bajo el supuesto de que éste sea constante durante el período relevante para el cálculo (5 años), lo

que asumiremos se cumple. Para ello, estimamos un segundo pronóstico ARFIMA que está basado en la serie sin corregir R_{t+k}^f . Es posible demostrar que en tal caso:

$$E\left[\bar{R}_{t+1,t+k}^f\right] - E\left[R_{t+1,t+k}^f\right] = \mu$$

Donde: μ simboliza la estimación incondicional insesgada del retorno esperado de mercado entre el período $t+1$ y $t+k$.

En ambos casos, todos los parámetros resultaron significativos a niveles estándar de significancia y estables en la muestra. Utilizando esta corrección el retorno esperado de mercado correspondiente al próximo período de fijación tarifaria es de **10,78%**. Considerando que la tasa libre de riesgo es 0,1%, entonces el premio por riesgo de mercado relevante para la fijación tarifaria sería **10,68%**.

Adicionalmente hemos incluido en el Anexo N°16 una estimación del premio por riesgo de mercado para Chile basado en diversos modelos propuestos en la literatura financiera. Las estimación de retornos de mercado en dólares para 174 países son provistos por la prestigiosa empresa Morningstar en su *International Cost of Capital Report de Marzo 2008(ex Ibbotson y Asociados)* y tal como se puede corroborar en el anexo citado, al utilizar el promedio de los tres modelos aplicables al caso de Chile (modelo de riesgo crediticio, globally nested y desviación estándar relativa) llegamos a un retorno de mercado esperado para Chile de 10,79%, lo cual implica un premio por riesgo de mercado de **10,69%**. La desventaja de esta forma de estimación es que no permite realizar los test estadísticos de rigurosidad para comprobar su validez. Sin embargo, es interesante observar que el PRM de Chile usando el modelo de Gordon dinámico es **10,68%** y con este otro método más *practitioner* es **10,69%**. En ese anexo también se discute la estimación que resultaría de utilizar el modelo *ad-hoc* de Damodaran, que muchos tienden a utilizar por la sencillez del mismo. Esto es a pesar de no poder estimar estadísticamente sus parámetros en una forma confiable. Claramente las estimaciones bajo este último modelo son más bajas que las anteriores pero es el resultado de no tener claridad con respecto a cual debe ser el PRM de Estados Unidos que se debe usar y el ajuste que realiza por premio por riesgo país. Este último es absolutamente arbitrario y es más se pueden construir varios modelos alternativos basados en las mismas ideas de Damodaran y obviamente entregarían resultados muy variados por la subjetividad de la forma de construir el premio por riesgo país.

En resumen, creemos que la estimación más confiable desde el punto de vista estadístico es la realizada a través del modelo de Gordon dinámico en forma directa con datos chilenos. Adicionalmente, es la estimación que se apega claramente a lo que la regulación establece en relación al premio por riesgo de mercado que se debe usar, es decir, preferentemente uno estimado con datos chilenos en la medida que sea estadísticamente confiable. Por lo tanto,

la mejor estimación del premio por riesgo de mercado para Chile es **10,68%** bajo la definición relevante de tasa libre de riesgo.

IV. Costo de Capital para ENTEL PCS

En base a las estimaciones realizadas tanto del beta del negocio y el retorno de mercado esperado para Chile, entonces se puede calcular conforme a la ley el costo de capital para ENTEL PCS de la siguiente forma:

$$\text{Costo de Capital} = 0,10\% + (10,78\% - 0,10\%) \cdot 1,09 = 11,74\%$$

Donde: 0,10% corresponde a la actual tasa de la libreta de ahorro con giro diferido del Banco Estado, 10,78% corresponde al retorno esperado del mercado para los próximos 5 años, 1,09 corresponde a la media muestral del beta del negocio proyectado para los próximos 5 años.

Una aproximación más conservadora a esta tasa se puede obtener de aplicar la metodología propuesta por Damodarán (ver Anexo 16) donde encontramos un rango para el premio por riesgo de mercado que va entre 9.9 y 10.5%. Esta alternativa, si bien corresponde a un modelo ad-hoc, fue utilizada por el regulador en el proceso tarifario anterior. Asumiendo un PRM de 10% queda en lo siguiente:

$$\text{Costo de Capital} = 0,10\% + (10\% - 0,10\%) \cdot 1,09 = 10,89\%$$

Las grandes ventajas de la metodología de estimación utilizada es que se basa explícitamente en lo que la ley estipula y cumple con los requisitos estadísticos deseables para estimadores que afectarán las tarifas que regirán para los próximo cinco años. El beta y el retorno de mercado para Chile son insesgados y además son una proyección de los valores esperados para los próximos cinco años en que regirán las nuevas tarifas. La tasa libre de riesgo corresponde exactamente a lo que la ley define como tal.

V. Referencias

Alexander Ian, Colin Mayer, and Helen Weeds, 1996, "Regulatory Structure and Risk and Infrastructure Firms. An international comparison", Policy Research Working Paper 1698, The World Bank.

Ball, Ray. 1978. "Anomalies in Relationships Between Securities' Yields and Yield-Surrogates." *Journal of Financial Economics*. 6:2, pp. 103-126.

Banz, Rolf W. 1981. "The Relationship Between Return and Market Value of Common Stocks." *Journal of Financial Economics*. 9:1, pp. 3-18.

Basu, Sanjay. 1977. "Investment Performance of Common Stocks in Relation to Their Price-Earnings Ratios: A Test of the Efficient Market Hypothesis." *Journal of Finance*. 12:3, pp. 129-56.

Bekaert, Geert and Campbell R. Harvey, 1995, "Time-Varying Conditional World Market Integration," *Journal of Finance* 1995, 403-444.

Black, Fischer. 1972. "Capital Market Equilibrium with Restricted Borrowing." *Journal of Business*. 45:3, pp. 444-454.

Black, Fischer, Michael C. Jensen y Myron Scholes. 1972. "The Capital Asset Pricing Model: Some Empirical Tests," in *Studies in the Theory of Capital Markets*. Michael C. Jensen, ed. New York: Praeger, pp. 79-121.

Blume, Marshall. 1970. "Portfolio Theory: A Step Towards Its Practical Application." *Journal of Business*. 43:2, pp. 152-174.

Blume, Marshall e Irwin Friend. 1973. "A New Look at the Capital Asset Pricing Model." *Journal of Finance*. 28:1, pp. 19-33.

Bodurtha James, Jr. and Nelson C. Mark , 1991, Testing the CAPM with Time-Varying Risks and Returns. *The Journal of Finance*, Vol. 46, No. 4 , pp. 1485-1505

Bollerslev Tim, Robert F. Engle, and Jeffrey M. Wooldridge, 1988, A Capital Asset Pricing Model with Time-Varying Covariances *The Journal of Political Economy*, 1988, vol. 96, no. 1

Bruner, Robert F., 2004, *Applied Mergers and Acquisitions*, NY: John Wiley & Sons.

Campbell J., AW Lo, AC MacKinlay, 1997, THE ECONOMETRICS OF FINANCIAL MARKETS. Princeton University Press, 1997.

Campbell J. y R. Shiller, 1988, The dividend-price ratio and expectations of future dividends and discount factors. *Review of Financial Studies*, vol. 1, p. 195-228

Clare, Andrew D., and Paul Kaplan, 1998,. "A Globally Nested Capital Asset Pricing Model". Ibbotson Associates Working Paper,

Claus, J.J. and J.K. Thomas, 2001, "Equity Premia as Low as Three Percent? Evidence from Analysts' Earnings Forecasts for Domestic and International Stock Markets", *Journal of Finance*. 55, (5), pp. 1629-66.

DeAngelo, H., L DeAngelo y R. Stulz, 2006, "Dividend policy and the earned/contributed capital mix: a test of the life-cycle theory", *Journal of Financial Economics* 81,pp. 227-254.

Dimson, E., P. Marsh and M. Staunton, 2002, *Triumph of the Optimists: 101 Years of Global Investment Returns*. New Jersey: Princeton University Press.

Dimson, E., P. Marsh and M. Staunton, 2006, "The Worldwide Equity Premium: A Smaller Puzzle", SSRN Working Paper No.891620.

Douglas, George W. 1968. *Risk in the Equity Markets: An Empirical Appraisal of Market Efficiency*. Ann Arbor, Michigan: University Microfilms, Inc.

Engel Charles, Anthony P. Rodrigues, 1989, Tests of international CAPM with time-varying covariances. *Journal of Applied Econometrics*, Volume 4, Issue 2 , Pages 119 - 138

Erb, Campbell y Viskanta, 1995, "Country credit risk and global portfolio selection", *Journal of Portfolio Management*, pp 74-83

Fama, Eugene F. 1996. "Multifactor Portfolio Efficiency and Multifactor Asset Pricing." *Journal of Financial and Quantitative Analysis*. 31:4, pp. 441-465.

- Fama, Eugene F. and Kenneth R. French. 1992. "The Cross-Section of Expected Stock Returns." *Journal of Finance*. 47:2, pp. 427-465.
- Fama, Eugene F. and Kenneth R. French. 1993. "Common Risk Factors in the Returns on Stocks and Bonds." *Journal of Financial Economics*. 33:1, pp. 3-56.
- Fama, Eugene F. and Kenneth R. French. 1996. "Multifactor Explanations of Asset Pricing Anomalies." *Journal of Finance*. 51:1, pp. 55-84.
- Fama, Eugene F. and James D. MacBeth. 1973. "Risk, Return, and Equilibrium: Empirical Tests." *Journal of Political Economy*. 81:3, pp. 607-636.
- Fama, E.F. and K.R. French, 2002, "The Equity Risk Premium", *Journal of Finance* 57 no. 2, pp. 637-659.
- Fernández, Pablo, 2004, "The value of tax shields is NOT equal to the present value of tax shield", *Journal of Financial Economics* 73, pp 145–165.
- Fernández Pablo, 2006, "Equity Premium: Historical, Expected, Required and Implied", SSRN working paper.
- Friend, Irwin and Marshall Blume. 1970. "Measurement of Portfolio Performance under Uncertainty." *American Economic Review*. 60:4, pp. 607-636.
- Godfrey S y R. Espinosa, 1996, "A Practical Approach to calculating Costs of Equito for Investmentes in Emerging Markets", *Journal of Applied Corporate Finance*, Vol. 9, 3, pp. 80-89.
- Goetzmann, W.N. and R.G. Ibbotson ,2006, "History and the Equity Risk Premium", in R. Mehra (Ed.), *Handbook of Investments: Equity Risk Premium*. Amsterdam: Elsevier.
- Gordon, M., 1962, *The Investment, Financing and Valuation of the Corporation*, Homewood, IL. Irwin.
- Goyal, A. y I. Welch ,2006, "A Comprehensive Look at the Empirical Performance of Equity Premium Prediction", *Review of Financial Studies*, forthcoming.
- Graham, J.R. and C.R. Harvey, 2005, "The Equity Risk Premium in September 2005: Evidence from the Global CFO Outlook Survey", Working Paper, Duke University, September.
- Harris, R.S., F.C. Marston, D.R. Mishra and T.J. O'Brien, 2003, "Ex Ante Cost of Equity Estimates of S&P 500 Firms: The Choice Between Global and Domestic CAPM", *Financial Management*, Vol. 32, No. 3, Autumn.
- Harvey, Campbell R., "Time-Varying Conditional Covariances in Tests of Asset Pricing Models" (June 1989). Available at SSRN: <http://ssrn.com/abstract=812925>

- Ilmanen, A., 2003, “Expected returns on stocks and bonds”, *Journal of Portfolio Management* 29, pp. 7-27.
- Jagannathan, Ravi, Ellen R. McGrattan, and Anna D. Shcherbina , 2000, “The Declining U.S. Equity Premium”, *Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review*, Vol. 24, pp. 3–19.
- Jegadeesh, Narasimhan and Sheridan Titman. 1993. “Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implications for Stock Market Efficiency.” *Journal of Finance*. 48:1, pp. 65-91.
- Lintner, John. 1965. “The Valuation of Risk Assets and the Selection of Risky Investments in Stock Portfolios and Capital Budgets.” *Review of Economics and Statistics*. 47:1, 13-37.
- Lettau M., S. Ludvigson y J. Wachter, 2004, « The Declining Equity Premium : What Roles Does Macroeconomic Risk Play », working paper NBER.
- Lilian Ng. 1991, Tests of the CAPM with Time-Varying Covariances: A Multivariate GARCH Approach. *The Journal of Finance*, Vol. 46, No. 4, pp. 1507-1521
- Loughran, Tim and Jay. R. Ritter. 1995. “The New Issues Puzzle.” *Journal of Finance*. 50:1, pp. 23-51.
- Markowitz, Harry. 1952. “Portfolio Selection.” *Journal of Finance*. 7:1, pp.77-91.
- Markowitz, Harry. 1959. *Portfolio Selection: Efficient Diversification of Investments*. Cowles Foundation Monograph No. 16. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Mayfield, E. Scott, 2004, “Estimating the Market Risk Premium”, *Journal of Financial Economics*.73, 465-496.
- Mehra, R. and E. Prescott , 1985, “The Equity Premium: A Puzzle”, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 15, pp. 145–161.
- Mehra, R. and E. Prescott, 2006, “The Equity Premium: What have we learned in 20 years?”, in R. Mehra (Ed.), *Handbook of Investments: Equity Risk Premium in the Handbook of the Economics of Finance series*. Amsterdam: Elsevier.
- Merton, Robert C. 1973. “An Intertemporal Capital Asset Pricing Model.” *Econometrica*. 41:5, pp. 867- 887.
- Merton, Robert C., 1980, “On estimating the expected return on the market : An exploratory investigation”, *Journal of Financial Economics*, Volume 8, Issue 4, Pages 323-361
- Rosenberg, Barr, Kenneth Reid, and Ronald Lanstein. 1985. “Persuasive Evidence of Market Inefficiency.” *Journal of Portfolio Management*. 11, pp. 9-17.
- Sharpe, William F. 1964. “Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk”. *Journal of Finance*. 19:3, pp. 425-442.

Siegel, J. J., 2005, “Perspectives on the Equity Risk Premium”, *Financial Analysts Journal*, Vol. 61, No. 6, pp. 61-71.

Siegel, J.J. and J.D. Schwartz ,2006, “The Long-Term Returns on the Original S&P 500 Firms”, *Financial Analysts Journal*, Vol.62, No. 1, pp. 18-31.

Siegel, J.J. and R. Thaler, 1997, “The Equity Premium Puzzle”, *Journal of Economic Perspectives* 11(1), pp. 191-200.

Stambaugh, Robert F. 1982. “On The Exclusion of Assets from Tests of the Two-Parameter Model: A Sensitivity Analysis.” *Journal of Financial Economics*. 10:3, pp. 237-268.

Stattman, Dennis. 1980. “Book Values and Stock Returns.” *The Chicago MBA: A Journal of Selected Papers*. 4, pp.25-45.

Welch, Ivo , 2000, “Views of Financial Economists on the Equity Premium and on Professional Controversies”, *Journal of Business*, Vol. 73, No. 4, pp. 501-537.

Welch, Ivo , 2001, “The Equity Premium Consensus Forecast Revisited”, Cowles Foundation Discussion Paper No. 1325. SSRN n. 285169.

Wilson, J. and C. Jones , 2002, “An Analysis of the S&P 500 Index and Cowles’s Extensions: Price Indexes and Stock Returns, 1870–1999”, *Journal of Business*, Vol. 75, pp. 505–533.

Anexo General N°1 **Estimación de Retornos Contables**

En conformidad a la Ley General de Telecomunicaciones N° 18.168 y sus respectivas modificaciones a la fecha, el Artículo 30b establece que el riesgo sistemático mide la variación de los ingresos de la empresa con respecto a fluctuaciones del mercado. Este valor se estima como la covarianza entre el retorno de los activos de la empresa y el retorno generado por los activos de una cartera de inversiones de mercado diversificada, dividido por la varianza del retorno de los activos de dicha cartera diversificada. En forma más específica, la ley establece que ambos retornos deben ser calculados teniendo en cuenta los flujos de caja netos. Esto se obtiene a través del uso de información contable, lo cual es consistente con la interpretación en los procesos anteriores de determinación de tarifas, en los cuales se ha utilizado en definitiva beta de activos contables.

Para la estimación del β de los activos de ENTEL PCS. Se utilizará información contable trimestral a partir del cuarto trimestre de 1998 al tercer trimestre de 2007, los anteriores retornos se obtienen del Proceso Tarifario 2004-2009. Para la obtención de la información se utilizaron las FECUs trimestrales de estados financieros consolidados (individuales en caso de no existir el consolidado) obtenidos de la Superintendencia de Valores y Seguros¹⁹. En ese período encontramos un total de 824 empresas entre vigentes y no vigentes a la fecha última mencionada y 15.379 FECUs.

Esta base de datos no puede ser utilizada en su estado original puesto que la determinación de proxies para retornos contables de activos requiere contar con información que no distorsione las medidas de retornos especialmente pensando en la construcción de portafolios de mercado. Por esto se aplicaron seis filtros que se detallan en la siguiente sección:

¹⁹ Archivos proporcionados por la SVS en CD dentro del directorio "FECUS Formato Original SVS"; FECUs desde 3° Trim. de 2002 al 3° Trim. 2007.

Filtros Aplicados

Los filtros que se detallan a continuación presentan un orden progresivo de eliminación, ya sea de la sociedad en forma completa o sólo parte de sus observaciones. Se destaca que la metodología seguida en el filtrado de la base de datos es progresiva y no complementaria.

Filtros Aplicados en la Base de Datos:

N ° 1 Exclusión de Sociedades con Estados Financieros Incompletos

N ° 2 Exclusión de Sociedades u Observaciones por Varios Criterios

N ° 3 Exclusión de Sociedades por Cambio de Moneda y Cantidad de Observaciones

N ° 4 Chequeo de Continuidad de la Serie de Información

N ° 5 Chequeo de Equivalencias e Indefinición de Denominadores

N ° 6 Identificación del Mercado

Detallando cada Filtro a continuación se tiene:

Filtro 1: Exclusión de Sociedades con Estados Financieros Incompletos²⁰.

Como primer paso se eliminaron de la base de datos aquellas sociedades que no presentaron en forma completa sus FECUs, sin tomar en cuenta el giro de su negocio. En particular, como conclusión del análisis, se identificó la sola ausencia de Estados de Resultados en determinadas FECUs, estando siempre informado los Activos y Pasivos.

Finalmente, la aplicación del filtro descrito significó eliminar un total 1.030 observaciones, entre completas e incompletas (sin su Estados de Resultados), cuyo detalle se encuentra en el Anexo 1. Permanecieron entonces para el siguiente filtro 14.349 observaciones.

²⁰ Observaciones Eliminadas: “200209-200709”; Archivo: “FILTRO 1_200209-200709”; Hoja: “POST FILTRO 1”.

Filtro 2. Exclusión de Sociedades u Observaciones por Varios Criterios:

El llevar a cabo este filtro significó eliminar sociedades u observaciones, dependiendo ello según el criterio discriminante definido. Describiendo en primera instancia aquellos filtros que implicaron eliminar sociedades para luego detallar aquellos que significaron descartar observaciones, se tiene:

- 1.1 Sociedades Financieras, por ser entidades no productivas y estar su negocio en el spread (detalle en Anexo 2).
- 1.2 Sociedades de Inversión, por no contar con Ingresos de Explotación al estar sus utilidades en ingresos financieros y utilidad por inversión en empresas relacionadas (detalle en Anexo 3).
- 1.3 Sociedades No Aplicables como Mercado Válido, como son el caso de las Sociedades Deportivas por ser sin fines de Lucro, operando a pérdida todo el período en la mayoría de los casos. Otro caso es el de los Establecimientos Educativos, quienes además presentan FECUs anualmente (detalle en Anexo 4).
- 1.4 Sociedades Filiales, cuando es posible inferir que la matriz identificada ha sido la misma para todo el periodo relevante. Esto permite evitar una doble contabilización, pues los resultados de la filial ya se encuentran incorporados en el consolidado de la matriz. (detalle en Anexo 5).
- 1.5 Sociedades en Liquidación o Liquidadas, por no estar bajo régimen de operación normal, lo cual lleva normalmente a presentar ingresos de explotación en cero. (detalle en Anexo 6).
- 1.6 Sociedades con Discontinuidad, al presentar Ingresos de Explotación de cero en periodos intermedios de su operación. (detalle en Anexo 7).
- 1.7 Sociedades Inmobiliarias, por presentar en su mayoría Ingresos de Explotación en cero y operar bajo un esquema de prácticamente puro patrimonio (detalle en Anexo 8).
- 1.8 Sociedades en Período de Desarrollo, por aquella fracción de tiempo inicial por el cual presentan ingresos de explotación de cero hasta que el negocio comienza a generar utilidades. Se hace notar que este criterio puede significar la exclusión de sociedades en caso de tener éstas una serie de información muy corta, como fue el caso en 16 sociedades de la muestra (detalle en Anexo 9).

Exponiendo un resumen con el efecto de los criterios contenidos en el filtro 2 sobre la muestra, se tiene:

Filtro	Criterio	Observaciones Eliminadas
Filtro 2.1	Sociedades Financieras	1708
Filtro 2.2	Sociedades de Inversión	1607
Filtro 2.3	Sociedades No Aplicables	398
Filtro 2.4	Sociedades Filiales	3526
Filtro 2.5	Sociedades Liquidadas	119
Filtro 2.6	Sociedades con Discontinuidad	82
Filtro 2.7	Sociedades Inmobiliarias	597
Filtro 2.8	Sociedades en Desarrollo	125
Filtro 2	Total General	8162

Como resultado del Filtro 2 quedaron entonces 6187 observaciones.

Filtro 3. Exclusión de Sociedades por Cambio de Moneda y Cantidad de Observaciones²¹:

Sociedades con Inconsistencias en Cambio de Moneda:

Bajo este análisis se buscó verificar que aquellas sociedades que presentan un cambio en la moneda en que expresan sus estados financieros, este fuera consistente. Vale decir, si pasaban de pesos a dólar o viceversa, se debería observar un cambio en los montos expresados en los estados financieros de acorde a la nueva moneda. No se identificaron cambios inconsistentes.

Sociedades con Número Insuficiente de Observaciones:

Dentro de este criterio correspondía eliminar de la muestra todas aquellas sociedades que tuviesen un número menor a 4 observaciones, no verificándose aún la correlación de las mismas.

Tal restricción se origina del hecho que para obtener el resultado de la explotación anualizado sobre la base de datos una vez filtrada, provoca perder las primeras cuatro observaciones. Así, una cantidad menor o igual a tal cifra no permitirá obtener algún retorno válido.

El número de sociedades eliminadas bajo este criterio alcanzó 105 observaciones, las que se detallan en el Anexo 10.

Así, como resultado de aplicar el filtro 3, la muestra queda reducida a 6082 observaciones.

²¹ Observaciones Eliminadas: “200209-200709”; Archivo: “FILTRO 3_200209-200709”; Hoja: “POST FILTRO 3”.

Filtro 4. Chequeo de Continuidad de la Serie de Información²².

En ésta etapa se analiza la continuidad de la serie de información que presenta cada empresa, chequeando tanto la posible existencia de períodos sin información como el que de existir intermitencia en los consolidados que informe la Sociedad, ello se encuentre validado por el comportamiento de la cuenta Inversiones en Empresas Relacionadas. Vale decir, si de deja de presentar consolidados, ello debe ir acompañado con una disminución en la cuenta mencionada o un aumento cuando nuevamente comience a informar consolidados.

Se deja constancia que cada caso que requirió mayor observación se evaluó en forma individual al momento de determinar si correspondía eliminar la empresa, parte de sus observaciones, otro ajuste o declarando que el cambio observado tenía respaldo basándose en la información suministrada. Aquí intervenía al momento de la decisión el tamaño de la empresa y la longitud de la serie como parámetros clave.

Sólo 4 empresas presentaron inconsistencia de información, lo que determinó reducir la muestra en 35 observaciones, quedando así para el siguiente filtro 6047 observaciones. (ver detalle en Anexo 11).

Filtro 5. Chequeo de Equivalencias e Indefinición de Denominadores²³.

Bajo este filtro se examinaron dos criterios.

Chequeo de Equivalencias

Aquí se analizó que cifras reflejando totales en los estados financieros, presentaran consistencia al obtenerse de las cifras de cuentas individuales que lo componen. En forma específica se verificaron: Total Otros Activos, Total Activos Fijos, Total Activos Circulantes, Total Activos, Total Patrimonio y Resultado De Explotacion. Además, se chequeo que la Utilidad Neta reflejada en el balance correspondiera a aquella informada en el Estado de Resultados

Al momento del análisis, tal como en Chequeo de Continuidad, cada caso que requirió mayor observación se evaluó en forma individual al momento de determinar si

²² Observaciones Eliminadas: “200209-200709”; Archivo: “FILTRO 4_200209-200709”; Hoja: “POST FILTRO 4”.

²³ Observaciones Eliminadas: “200209-200709”; Archivo: “FILTRO 5_200209-200709”; Hoja: “POST FILTRO 5”.

correspondía eliminar la empresa, parte de sus observaciones u otro ajuste, donde la decisión estaba en función del tamaño de la empresa y la longitud de la serie como parámetros clave.

Sólo se eliminaron observaciones de 2 empresas, por presentar inconsistencia en equivalencias, las que se observan en el cuadro a continuación:

RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBSERVACIONES
88061600	CERAMICAS INDUSTRIALES S.A.	1
96887540	IFX LARGA DISTANCIA CHILE S.A.	12
TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS		13

Indefinición de Denominadores

En este chequeo se buscó verificar que los denominadores que componen los retornos a definir no dieran paso a indeterminaciones, hecho que podría ocurrir en caso de ser cero o negativos. Detallando los denominadores chequeados se tiene:

- Total Activos - Total Otros Activos
- Total Activos - Total Otros Activos + Intangibles – Amortización
- Total Activos - Total Otros Activos + Intangibles – Amortización - Valores negociables - Documentos Y Cuentas Por Cobrar Empresas Relacionadas + Contratos De Leasing Largo Plazo
- Como producto de lo anterior no se eliminaron observaciones. En resumen, como resultado del filtro 5 se eliminaron 13 observaciones, quedando entonces la muestra final con 6.034 observaciones.

Filtro 6. Identificación del Mercado²⁴

En este filtro se eliminaron todas aquellas observaciones que en el periodo vigente, no son parte del mercado, que en este estudio se definió como todas las empresas pertenecientes al IGPA. Se hace notar que las sociedades se consideraron parte del IGPA desde el año en el

²⁴ Observaciones Eliminadas: “200209-200709”; Archivo: “FILTRO 6_200209-200709”; Hoja: “POST FILTRO 6”.

que fueron incorporados a este índice. Como resultado de este filtro, se eliminaron 3.857 observaciones, quedando la muestra final compuesta por 112 sociedades y 2.177 observaciones, ver detalle de empresas eliminadas en Anexo 12. Las sociedades finales que tienen menos de 4 observaciones fueron consideradas ya que están incorporadas en la muestra anterior (años 1987 a 2002). Ver detalle de las sociedades finales en el Anexo 13.

CALCULO DE RETORNOS

Para calcular los retornos se expresan las variables relevantes en una Moneda Constante y en forma Anualizada. Para el caso del Resultado de Explotación de cada sociedad, se procedió bajo el siguiente orden lógico de cálculo: Conversión de todas las cifras a pesos empleando cuando corresponda el tipo de cambio informado al primer día hábil del mes siguiente al trimestre finalizado. Aplicación de la Tasa de Impuestos Vigente al Trimestre Respectivo Expresión de las cifras en unidad monetaria constante (UF) Trimestralización de los resultados para cada período Determinación del Resultado de Explotación anualizado para la sociedad. En cuanto a las variables de los denominadores que conforman las definiciones de retornos, por tratarse de variables de stock que están expresadas en forma anual a cada fecha, se procedió bajo el siguiente esquema:

Cálculo del denominador.

- a. Conversión de todas las cifras a pesos empleando cuando corresponda el tipo de cambio informado al primer día hábil del mes siguiente al trimestre finalizado.
- b. Expresión de las cifras en unidad monetaria constante (UF)
- c. Obtención del promedio anual asociado al denominador, teniendo ello por propósito suavizar sus fluctuaciones. Se hace notar que el procedimiento anterior genera perder las primeras cuatro observaciones al momento de obtener valores anualizados, por lo que se agrega el segundo trimestre de 2002, agregando 100 observaciones. Con lo anterior finalizado, se pudo finalmente generar el Universo de retornos válidos para el estudio.²⁵

²⁵Directorio: “200209-200709”; Archivo: “RETORNOS_200209-200709”; Hoja: “CALCULO DE RETORNOS”

Definición de Retornos

Se pueden utilizar diversos Proxy para medir el retorno operacional de los activos contables, como se detalla a continuación:

Definición 1:

$$R1 = \frac{RO(1 - t_c)}{AT - OA}$$

Definición 2:

$$R2 = \frac{RO(1 - t_c)}{AT - OA + IN - AM}$$

Definición 3:

$$R3 = \frac{RO(1 - tc)}{AT - OA + IN - AM - VN - CxC + Leasing}$$

En que:	RO:	Resultado Operacional
	t_c :	Tasa de impuesto de primera categoría
	AT:	Activos totales
	OA:	Otros activos
	IN:	Activos intangibles
	AM:	Amortizaciones acumuladas de intangibles
	VN:	Valores Negociables
	CxC:	Documentos Y Cuentas Por Cobrar Empresas Relacionadas
	Leasing:	Contratos de Leasing Largo Plazo

En la definición 1 se sustraen de los activos totales el total de otros activos, puesto que en ellos se incluyen inversiones en empresas relacionadas, inversiones en otras sociedades, documentos y cuentas por cobrar empresas relacionadas. Estas cuentas están relacionadas con otros negocios que no corresponden al servicio de telefonía local.

En la definición 2 se agregan activos intangibles netos (activos intangibles menos amortización acumuladas), puesto que están incluidos en otros activos, los cuales pueden ser necesarios para la operación del servicio de telefonía local. Entre ellos se pueden incluir patentes marcas, franquicias, derechos de llaves, etc.

En la definición 3 se sustraen adicionalmente Valores Negociables Documentos Y Cuentas Por Cobrar Empresas Relacionadas, más Contratos De Leasing Largo Plazo.

Ver tabla con resumen de retornos en el Anexo 15.

Anexo 1 Sociedades con Estados Financieros Incompletos

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 1_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 1".

RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
59500005	SCF CHILE S.A.	10
59500006	BSSF CHILE S.A.	10
59500007	BSSFP CHILE S.A.	10
59500009	HAN S.A.	18
76296350	SOCIEDAD CONCESIONARIA CONEXION LAS REJAS S.A.	8
76311940	TRANSCHILE CHARRÚA TRANSMISION S.A.	9
76333190	SOCIEDAD CONCESIONARIA PUENTE CHILOE S.A.	5
76338870	SOCIEDAD CONCESIONARIA EMBALSE CONVENTO VIEJO S.A.	8
76518910	SOCIEDAD CONCESIONARIA VIA SANTA ROSA S.A.	4
76522250	SOCIEDAD CONCESIONARIA CONCESIONES URBANAS S.A.	4
76652400	CENTRALES HIDROELECTRICAS DE AYSÉN S.A.	4
76655650	INVERSIONES SANTA FE S.A.	5
76663590	A5 CAPITAL S.A.	4
91444000	INMOBILIARIA AUDAX S.A.	9
92243000	GOLF Y DEPORTES LOMAS DE LA DEHESA S.A.	3
92268000	INMOBILIARIA DE DEPORTES LA DEHESA S.A.	2
92287000	INMOBILIARIA CLUB CONCEPCION S.A.	11
96686150	EMPRESA DE AGUA POTABLE S.M.P. S.A.	21
96728900	TRANSFER TELECOMUNICACIONES S.A.	14
96756310	FERROCARRILES SUBURBANOS S.A.	21
96756320	FERROCARRILES DE PASAJEROS S.A.	21
96756330	INFRAESTRUCTURA Y TRAFICO FERROVIARIO S.A.	21
96769070	FERROCARRIL DE ARICA A LA PAZ S.A.	21
96790570	UNION SEDE ORIENTE S.A.	12
96841670	CHILE CIENTO OCHENTA Y NUEVE S.A.	9
96861630	CENTRO DE EXPORTACION PUERTA DE AMERICA S.A.	2
96882350	NEW WORLD TELECOM S.A.	7

96895170	SIF SOCIEDAD INVERSORA FORESTAL S.A.	10
96920010	SOC CONCESIONARIA COSTANERA NORTE S.A.	10
96927600	VTR GLOBALCARRIER S.A.	10
96934840	TELEPHONE2 S.A.	14
96937580	AGUAS DE QUETENA S.A.	10
96943620	SOCIEDAD CONCESIONARIA LITORAL CENTRAL S.A.	10
96945150	DESALANT S.A.	10
96945440	SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA CENTRAL S.A.	10
96949980	LATIN AMERICAN NAUTILUS CHILE S.A.	10
96962300	AGUAS DE LA PORTADA S.A.	8
96963400	CONCESIONARIA AGUAS DE LA ARAUCANIA S.A.	4
96963430	CONEXION CHILE S.A.	13
96965340	CONCESIONARIA SUBTERRA DOS S.A.	10
96966130	STEL CHILE S.A.	6
96971160	SOCIEDAD CONCESIONARIA EMBALSE ILLAPEL S.A.	15
RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
96971830	BOSTON SECURITIZADORA S.A.	10
96972200	GERENS CAPITAL S.A.	1
96972220	SOCIEDAD CONCESIONARIA MELIPILLA S.A.	10
96972300	SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTAS METROPOLITANAS S.A.	21
96979330	LA UNION S.A.	5
96982950	GLOBALTEL S.A.	14
96989050	SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA INTERPORTUARIA S.A.	20
96992030	SOCIEDAD CONCESIONARIA VESPUCIO NORTE EXPRESS S.A.	20
96994390	SOCIEDAD CONCESIONARIA BAS S.A.	20
99505010	SOCIEDAD CONCESIONARIA AEROPUERTO REGIONAL DE ATACAMA S.A.	7
99516880	SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA DE LOS ANDES S.A.	16
99518240	CUSSEN Y EDWARDS ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	11
99520310	NETLINE MULTICARRIER S.A.	5
99520560	SOCIEDAD CONCESIONARIA BAS DOS S.A.	12
99522460	INTRASERVICE INTERNACIONAL S.A.	16
99522470	GLOBALSERVICE INTERNACIONAL S.A.	16
99531160	SERVICIOS SANITARIOS HUERTOS FAMILIARES S.A.	9
99536650	TELECOMUNICACIONES LAS PERDICES S.A.	16
99545440	BGA CHILE COMUNICACIONES S.A.	11
99546310	COMERCIAL NUEVO MILENIO S.A.	12
99546810	115 TELECOMUNICACIONES S.A.	3
99548570	SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA VALLE CHACABUCO S.A.	13
99551980	SECURITIZADORA EXPEDITA S.A.	4
99554510	SOC. CONCE. INFRAESTRUCTURA PENITENCIARIA GRUPO TRES S.A.	13
99554700	SU-BUS CHILE S.A.	11
99556130	COMUNICACION GLOBAL MULTICARRIER S.A.	12
99557380	SOCIEDAD CONCESIONARIA CENTRO DE JUSTICIA DE SANTIAGO S.A.	13
99557420	BUSES HUELEN S.A.	13
99557430	BUSES LA CAPITAL S.A.	13
99557440	BUSES METROPOLITANA S.A.	15
99557450	BUSES GRAN SANTIAGO S.A.	13

99558780	PENTA ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	3
99559010	SERVICIO DE TRANSPORTE DE PERSONAS SANTIAGO S.A.	12
99559600	SOCIEDAD J.A.M. TELECOMUNICACIONES S.A.	11
99561160	SOCIEDAD CONCESIONARIA PLAZA DE LA CIUDADANIA S.A.	12
99561490	SOCIEDAD CONCESIONARIA INTERMODAL QUINTA NORMAL S.A.	10
99562190	IDT CHILE S.A.	12
99563430	SOCIEDAD CONCESIONARIA INTERMODAL LA CISTERNA S.A.	12
99563730	AEROPUERTO CHACALLUTA SOCIEDAD CONCESIONARIA S.A.	11
99564750	SMARTEL S.A.	1
99566540	VIVE SOCIEDAD DE LEASING INMOBILIARIO S.A.	2
99573420	SOCIEDAD CONCESIONARIA ARENA BICENTENARIO S.A.	11
99577040	TRANSPORTES LA MONTA#A S.A.	4
99577050	REDBUS URBANO S.A.	11
99577330	CONNEX CHILE S.A.	7
99577390	EXPRESS DE SANTIAGO UNO S.A.	17
RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
99577400	INVERSIONES ALSACIA S.A.	17
99577940	UNION DEL TRANSPORTE S.A.	11
99582620	SEMBRADOR CAPITAL DE RIESGO S.A.	10
99588750	SOCIEDAD CONCESIONARIA TUNEL SAN CRISTOBAL S.A.	9
99589230	BLANCO Y NEGRO S.A.	11
99592120	TELETUBES S.A.	5
99594180	PUERTO TERRESTRE LOS ANDES SOCIEDAD CONCESIONARIA S.A.	9
99597320	ADMINISTRADOR FINANCIERO DE TRANSANTIAGO S.A.	10
99597790	CASINO DE JUEGOS VALDIVIA S.A.	5
99597880	CASINO DE JUEGOS TEMUCO S.A.	4
99599450	CASINO DE JUEGOS PUNTA ARENAS S.A.	5
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	1030

Anexo 2 Sociedades Financieras

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 2.1_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 2.1".

RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBSERVACIONES
76381570	INTERFACTOR S.A.	8
76384240	CHILE VALORA S.A.	3
76454640	IFINCORP S.A.	4
76465110	PI CAPITAL DE RIESGO S.A.	5
76480310	FORESTA ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	7
76520580	ADMINISTRADORA PATAGONIA S.A.	5
76521930	CAPITALES S.A.	12
76527570	SOC ADM DEL FONDO PARA LA BON. POR RETIRO CAJALOSANDES S.A.	5
76579000	COMPA#IA DE INVERSION LATINOAMERICANA S.A.	4
76582580	CHUMAY CAPITAL DE RIESGO S.A.	4
76650830	FISCHER & ZABALA ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	4
76708560	BCI ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	4
77750920	EUROAMERICA ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	21
79558200	ABN AMRO SECURITIZADORA S.A.	21
79919680	ADM DE CREDITOS COMERCIALES ACC S.A.	10
87545300	HNS LEASING S.A.	6
90249000	BOLSA DE COMERCIO DE SANTIAGO - BOLSA DE VALORES	21
91999000	PRINCIPAL TANNER ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	21
96513630	CORP ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS S.A.	21
96514410	BICE-DREYFUS ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS S.A.	21
96518240	BOLSA DE CORREDORES - BOLSA DE VALORES	21
96530900	BCI ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS S.A.	21
96533770	SANTANDER S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS	3
96551730	BOLSA ELECTRONICA DE CHILE, BOLSA DE VALORES	42
96556250	BEA ADMINISTRATION,ADM DE FODOS DE INV DE CAPITAL EXTRANJERO	1
96559620	EFLA CHILE ADM DE FODOS DE INVERS DE CAPITAL EXTRANJERO S.A.	10
96564640	INTERGENESIS ADM DE FONDOS DE INV DE CAPITAL EXTRANJERO S.A.	10
96576660	ING ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	21
96582180	LEASING NACIONAL S.A.	20
96601710	CIMENTA ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	21
96613580	CITICORP CHILE ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	21
96632170	LAS AMERICAS ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	21
96634320	SCOTIA SUD AMERICANO ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS S.A.	21
96636460	SANTANDER S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION	2
96639280	ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS SECURITY S.A.	21
96644280	CELFIN CAPITAL ADMINISTRADORA DE FONDOS DE CAPITAL EXT S.A.	11
96655660	TORONTO TRUST, ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	21
96660790	FACTOTAL S.A.	42
96666140	DEPOSITO CENTRAL DE VALORES S.A. DEPOSITO DE VALORES	42
96667040	SANTIAGO S.A. ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS	21
96667560	FACTORLINE S.A.	42
96678790	FORUM SERVICIOS FINANCIEROS S.A.	23
96684990	MONEDA S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION	21

RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
96690790	CMB-PRIME ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	21
96693420	EMPRESAS CONOSUR S.A.	27
96716420	SABCO ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	18
96724180	ADM DE FONDOS DE INVERSION INVERFONDOS S.A.	8
96753330	INDEPENDENCIA S.A., ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION	21
96758230	PROA S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION	21
96758340	CB ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS S.A.	21
96760320	CELFIN CAPITAL S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION	1
96761990	DUNCAN FOX S.A.	42
96765170	TRANSA SECURITIZADORA S.A.	21
96767630	BANCHILE ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	21
96771510	BHIF ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	5
96774150	PROFACTORING S.A.	21
96777130	SECURITIZADORA LA CONSTRUCCION S.A.	21
96777540	ADM DE FONDOS PARA LA VIVIENDA CAMARA CHILENA DE LA CONSTRU	21
96781140	ADM DE FONDOS PARA LA VIVIENDA INTERCAJAS S.A.	20
96783400	BHIF ADMINISTRADORA DE FONDOS PARA LA VIVIENDA S.A.	5
96784400	CONCRECES LEASING S.A.	21
96785590	SANTANDER S.A. SOCIEDAD SECURITIZADORA	21
96788500	BANDESARROLLO ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	21
96793420	BANDESARROLLO AUSTRAL S.A. ADMINIST. DE FONDOS DE INVERSION	2
96803710	DELTA LEASING HABITACIONAL S.A.	21
96804330	COMPASS GROUP CHILE S.A. ADM DE FONDOS DE INVERSION	21
96806530	LARRAIN VIAL S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS	8
96815680	BBVA ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS BHIF S.A.	21
96816310	CB CAPITALES S.A.	12
96819300	SECURITIZADORA BICE S.A.	21
96836390	BANCOESTADO S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS PARA LA VIVIENDA	21
96847360	SECURITIZADORA SECURITY S.A.	21
96850010	VENTANA CHILE S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION	21
96858900	CORP GROUP BANKING S.A.	12
96861280	EUROCAPITAL S.A.	32
96876290	SECURITIZADORA CHILE MAE S.A.	11
96892380	UCB FACTORING S.A.	4
96895710	LARRAIN VIAL S.A. ADM DE FDOS DE INV DE CAPITAL EXTRANJERO	4
96912880	I.M. TRUST S.A. SECURITIZADORA	21
96929880	LQ INVERSIONES FINANCIERAS S.A.	40
96930850	INVESTIS S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS	21
96932010	BANCHILE SECURITIZADORA S.A.	21
96939000	INVERLINK S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS	2
96948880	BCI SECURITIZADORA S.A.	21
96955500	LARRAIN VIAL ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	21
96960970	SOUTH CONE ADM DE FONDOS DE INVERSION DE CAPITAL EXTRANJERO	20
96966250	CELFIN CAPITAL S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS	21
96971830	ITAU CHILE SECURITIZADORA S.A.	11
96972200	GERENS CAPITAL S.A.	11

RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
96972780	SECURITIZADORA INTERAMERICANA S.A.	21
96976220	COMPASS CAPITAL S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION	6
96980650	BOSTON ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS S.A.	21
96993150	ECONSULT ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	21
99500100	SOUTH ANDES S.A. ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION	4
99513410	SMB FACTORING S.A.	8
99518380	CRUZ DEL SUR ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	18
99533410	CFC CAPITAL S.A.	4
99543100	MBI ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	16
99549940	IM TRUST S.A. ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS	16
99557070	FACTOTAL LEASING S.A.	12
99558780	PENTA ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	11
99564980	CHOSHUENCO ADMINISTRADORA DE FONDOS DE INVERSION S.A.	7
99566540	VIVE SOCIEDAD DE LEASING INMOBILIARIO S.A.	11
99569200	FACTORING MERCANTIL S.A.	5
99575550	BOLSA DE PRODUC. DE CHILE, BOLSA DE PROD. AGROPECUARIOS S.A.	10
99580930	ZURICH ADMINISTRADORA GENERAL DE FONDOS S.A.	11
TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS		1708

Anexo 3 Sociedades de Inversión

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 2.2_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 2.2".

RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBSERVACIONES
59500004	MOLINOS DE CHILE Y RIO DE LA PLATA HOLDING S.A.	26
59500008	GRUPO SANBORNS INTERNACIONAL S.A.	16
59500012	INVERSORA ANDINA S.A.	10
77274820	INVERSIONES AGUAS METROPOLITANAS S.A.	18
85741000	BICECORP S.A.	42
86496500	PORTADA S.A.	20
90146000	INVERSIONES DECIMA REGION S.A.	21
90814000	TRES MARES S.A.	31
90818000	AXXION S.A.	21
90856000	SANTANA S.A.	42
91000000	INDUSTRIA NACIONAL DE ALIMENTOS S.A.	22
91209000	COMATEL S.A.	10
91527000	AGRICOLA EL PE#ON S.A.	42
91553000	FORESTAL CONST Y COM DEL PACIFICO SUR S.A.	21
91705000	QUI#ENCO S.A.	42
91717000	EMPRESAS JUAN YARUR S.A.C.	40
91873000	SADIA S.A.	3
92104000	GEOTERMICA DEL TATIO S.A.	10
93727000	CIA DE INVERSIONES LA ESPA#OLA S.A.	42
94082000	INVERSIONES SIEMEL S.A.	42
94478000	INDIVER S.A.	21
94660000	MARITIMA DE INVERSIONES S.A.	31
96427000	INVERSIONES Y RENTAS S.A.	42
96501440	SANTANDER CHILE HOLDING S.A.	42
96507420	INVERSIONES INDUSTRIALES COLINA S.A.	9
96511530	SOC DE INVERSIONES PAMPA CALICHERA S.A.	42
96513200	INVERSIONES UNION ESPA#OLA S.A.	21
96529340	NORTE GRANDE S.A.	42
96532830	SOC DE INVERSIONES ORO BLANCO S.A.	42
96542300	INVERSIONES TRICAHUE S.A.	21
96556310	ANTARCHILE S.A.	42
96563620	RABOINVESTMENTS CHILE S.A.	4
96566900	NAVARINO S.A.	20
96569460	INVERSIONES COVADONGA S.A.	21
96574040	SOC DE INVERSIONES NORTE SUR S.A.	21
96580010	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL MAULE S.A.	9
96586840	INVERSIONES LASCAR S.A. EN LIQUIDACION	3
96596540	INVERSIONES CMPC S.A.	42
96603740	SOC DE ARTESANOS SANTA LUCIA S.A.	18
96604380	GRUPO SECURITY S.A.	42
96640360	QUEMCHI S.A.	42

96708470	INVERCAP S.A.	22
96783540	SERVIHABIT S.A.	40
RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
96816310	CB CAPITALES S.A.	20
96816350	P&S S.A.	8
96828560	VINCI PARK CHILE S.A.	28
96872980	INVERNOVA S.A.	21
96882560	BANVIDA S.A.	21
96884930	SOC DE RENTA URBANA S.A.	6
96911570	INVERSIONES NUEVA REGION S.A.	19
96948730	FIBERSAT S.A.	21
96977270	IT MANAGEMENT S.A.	18
96985110	INVERSIONES FRIMETAL S.A.	42
98001500	ADM DE FONDOS DE INVERSION ESTRELLA AMERICANA S.A.	2
99010000	INVERSIONES UNESPA S.A.	21
99040000	INVERSIONES HISPANIA S.A.	21
99273000	CIA DE INVERS. Y TRANSPORTES CORPORACION GARANTIZADORA S.A.	20
99503280	INTASA S.A.	36
99526280	HOHNECK CHILE S.A.	32
99526290	SOUTHERN S.A.	14
99529210	LAMBIC CHILE S.A.	32
99577940	UNION DEL TRANSPORTE S.A.	1
99591370	INDIGO S.A.	16
99591440	INVERSIONES INNOVADORAS S.A.	14
99591830	SARLAT S.A.	16
99598300	SIGDO KOPPERS S.A.	18
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	1607

Anexo 4

Sociedades No Aplicables como Mercado Válido

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 2.3_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 2.3".

RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBSERVACIONES
61604000	POLLA CHILENA DE BENEFICENCIA S.A.	21
76299790	CAMPOS DEPORTIVOS CRAIGHOUSE S.A.	8
82912300	SOC RURAL DE MAGALLANES S.A.	21
90088000	CLUB HIPICO DE CONCEPCION S.A.	21
90094000	CLUB HIPICO DE ANTOFAGASTA S A	17
90129000	PRINCE OF WALES COUNTRY CLUB S.A. INM	3
90212000	CLUB HIPICO DE SANTIAGO S.A.	21
90256000	SOC HIPODROMO CHILE S.A.	21
90414000	VALPARAISO SPORTING CLUB S.A.	42
90659000	CLUB ESPA#OL DE VALPARAISO S.A.	21
90689000	CLUB HIPICO DE PE#UELAS S.A.	21
90711000	S .A. DE DEPORTES CLUB DE GOLF SANTIAGO	5
90805000	THE GRANGE SCHOOL S.A.	5
91262000	SOC DE DEPORTES PALESTINA S.A.	21
91387000	S. A. DE DEPORTES MANQUEHUE	5
91444000	DEPORTIVA AUDAX S.A.	10
91745000	OLD GRANGONIAN CLUB S.A.	3
91770000	COLEGIO INGLES CATOLICO DE LA SERENA S.A	2
91836000	TERMAS DE PUYEHUE S.A.	22
92056000	COLEGIO LA MAISONNETTE S.A.	5
92317000	HIPODROMO DE ARICA S.A.	21
92411000	ESTADIO CROATA S.A.	4
92412000	SOCIEDAD ANONIMA DE DEPORTES CACHAGUA	1
93228000	ESTADIO ISRAELITA MACCABI V. DEL MAR S.A.	5
93484000	ESTADIO ESPA#OL DE CONCEPCION S.A.	5
95358000	COLEGIO CRAIGHOUSE S.A.	5
96505550	LIGA DE DEPORTES LA REINA S.A.	8
96618100	SOCIEDAD EDUCATIVA LEONARDO DA VINCI S.A.	4
96790570	UNION EL GOLF S.A.	22
96811060	MARBELLA COUNTRY CLUB S.A.	21
96849600	GOLF LOS LIRIOS S.A.	1
96942660	STADIO ITALIANO DI CONCEPCION S.A.	1
99596380	CASINO TERMAS DE CHILLAN S.A.	2
99598660	CASINO DE COLCHAGUA SOCIEDAD ANONIMA	3
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	398

Anexo 5 Sociedades Filiales

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 2.4_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 2.4".

RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBSERVACIONES
61216000	EMPRESA DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO	21
61704000	CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE	21
61808000	AGUAS ANDINAS S.A.	21
76199530	INVERSIONES ELECTRICAS DEL SUR DOS LIMITADA	2
76322590	MATRIZ IDEAS S.A.	8
76488180	PAZ CORP S.A.	6
76555400	RENTAS ELECTRICAS III S.A.	2
76555430	TRANSELEC S.A.	3
76672100	MULTIEXPORT FOODS S.A.	2
76786670	VOTORANTIM ANDINA S.A.	2
77498870	HQI TRANSELEC CHILE S.A.	14
78318330	TRICOLOR S.A.	4
79768170	SOQUIMICH COMERCIAL S.A.	21
79797990	INVERTEC PESQUERA MAR DE CHILOE S.A.	11
79826760	ENTEL TELEFONIA PERSONAL S.A.	21
80311300	AGUAS CORDILLERA S.A.	20
80860400	PESQUERA ITATA S.A.	14
81062300	ZALAUQUETT S.A.	21
81201000	ALMACENES PARIS COMERCIAL S.A.	13
81271100	DETROIT CHILE S.A.	21
81290800	COMPA#IA AGROPECUARIA COPEVAL S.A.	14
81689800	TELEVISION NACIONAL DE CHILE	8
81836000	COPEFRUT S.A.	21
82777100	PUERTO DE LIRQUEN S.A.	21
82975200	PESQUERA YADRAN S.A.	14
83017600	NIBSA S.A.	21
83274300	EMPRESAS ALMACENES PARIS S.A.	12
83628100	SONDA S.A.	5
84671700	SANTA ISABEL S.A.	3
84898000	ALUSA S.A.	21
86247400	EMPRESAS AQUACHILE S.A.	2
86547900	S. A. VI#A SANTA RITA	21
86963200	FORUS S.A.	21
86977200	EMPRESAS EMEL S.A.	21
87756500	ENAP REFINERIAS S.A.	14
87845500	TELEFONICA MOVILES CHILE S.A.	1
88006900	EMPRESA ELECTRICA DEL NORTE GRANDE S.A.	21
88061600	CERAMICAS INDUSTRIALES S.A.	21
88221200	EMPRESA ELECTRICA DE MAGALLANES S.A.	21
88381200	CHILESAT S.A.	21
88452300	ALMAGRO S.A.	21
89862200	LAN CHILE S.A.	21

89900400	EMPRESA DE OBRAS SANITARIAS DE VALPARAISO S.A.	16
RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
89996200	ENVASES DEL PACIFICO S.A.	17
90035000	SOC EL TATTERSALL S.A.	21
90042000	CIA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.	21
90073000	INSTITUTO SANITAS S.A.	17
90081000	CIA CHILENA DE FOSFOROS S.A.	21
90154000	EMPRESA NACIONAL DEL CARBON S.A.	21
90160000	CIA SUD AMERICANA DE VAPORES S.A.	21
90209000	CIA INDUSTRIAL EL VOLCAN S.A.	21
90222000	EMPRESAS CMPC S.A.	21
90227000	VI#A CONCHA Y TORO S.A.	21
90266000	ENAEX S.A.	21
90269000	INDUSTRIAS ALIMENTICIAS CAROZZI S.A.	21
90274000	C.T.I. COMPA#IA TECNO INDUSTRIAL S.A.	21
90278000	IANSAGRO S.A.	21
90286000	CIA CHILENA DE TABACOS S.A.	21
90299000	COMPA#IA NACIONAL DE TELEFONOS, TELEFONICA DEL SUR S.A.	21
90310000	GASCO S.A.	21
90320000	CIA ELECTRO METALURGICA S.A.	21
90331000	CRISTALERIAS DE CHILE S.A.	21
90380000	S. A. FERIA DE LOS AGRICULTORES	21
90412000	MINERA VALPARAISO S.A.	21
90413000	CIA CERVECERIAS UNIDAS S.A.	21
90596000	CIA CHILENA DE NAVEGACION INTEROCEANICA S.A.	21
90635000	CIA DE TELECOMUNICACIONES DE CHILE S.A.	21
90687000	VIDRIOS LIRQUEN S.A.	1
90690000	CIA DE PETROLEOS DE CHILE S.A.	21
90707000	EMPRESAS PIZARRE#O S.A.	17
90749000	S.A.C.I. FALABELLA	21
90753000	CLINICA SANTA MARIA S.A.	12
90831000	SOC AGRICOLA LA ROSA SOFRUCO S.A.	21
91000000	EMPRESAS LUCCHETTI S A	10
91006000	GENERAL ELECTRIC DE CHILE S.A.	13
91021000	MADECO S.A.	21
91041000	VI#A SAN PEDRO S.A.	21
91081000	EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD S.A.	21
91123000	PESQUERA IQUIQUE - GUANAYE S.A.	21
91143000	CIA NACIONAL DE FUERZA ELECTRICA S.A.	9
91144000	EMBOTELLADORA ANDINA S.A.	21
91237000	FERIA DE OSORNO S.A.	21
91253000	AGRICOLA NACIONAL S.A.C. E I.	21
91297000	CAP S.A.	21
91335000	INDURA S.A. INDUSTRIA Y COMERCIO	5
91337000	CEMENTO POLPAICO S.A.	21
91344000	CIA ELECTRICA DEL LITORAL S.A.	21
91384000	SOC ANON MANUFACTURERA DE CAUCHO TEJIDOS Y CUEROS CATECU S.A	16

91440000	FORESTAL MININCO S.A.	8
RUT	RAZON SOCIAL	N°OBSERVACIONES
91449000	COBRE CERRILLOS S.A.	21
91482000	INDUSTRIAS PRODUCTOS ALIMENTICIOS S.A.	21
91492000	SOCIEDAD PRODUCTORES DE LECHE S.A. SOPROLE	20
91524000	INDALUM S.A.	21
91550000	EMPRESAS IANSA S.A.	21
91643000	EMPRESA PESQUERA EPERVA S.A.	21
91656000	INDUSTRIAS FORESTALES S.A.	21
91755000	CEMENTOS BIO BIO S.A.	21
91836000	TERMAS DE PUYEHUE S.A.	10
91893000	FCA VICTORIA DE PUENTE ALTO S.A. TEXTIL	6
91994000	EDITORIAL LORD COCHRANE S.A.	5
92013000	SOC DE DESARROLLO Y FABRICACIONES QUIMICAS SINTEX S.A.	21
92051000	INSTITUTO DE DIAGNOSTICO S.A.	21
92108000	SOPROCAL CALERIAS E INDUSTRIAS S.A.	21
92119000	INDUSTRIAS TRICOLOR S.A.	18
92165000	INFODEMA S. A.	9
92191000	CALAF S.A.I.C.	21
92216000	BATA CHILE S.A.	21
92220000	WATT'S ALIMENTOS S.A.	8
92236000	EMPRESAS SANTA CAROLINA S.A.	21
92242000	ASFALTOS CHILENOS S.A.	13
92247000	EMPRESA CONSTRUCTORA DELTA S.A.	2
92257000	MASISA S.A.	11
92305000	FABRICA DE PAPELES CARRASCAL S.A.	9
92347000	SOCIEDAD PROCESADORA DE LECHE DEL SUR S.A.	20
92434000	BESALCO S.A.	21
92448000	LABORATORIOS ANDROMACO S.A.	20
92461000	VI#A UNDURRAGA S.A.	17
92544000	CINTAC S.A.	21
92552000	INMOBILIARIA FRONTERA COUNTRY CLUB S.A.	19
92580000	EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	21
92604000	EMPRESA NACIONAL DEL PETROLEO	21
92723000	CORESA S.A. CONTENEDORES, REDES Y ENVASES	21
92970000	CEM S.A.	21
93007000	SOC QUIMICA Y MINERA DE CHILE S.A.	21
93065000	SOC PESQUERA COLOSO S.A.	21
93281000	COCA COLA EMBONOR S.A.	21
93388000	INMOBILIARIA CRAIGHOUSE S.A.	5
93390000	EMPRESAS MELON S.A.	21
93458000	CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCION S.A.	21
93473000	EMBOTELLADORAS COCA-COLA POLAR S.A.	21
93501000	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	21
93628000	MOLIBDENOS Y METALES S. A.	21
93737000	MANQUEHUE NET S.A.	21
93767000	FARMACIAS AHUMADA S.A.	21

93830000	COMPA#IAS CIC S.A.	21
RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
93834000	CENCOSUD S.A.	21
93845000	JUGOS CONCENTRADOS S. A.	4
93930000	CLINICA LAS CONDES S.A.	21
94270000	ALMENDRAL S.A.	21
94271000	ENERSIS S.A.	21
94272000	AES GENER S.A.	21
94479000	SODIMAC S.A.	7
94627000	PARQUE ARAUCO S.A.	21
94638000	CIA MINERA DEL PACIFICO S.A.	21
94675000	TELEX-CHILE S.A.	21
94840000	SOCOVESA S.A.	2
95134000	EMPRESAS NAVIERAS S.A.	21
96439000	DISTRIBUCION Y SERVICIOS D & S S.A.	21
96504460	READY MIX S.A.	21
96505760	COLBUN S.A.	21
96511810	EMPRESA ELECTRICA PILMAIQUEN S. A.	4
96512190	FRUTICOLA VICONTO S.A.	12
96512200	BODEGAS Y VI#EDOS STA. EMILIANA S.A.	14
96516150	SIPSA SOCIEDAD ANONIMA	21
96519000	S. A. INMOBILIARIA TERRENOS Y ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	21
96519280	ANTARFISH S.A.	15
96524320	CHILECTRA S. A.	15
96528740	INVERTEC FOODS S.A.	14
96528990	BANMEDICA S.A.	21
96530470	CLINICA DAVILA Y SERVICIOS MEDICOS S.A.	12
96538080	SOC DE INVERSIONES CAMPOS CHILENOS S.A.	21
96538230	PLAZA VESPUCIO S.A.	19
96550820	METALPAR S.A.	1
96551730	BOLSA ELECTRONICA DE CHILE, BOLSA DE VALORES	0
96555360	PACIFICO V REGION S.A.	21
96563820	REBRISA S.A.	21
96566900	NAVARINO S.A.	11
96566940	AGENCIAS UNIVERSALES S.A.	21
96572800	ISAPRE BANMEDICA S.A.	6
96573310	FORESTAL ARAUCO S.A.	2
96591040	EMPRESAS CAROZZI S.A.	21
96602640	PUERTO VENTANAS S.A.	21
96621060	CB TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA S.A.	16
96621750	SUPERMERCADOS UNIMARC S.A.	21
96629520	QUINTEC S.A.	21
96631610	TELMEX CHILE LONG DISTANCE S.A.	9
96635700	EMPRESA ELECTRICA GUACOLDA S.A.	10
96645260	VI#A TARAPACA EX ZAVALA S.A.	21
96651060	SQM POTASIO S.A.	1
96653650	PLAZA OESTE S.A.	8

96660790	FACTOTAL S.A.	0
RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
96666140	DEPOSITO CENTRAL DE VALORES S.A. DEPOSITO DE VALORES	0
96667560	FACTORLINE S.A.	0
96669080	FORESTAL COPIHUE S.A.	7
96686870	COAGRA S.A.	21
96689340	SERVICIOS DE AGUA POTABLE BARNECHEA S.A.	21
96704910	CB INMOBILIARIA S.A.	16
96708470	INVERCAP S.A.	10
96708490	FORESTAL TERRANOVA S.A.	5
96721470	VI#EDOS DEL MAULE S.A.	15
96722460	METROGAS S.A.	21
96722580	INFRAESTRUCTURA DOS MIL S.A.	21
96723320	PORTUARIA CABO FROWARD S.A.	6
96731500	ELECTROANDINA S.A.	21
96763010	EMPRESA ELECTRICA DE MELIPILLA, COLCHAGUA Y MAULE S.A.	21
96766600	SCHWAGER ENERGY S.A.	10
96786140	TELEFONICA MOVILES DE CHILE S.A.	8
96786780	SOC INMOB DE LEASING HABITACIONAL CHILE S.A.	2
96789280	CIA PORTUARIA MEJILLONES S.A.	17
96792430	SODIMAC S.A.	2
96800570	CHILECTRA S.A.	6
96802690	TERRANOVA S.A.	16
96806980	ENTEL PCS TELECOMUNICACIONES S.A.	7
96809310	AGUAS CORDILLERA S.A.	2
96813520	CHILQUINTA ENERGIA S.A.	11
96816290	CB INVERSIONES INMOBILIARIAS S.A.	21
96852100	QUILICURA S.A.	21
96861280	EUROCAPITAL S.A.	0
96867990	IBEROAMERICAN RADIO CHILE S.A.	8
96874030	COMERCIAL SIGLO XXI S.A.	18
96884930	SOC DE RENTA URBANA S.A.	10
96885880	SALFACORP S.A.	13
96893820	CORPESCA S.A.	21
96908430	TELEFONICA DEL SUR SERVICIOS INTERMEDIOS S.A.	2
96908930	SAN VICENTE TERMINAL INTERNACIONAL S.A.	21
96908970	SAN ANTONIO TERMINAL INTERNACIONAL S.A.	21
96909330	PUERTO PANUL S.A.	2
96915330	IQUIQUE TERMINAL INTERNACIONAL S.A.	21
96956660	SOCIEDAD AUSTRAL DE ELECTRICIDAD S.A.	21
96964310	DCV REGISTROS S.A.	7
96966130	STEL CHILE S.A.	2
96996520	REDES, TELAS Y PLASTICOS ARGENTINA S.A.	11
99511240	ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.	19
99513400	CGE DISTRIBUCION S.A.	4
99530250	RIPLEY CHILE S.A.	17
99567210	AGUAS NUEVAS S.A.	2

99579730	RIPLEY CORP S.A.	10
RUT	RAZON SOCIAL	NºOBSERVACIONES
99586130	ALMENDRAL TELECOMUNICACIONES S.A.	10
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	3526

Anexo 6

Sociedades en Liquidación

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 2.5_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 2.5".

RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBSERVACIONES
90650000	TERMAS Y AGUA DE PANIMAVIDA S.A.	4
90961000	S. A. CONSTRUCCION Y RENTA (EN LIQ)	7
91209000	COMATEL S.A.	3
91596000	SOC ABASTECEDORA DE LA INDUSTRIA METALURGICA S.A.	11
91994000	EDITORIAL LORD COCHRANE S.A.	21
92191000	ORPI S.A.	11
93934000	FERIA PERSA DE VALPARAISO S.A.	11
96621060	CB TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA S.A.	16
96771340	COMERCIAL E INDUSTRIAL VI#A S.A.	21
96937580	AGUAS DE QUETENA S.A.	11
99530090	COMUNICACIONES,TELEFONIA Y TRANSPORTE DE DATOS CHILECALL S.A	3
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	119

Anexo 7
Sociedades con Discontinuidad

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 2.6_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 2.6".

RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBSERVACIONES
82975200	PESQUERA YADRAN S.A.	11
91497000	CIA MINERA TAMAYA S.A.	3
92191000	CALAF S.A.I.C.	10
96579150	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE AYSEN S.A.	9
96852100	QUILICURA S.A.	11
96920580	TELECAL S.A.	10
96926400	EMBRATEL CHILE S.A.	10
96927920	TELECOMUNICACIONES INTERNACIONALES SOCIEDAD ANONIMA	8
96965220	CONECT S.A.	10
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	82

Anexo 8 Sociedades Inmobiliarias

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 2.7_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 2.7".

RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBSERVACIONES
76406900	SOCIEDAD INMOBILIARIA BELLAVISTA S.A.	8
76661770	SAN SEBASTIAN INMOBILIARIA S.A.	2
81385800	SOC INMOB CLUB DE CAMPO LTDA Y CIA POR ACC.	21
82038300	INMOBILIARIA CENTRAL DE ESTACIONAMIENTOS AGUSTINAS S.A.	21
90129000	PRINCE OF WALES COUNTRY CLUB S.A. INM	2
90972000	S. A. INMOBILIARIA CIRCULO ESPA#OL	20
91196000	UNION INMOBILIARIA S.A.	21
91350000	INMOBILIARIA SANTIAGO WANDERERS SOCIEDAD ANONIMA	20
91559000	INMOBILIARIA INSTITUTO DE PREVISION S.A.	21
91744000	INMOBILIARIA DEPORTIVA UNION ESPA#OLA S.A.	11
91834000	SOC INMOB SOC DE FOMENTO FABRIL S.A.	21
92067000	S. A. INMOBILIARIA SPORT FRANCAIS	1
92162000	VIVIENDAS ECONOMICAS BANINCO S.A.	9
92268000	INMOBILIARIA DE DEPORTES LA DEHESA S.A.	3
92270000	INMOBILIARIA CASA DE ITALIA S.A.	4
92287000	INMOBILIARIA CLUB CONCEPCION S.A.	10
92512000	INMOBILIARIA LA REPUBLICA S.A.	21
92552000	INMOBILIARIA FRONTERA COUNTRY CLUB S.A.	19
93039000	INMOBILIARIA ESPA#A DE VALDIVIA S.A.	20
93169000	INMOBILIARIA URBANA S.A.	4
93253000	INMOBILIARIA UNION ESPA#OLA VALPARAISO S.A.	5
93388000	INMOBILIARIA CRAIGHOUSE S.A.	5
93470000	INMOBILIARIA YUGOSLAVA S.A.	19
93508000	INMOBILIARIA ARABE S.A.	21
94270000	ALMENDRAL S.A.	21
94685000	INMOBILIARIA STADIO ITALIANO S.A.	5
95816000	SOC INMOB VI#A DEL MAR S.A.	21
96511810	EMPRESA ELECTRICA PILMAIQUEN S. A.	21
96519000	S. A. INMOBILIARIA TERRENOS Y ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES	21
96663020	INMOBILIARIA LE#ADURA S.A.	1
96704910	CB INMOBILIARIA S.A.	16
96722580	INFRAESTRUCTURA DOS MIL S.A.	21
96756340	INMOBILIARIA NUEVA VIA S.A.	21
96786780	SOC INMOB DE LEASING HABITACIONAL CHILE S.A.	21
96794010	DESARROLLO INMOBILIARIO DE SAN BERNARDO SOCIEDAD ANONIMA	11
96806010	INMOBILIARIA PROHOGAR S.A.	21
96809690	INMOBILIARIA MAPSA S.A.	21
96809970	SOC INMOB LA CONSTRUCCION S.A.	21
96816290	CB INVERSIONES INMOBILIARIAS S.A.	21
96884930	SOC DE RENTA URBANA S.A.	10
99551480	INMOBILIARIA SAN PATRICIO S.A.	14
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	597

Anexo 9
Sociedades con Período de Desarrollo

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 2.8_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 2.8".

RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBSERVACIONES
76303510	SERVILAMPA S.A.	8
76555430	TRANSELEC S.A.	3
76590160	G4 SOCIEDAD ANONIMA	4
76654560	CLARO CARRIER S.A.	2
76780190	EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA S.A.	1
83274300	EMPRESAS ALMACENES PARIS S.A.	1
92104000	GEOTERMICA DEL TATIO S.A.	6
96809310	AGUAS CORDILLERA S.A.	2
96920010	SOC CONCESIONARIA COSTANERA NORTE S.A.	5
96920580	TELECAL S.A.	11
96926400	EMBRATEL CHILE S.A.	1
96927920	TELECOMUNICACIONES INTERNACIONALES SOCIEDAD ANONIMA	11
96965220	CONNECT S.A.	11
99530090	COMUNICACIONES,TELEFONIA Y TRANSPORTE DE DATOS CHILECALL S.A	2
99543800	RIDERCOM S.A.	14
99545440	BGA CHILE COMUNICACIONES S.A.	4
99575850	TRANSPORTES METROPOLITANOS DE CHILE S.A.	4
99577050	REDBUS URBANO S.A.	1
99577070	REDBUS METROPOLITANO S.A.	2
99577280	TRANSPORTE URBANO DE SANTIAGO S.A.	4
99577330	CONNEX CHILE S.A.	1
99578170	TRANS ARAUCARIAS S.A.	11
99586130	ALMENDRAL TELECOMUNICACIONES S.A.	10
99597870	OPERACIONES EL ESCORIAL SOCIEDAD ANONIMA	5
99598900	SALGUERO HOTELS CHILE S.A.	1
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	125

Anexo 10

Sociedades con Número Insuficiente de Observaciones

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 3_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 3".

RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBSERVACIONES
76199530	INVERSIONES ELECTRICAS DEL SUR DOS LIMITADA	2
76555400	RENTAS ELECTRICAS III S.A.	2
76555430	TRANSELEC S.A.	0
76672100	MULTIEXPORT FOODS S.A.	2
76741450	TRATACAL S.A.	2
76786670	VOTORANTIM ANDINA S.A.	2
76838140	AZUL AZUL S.A.	2
78397530	COMPA#IA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA ELECTRICA S.A.	4
81201000	ALMACENES PARIS COMERCIAL S.A.	3
81290800	COMPA#IA AGROPECUARIA COPEVAL S.A.	3
82152700	BOSQUES ARAUCO S.A.	2
82975200	PESQUERA YADRAN S.A.	3
84671700	SANTA ISABEL S.A.	3
85805200	FORESTAL CELCO S.A.	2
86247400	EMPRESAS AQUACHILE S.A.	2
87756500	ENAP REFINERIAS S.A.	3
88272600	EMPRESA ELECTRICA DE AISEN S.A.	1
90687000	VIDRIOS LIRQUEN S.A.	1
90753000	CLINICA SANTA MARIA S.A.	2
91873000	SADIA S.A.	1
92242000	ASFALTOS CHILENOS S.A.	2
92247000	EMPRESA CONSTRUCTORA DELTA S.A.	2
92354000	SOC AGRIC Y LECHERA DE LONCOCHE S.A.	1
94840000	SOCOVELA S.A.	2
96011000	CITICORP CHILE ADMINISTRADORA DE FONDOS MUTUOS S.A.	3
96502530	VIDA TRES S.A.	2
96528740	INVERTEC FOODS S.A.	3
96530470	CLINICA DAVILA Y SERVICIOS MEDICOS S.A.	2
96531500	COMPA#IA ELECTRICA OSORNO S.A.	1
96550820	METALPAR S.A.	1
96557330	CIA ELECTRICA DEL RIO MAIPO S.A.	1
96561420	CEMENTOS BIO BIO S.A.C.I.	1
96572800	ISAPRE BANMEDICA S.A.	2
96573310	FORESTAL ARAUCO S.A.	2
96578930	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL LIBERTADOR S.A.	1
96651060	SQM POTASIO S.A.	1
96668060	AGUAS DE LILEN S.A.	1
96701470	SISTEMA DE TRANSMISION DEL SUR S.A.	1
96773290	AGUAS SANTIAGO PONIENTE S.A.	3
96792430	SODIMAC S.A.	2
96811950	IANSA S.A.	3

96865760	CONCESIONARIA ESTACIONAMIENTOS PASEO BULNES S.A.	2
RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBSERVACIONES
96867990	IBEROAMERICAN RADIO CHILE S.A.	2
96908430	TELEFONICA DEL SUR SERVICIOS INTERMEDIOS S.A.	3
96971150	TELEFONICA ASISTENCIA Y SEGURIDAD S.A.	1
96986780	EMPRESA ELECTRICA DE LA FRONTERA S.A.	1
96996520	REDES, TELAS Y PLASTICOS ARGENTINA S.A.	2
99513400	CGE DISTRIBUCION S.A.	3
99542570	AGUAS CHA#AR S.A.	3
99561010	AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.	2
99561030	AGUAS ARAUCANIA S.A.	2
99561040	AGUAS MAGALLANES S.A.	2
99567210	AGUAS NUEVAS S.A.	2
99567620	CONSORCIO PORTUARIO ARICA S.A.	1
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	105

Anexo 11

Chequeo de Continuidad de la Serie de Información

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 4_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 4".

RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBSERVACIONES
78576680	MCI INTERNATIONAL (CHILE) S.A.	9
93934000	FERIA PERSA DE VALPARAISO S.A.	8
96725490	EQUANT CHILE S.A.	8
99520310	NETLINE MULTICARRIER S.A.	10
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	35

Anexo 12

Sociedades Eliminadas por IGPA

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 6_200209-200709"; Hoja: "FILTRO 6".

RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBS ELIMINADAS
61216000	EMPRESA DE LOS FERROCARRILES DEL ESTADO	21
61219000	EMPRESA DE TRANSPORTE DE PASAJEROS METRO S.A.	21
61704000	CORPORACION NACIONAL DEL COBRE DE CHILE	21
61945700	EMPRESA PORTUARIA ARICA	21
61946300	EMPRESA PORTUARIA COQUIMBO	21
61950900	EMPRESA PORTUARIA PUERTO MONTT	21
61951300	EMPRESA PORTUARIA IQUIQUE	21
61952700	EMPRESA PORTUARIA VALPARAISO	21
61956700	EMPRESA PORTUARIA AUSTRAL	18
61959100	EMPRESA PORTUARIA CHACABUCO	21
61960100	EMPRESA PORTUARIA SAN ANTONIO	21
61960300	EMPRESA PORTUARIA TALCAHUANO SAN VICENTE	21
73968300	EMPRESA PORTUARIA ANTOFAGASTA	21
76322590	MATRIZ IDEAS S.A.	8
76488180	PAZ CORP S.A.	3
76496130	SOCIEDAD CONCESIONARIA COSTANERA NORTE S.A.	6
77498870	HQI TRANSELEC CHILE S.A.	17
78318330	TRICOLOR S.A.	4
78576680	MCI INTERNATIONAL (CHILE) S.A.	11
79587210	MINERA ESCONDIDA LIMITADA	21
79768170	SOQUIMICH COMERCIAL S.A.	1
79797990	INVERTEC PESQUERA MAR DE CHILOE S.A.	4
79826760	ENTEL TELEFONIA PERSONAL S.A.	21
80311300	AGUAS CORDILLERA S.A.	20
81062300	ZALAUQUETT S.A.	21
81201000	ALMACENES PARIS COMERCIAL S.A.	10
81290800	COMPANIA AGROPECUARIA COPEVAL S.A.	11
81689800	TELEVISION NACIONAL DE CHILE	21
81836000	COPEFRUT S.A.	21
82366700	SOPRAVAL S.A.	2
83017600	NIBSA S.A.	21
83628100	SONDA S.A.	5
84126300	FORESTAL CRECEX S.A.	8
84898000	ALUSA S.A.	21
86547900	SOCIEDAD ANONIMA VI#A SANTA RITA	1
86915400	SERVICOMUNAL S.A.	21
86963200	FORUS S.A.	21
87711200	TELEMERCADOS EUROPA SOCIEDAD ANONIMA	18
87756500	ENAP REFINERIAS S.A.	11
87845500	TELEFONICA MOVILES CHILE S.A.	8
88061600	CERAMICAS INDUSTRIALES S.A.	20

88272600	EMPRESA ELECTRICA DE AISEN S.A.	11
88381200	TELMEX S.A.	21
RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBS ELIMINADAS
88452300	ALMAGRO S.A.	21
88983600	GTD TELEDUCTOS S.A.	21
89150900	VI#A LOS VASCOS S.A.	21
89221000	AGUAS MANQUEHUE S.A.	21
90073000	INSTITUTO SANITAS S.A.	17
90154000	EMPRESA NACIONAL DEL CARBON S.A.	21
90278000	IANSAGRO S.A.	21
90380000	S. A. FERIA DE LOS AGRICULTORES	21
90753000	CLINICA SANTA MARIA S.A.	10
91000000	INDUSTRIA NACIONAL DE ALIMENTOS S.A.	10
91006000	GENERAL ELECTRIC DE CHILE S.A.	21
91126000	AUTOMOVILISMO Y TURISMO S.A.	21
91143000	CIA NACIONAL DE FUERZA ELECTRICA S.A.	21
91237000	FERIA DE OSORNO S.A.	21
91335000	INDURA S.A. INDUSTRIA Y COMERCIO	5
91344000	CIA ELECTRICA DEL LITORAL S.A.	21
91384000	SOC ANON MANUFACTURERA DE CAUCHO TEJIDOS Y CUEROS CATECU S.A	16
91400000	ANDACOR S.A.	21
91415000	COATS CADENA S.A.	21
91440000	FORESTAL MININCO S.A.	8
91449000	COBRE CERRILLOS S.A.	21
91482000	INDUSTRIAS PRODUCTOS ALIMENTICIOS S.A.	21
91492000	SOCIEDAD PRODUCTORES DE LECHE S.A. SOPROLE	20
91577000	MUELLES DE PENCO S.A.	21
91596000	SOC ABASTECEDORA DE LA INDUSTRIA METALURGICA S.A.	10
91836000	TERMAS DE PUYEHUE S.A.	10
91893000	FCA VICTORIA DE PUENTE ALTO S.A. TEXTIL	6
92017000	SOMELA S.A.	2
92047000	CIA DE TELEFONOS DE COYHAIQUE S.A.	21
92108000	SOPROCAL CALERIAS E INDUSTRIAS S.A.	21
92119000	INDUSTRIAS TRICOLOR S.A.	4
92220000	WATT'S ALIMENTOS S.A.	8
92242000	ASFALTOS CHILENOS S.A.	11
92305000	FABRICA DE PAPELES CARRASCAL S.A.	21
92347000	SOCIEDAD PROCESADORA DE LECHE DEL SUR S.A.	20
92448000	LABORATORIOS ANDROMACO S.A.	14
92604000	EMPRESA NACIONAL DEL PETROLEO	21
93458000	CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCION S.A.	21
93493000	HOTELES CARRERA S. A.	8
93737000	MANQUEHUE NET S.A.	21
93830000	COMPA#IAS CIC S.A.	21
93845000	JUGOS CONCENTRADOS S. A.	21
94479000	SODIMAC S.A.	7
94637000	CIA SIDERURGICA HUACHIPATO S.A.	21

94638000	CIA MINERA DEL PACIFICO S.A.	21
94675000	TELMEX CORP S.A.	7
RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBS ELIMINADAS
96469000	ANDINOS S.A.	5
96502530	VIDA TRES S.A.	10
96504460	READY MIX S.A.	21
96505760	COLBUN S.A.	3
96506770	SOC DE CANALISTAS LA FORESTA DE APOQUINDO S.A.	21
96519280	ANTARFISH S.A.	15
96527410	SOC FORESTAL MILLALEMU S.A.	5
96528740	INVERTEC FOODS S.A.	11
96530470	CLINICA DAVILA Y SERVICIOS MEDICOS S.A.	10
96531500	COMPA#IA ELECTRICA OSORNO S.A.	11
96538230	PLAZA VESPUCIO S.A.	19
96548490	MICARRIER TELECOMUNICACIONES S.A.	21
96556790	CARBONIFERA VICTORIA DE LEBU S.A.	21
96557330	CIA ELECTRICA DEL RIO MAIPO S.A.	10
96561420	CEMENTOS BIO BIO S.A.C.I.	10
96563820	REBRISA S.A.	21
96566900	NAVARINO S.A.	1
96568220	AGUAS LOS DOMINICOS S.A.	21
96572800	ISAPRE BANMEDICA S.A.	10
96579010	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE COQUIMBO S.A.	9
96579130	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE LA ARAUCANIA S.A.	9
96579190	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE TARAPACA S.A.	9
96579330	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL BIO-BIO S.A.	18
96579410	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE ANTOFAGASTA S.A.	21
96579800	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE LOS LAGOS S.A.	21
96580140	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE MAGALLANES S.A.	9
96580160	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DE ATACAMA S.A.	9
96584930	TELMEX CHILE NETWORKS S.A.	21
96589170	EMPRESA ELECTRICA PANGUE S.A.	5
96591040	EMPRESAS CAROZZI S.A.	21
96631610	TELMEX CHILE LONG DISTANCE S.A.	21
96635700	EMPRESA ELECTRICA GUACOLDA S.A.	21
96645260	VI#A TARAPACA EX ZAVALA S.A.	21
96647810	EMPRESA DE TRANSPORTES DE SE#ALES S.A.	21
96652650	TRANSAM COMUNICACIONES S.A.	21
96653650	PLAZA OESTE S.A.	8
96653660	PLAZA DEL TREBOL S.A.	8
96669080	FORESTAL COPIHUE S.A.	7
96672160	BELLSOUTH CHILE S.A.	21
96674330	TELEFONICA DEL SUR CARRIER S.A.	5
96679680	ENTEL TELEFONIA MOVIL S.A.	21
96684580	FERROCARRIL DEL PACIFICO S.A.	21
96686870	COAGRA S.A.	21
96689340	AGUAS SANTIAGO S.A.	21

96701470	SISTEMA DE TRANSMISION DEL SUR S.A.	11
96703230	AGUAS DECIMA S.A.	21
RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBS ELIMINADAS
96704590	CAMINO DE LA MADERA SOCIEDAD CONCESIONARIA S.A.	21
96706220	BAYESA-BIWATER AGUAS Y ECOLOGIA S.A.	21
96708470	INVERCAP S.A.	10
96708600	IMPSAT CHILE S.A.	21
96717620	SOC ELECTRICA SANTIAGO S.A.	21
96718010	INDUSTRIA NACIONAL DE CEMENTO S.A.	21
96719210	CGE TRANSMISION S.A.	21
96721470	VI#EDOS DEL MAULE S.A.	16
96722460	METROGAS S.A.	21
96723320	PORTUARIA CABO FROWARD S.A.	21
96725490	EQUANT CHILE S.A.	11
96728540	MANQUEHUE TELECOMUNICACIONES DE LARGA DISTANCIA S.A.	21
96731500	ELECTROANDINA S.A.	21
96751030	SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA DEL ITATA S.A.	21
96762780	SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA DEL SOL S.A.	21
96763010	EMPRESA ELECTRICA DE MELIPILLA, COLCHAGUA Y MAULE S.A.	21
96766110	ENERGIA DE CASABLANCA S.A.	21
96766340	METRO REGIONAL DE VALPARAISO S.A.	21
96766600	SCHWAGER S.A.	21
96770980	CONCESION AEROPUERTO EL TEPUAL S.A.	21
96771870	SOC CONCESIONARIA CAMINO NOGALES PUCHUNCAVI S.A.	21
96778310	CONCESIONARIA CHUCUMATA S.A.	21
96784130	SOC CONCESIONARIA AEROVIAS S.A.	21
96786140	TELEFONICA MOVILES DE CHILE S.A.	9
96787910	TALCA CHILLAN SOCIEDAD CONCESIONARIA S.A.	21
96789280	CIA PORTUARIA MEJILLONES S.A.	21
96791560	PUENTE ALTO S.A.	8
96792430	SODIMAC S.A.	11
96795700	PLAZA LA SERENA S.A.	8
96800570	CHILECTRA S.A.	8
96802690	TERRANOVA S.A.	16
96806980	ENTEL PCS TELECOMUNICACIONES S.A.	21
96813520	CHILQUINTA ENERGIA S.A.	11
96818910	SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA LOS LIBERTADORES S.A.	21
96820630	SOC CONCESIONARIA AUTOPISTA DEL ACONCAGUA S.A.	21
96826380	SOCIEDAD CONCESIONARIA DEL ELQUI S.A.	21
96831890	AT&T CHILE S.A.	21
96838600	WORLDXCHANGE COMMUNICATIONS S.A.	17
96843170	SOC CONCESIONARIA AUTOPISTA DEL BOSQUE S.A.	21
96843940	CONCESION AEROPUERTO LA FLORIDA S.A.	21
96846610	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS LAGO PE#UELAS S.A.	21
96848050	RUTA DE LOS RIOS SOCIEDAD CONCESIONARIA S.A.	21
96849700	EMPRESA ELECTRICA DE TALCA S.A.	11
96850960	SCL TERMINAL AEREO SANTIAGO S.A. SOCIEDAD CONCESIONARIA	20

96852100	QUILICURA S.A.	10
96854510	SOCIEDAD CONCESIONARIA DE LOS LAGOS S.A.	21
RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBS ELIMINADAS
96858110	CONCESION AEROPUERTO EL LOA S.A.	21
96865760	CONCESIONARIA ESTACIONAMIENTOS PASEO BULNES S.A.	11
96866670	CEMENTOS BIO BIO SUR S.A.	7
96866680	LUZPARRAL S.A.	11
96867990	IBEROAMERICAN RADIO CHILE S.A.	6
96869650	RUTA DE LA ARAUCANIA SOCIEDAD CONCESIONARIA S.A.	21
96873140	SOCIEDAD CONCESIONARIA RUTAS DEL PACIFICO S.A.	21
96875230	AUTOPISTA DEL MAIPO SOCIEDAD CONCESIONARIA S.A.	20
96884450	LUZLINARES S.A.	11
96887420	GLOBUS 120 S.A.	15
96887540	IFX LARGA DISTANCIA CHILE S.A.	9
96888630	SOC CONCESIONARIA AEROSUR S.A.	21
96889730	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS SAN ISIDRO S.A.	21
96889940	CONCESIONARIA PLAZA PRAT IQUIQUE S.A.	21
96893220	EMPRESA DE TRANSMISION ELECTRICA TRANSEMEL S.A.	17
96893820	CORPESCA S.A.	21
96894200	GTD LARGA DISTANCIA S.A.	21
96895170	SIF SOCIEDAD INVERSORA FORESTAL S.A.	11
96896440	SAC CHILE S.A.	17
96908430	TELEFONICA DEL SUR SERVICIOS INTERMEDIOS S.A.	11
96908870	TERMINAL PACIFICO SUR VALPARAISO S.A.	21
96908930	SAN VICENTE TERMINAL INTERNACIONAL S.A.	21
96908970	SAN ANTONIO TERMINAL INTERNACIONAL S.A.	21
96909330	PUERTO PANUL S.A.	21
96912990	AEROPUERTO CERRO MORENO SOCIEDAD CONCESIONARIA S.A.	21
96915330	IQUIQUE TERMINAL INTERNACIONAL S.A.	21
96919660	CONVERGIA CHILE S.A.	21
96921070	AUSTRAL SOCIEDAD CONCESIONARIA S.A.	21
96927600	VTR GLOBALCARRIER S.A.	11
96931060	TELEFONICA DEL SUR SEGURIDAD S.A.	10
96931370	NEGOCIOS REGIONALES S.A.	21
96943620	SOCIEDAD CONCESIONARIA LITORAL CENTRAL S.A.	11
96945150	DESALANT S.A.	11
96945440	SOCIEDAD CONCESIONARIA AUTOPISTA CENTRAL S.A.	11
96949980	LATIN AMERICAN NAUTILUS CHILE S.A.	11
96956660	SOCIEDAD AUSTRAL DE ELECTRICIDAD S.A.	21
96962060	117 TELECOMUNICACIONES S.A.	21
96963440	AGUAS NUEVO SUR, MAULE, S.A.	21
96964310	DCV REGISTROS S.A.	18
96965340	CONCESIONARIA SUBTERRA DOS S.A.	11
96966130	STEL CHILE S.A.	11
96971150	TELEFONICA ASISTENCIA Y SEGURIDAD S.A.	11
96972220	SOCIEDAD CONCESIONARIA MELIPILLA S.A.	11
96986780	EMPRESA ELECTRICA DE LA FRONTERA S.A.	11

96996520	REDES, TELAS Y PLASTICOS ARGENTINA S.A.	9
99501280	AGUAS PATAGONIA DE AYSEN S.A.	19
RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBS ELIMINADAS
99505010	SOCIEDAD CONCESIONARIA AEROPUERTO REGIONAL DE ATACAMA S.A.	11
99511240	ANTOFAGASTA TERMINAL INTERNACIONAL S.A.	19
99513400	CGE DISTRIBUCION S.A.	11
99521950	TRANSELEC NORTE S.A.	6
99530250	RIPLEY CHILE S.A.	17
99540870	AGUAS DE ANTOFAGASTA S.A.	16
99541380	AGUAS DEL VALLE S.A.	16
99542570	AGUAS CHA#AR S.A.	11
99546810	115 TELECOMUNICACIONES S.A.	11
99560050	CTR CHILE NETWORKS S.A.	6
99561010	AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.	11
99561030	AGUAS ARAUCANIA S.A.	11
99561040	AGUAS MAGALLANES S.A.	11
99564750	SMARTEL S.A.	11
99567620	TERMINAL PUERTO ARICA S.A.	11
99579730	RIPLEY CORP S.A.	3
99588230	COMP#IA TRANSMISORA DEL NORTE CHICO S.A.	9
99593190	AGUAS SAN PEDRO S.A.	9
	TOTAL OBSERVACIONES ELIMINADAS	3857

Anexo 13

Sociedades Finales

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "FILTRO 6_200209-200709"; Hoja: "BASE SOCIEDADES FINALES".

RUT	RAZON SOCIAL	Nº DE OBSERVACIONES
61808000	AGUAS ANDINAS S.A.	21
70285500	ZONA FRANCA DE IQUIQUE S.A.	21
76488180	PAZ CORP S.A.	3
79768170	SOQUIMICH COMERCIAL S.A.	20
79797990	INVERTEC PESQUERA MAR DE CHILOE S.A.	7
80860400	PESQUERA ITATA S.A.	21
81271100	DETROIT CHILE S.A.	21
82366700	SOPRAVAL S.A.	19
82777100	PUERTO DE LIRQUEN S.A.	21
83274300	EMPRESAS ALMACENES PARIS S.A.	11
86547900	SOCIEDAD ANONIMA VI#A SANTA RITA	20
86977200	EMPRESAS EMEL S.A.	21
87601500	EMPRESA ELECTRICA ATACAMA S.A.	21
88006900	EMPRESA ELECTRICA DEL NORTE GRANDE S.A.	21
88221200	EMPRESA ELECTRICA DE MAGALLANES S.A.	21
89862200	LAN CHILE S.A.	21
89900400	ESVAL S.A.	21
89996200	ENVASES DEL PACIFICO S.A.	21
90035000	SOC EL TATTERSALL S.A.	21
90042000	CIA GENERAL DE ELECTRICIDAD S.A.	21
90081000	CIA CHILENA DE FOSFOROS S.A.	21
90160000	CIA SUD AMERICANA DE VAPORES S.A.	21
90209000	CIA INDUSTRIAL EL VOLCAN S.A.	21
90222000	EMPRESAS CMPC S.A.	21
90227000	VI#A CONCHA Y TORO S.A.	21
90266000	ENAEX S.A.	21
90269000	INDUSTRIAS ALIMENTICIAS CAROZZI S.A.	21
90274000	C.T.I. COMPA#IA TECNO INDUSTRIAL S.A.	21
90286000	CIA CHILENA DE TABACOS S.A.	21
90299000	COMPA#IA NACIONAL DE TELEFONOS, TELEFONICA DEL SUR S.A.	21
90310000	GASCO S.A.	21
90320000	CIA ELECTRO METALURGICA S.A.	21
90331000	CRISTALERIAS DE CHILE S.A.	21
90412000	MINERA VALPARAISO S.A.	21
90413000	CIA CERVECERIAS UNIDAS S.A.	21
90596000	CIA CHILENA DE NAVEGACION INTEROCEANICA S.A.	21
90635000	CIA DE TELECOMUNICACIONES DE CHILE S.A.	21
90690000	EMPRESAS COPEC S.A.	21
90707000	EMPRESAS PIZARRE#O S.A.	17
90749000	S.A.C.I. FALABELLA	21
90831000	SOC AGRICOLA LA ROSA SOFRUCO S.A.	21

91021000	MADECO S.A.	21
RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBSERVACIONES
91041000	VI#A SAN PEDRO S.A.	21
91081000	EMPRESA NACIONAL DE ELECTRICIDAD S.A.	21
91123000	PESQUERA IQUIQUE - GUANAYE S.A.	21
91144000	EMBOTELLADORA ANDINA S.A.	21
91253000	AGRICOLA NACIONAL S.A.C. E I.	21
91297000	CAP S.A.	21
91337000	CEMENTO POLPAICO S.A.	21
91524000	INDALUM S.A.	21
91550000	EMPRESAS IANSA S.A.	21
91643000	EMPRESA PESQUERA EPERVA S.A.	21
91656000	INDUSTRIAS FORESTALES S.A.	21
91755000	CEMENTOS BIO BIO S.A.	21
92013000	SINTEX S.A.	21
92017000	SOMELA S.A.	19
92051000	INSTITUTO DE DIAGNOSTICO S.A.	21
92119000	INDUSTRIAS TRICOLOR S.A.	14
92165000	INFODEMA S. A.	21
92216000	BATA CHILE S.A.	21
92236000	WATT'S S.A.	21
92257000	MASISA S.A.	11
92434000	BESALCO S.A.	21
92448000	LABORATORIOS ANDROMACO S.A.	7
92461000	VI#A UNDURRAGA S.A.	17
92544000	CINTAC S.A.	21
92580000	EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES S.A.	21
92723000	CORESA S.A. CONTENEDORES, REDES Y ENVASES	21
92970000	CEM S.A.	21
93007000	SOC QUIMICA Y MINERA DE CHILE S.A.	21
93065000	SOC PESQUERA COLOSO S.A.	21
93281000	COCA COLA EMBONOR S.A.	21
93390000	EMPRESAS MELON S.A.	21
93473000	EMBOTELLADORAS COCA-COLA POLAR S.A.	21
93501000	EMPRESAS CABO DE HORNOS S.A.	21
93628000	MOLIBDENOS Y METALES S. A.	21
93767000	FARMACIAS AHUMADA S.A.	21
93834000	CENCOSUD S.A.	21
93838000	FORESTAL CHOLGUAN S.A.	21
93930000	CLINICA LAS CONDES S.A.	21
94271000	ENERSIS S.A.	21
94272000	AES GENER S.A.	21
94627000	PARQUE ARAUCO S.A.	21
94675000	TELMEX CORP S.A.	14
95134000	EMPRESAS NAVIERAS S.A.	21
96439000	DISTRIBUCION Y SERVICIOS D & S S.A.	21
96501450	ING SALUD S.A.	19

96504980	EMPRESA ELECTRICA PEHUENCHE S.A.	21
RUT	RAZON SOCIAL	N° DE OBS ELIMINADAS
96505760	COLBUN S.A.	18
96512190	FRUTICOLA VICONTO S.A.	21
96512200	VI#EDOS EMILIANA S.A.	21
96516150	SIPSA SOCIEDAD ANONIMA	21
96524320	CHILECTRA S .A.	15
96528990	BANMEDICA S.A.	21
96538080	SOC DE INVERSIONES CAMPOS CHILENOS S.A.	21
96541870	EMPRESA ELECTRICA DE IQUIQUE S.A.	21
96541920	EMPRESA ELECTRICA DE ANTOFAGASTA S.A.	21
96542120	EMPRESA ELECTRICA DE ARICA S.A.	21
96551670	TELEFONICA MUNDO S.A.	21
96555360	PACIFICO V REGION S.A.	21
96561560	SOCIEDAD PUNTA DEL COBRE S.A.	21
96566900	NAVARINO S.A.	10
96566940	AGENCIAS UNIVERSALES S.A.	21
96573780	CERAMICAS CORDILLERA S.A.	21
96579330	EMPRESA DE SERVICIOS SANITARIOS DEL BIO-BIO S.A.	3
96602640	PUERTO VENTANAS S.A.	21
96621750	SUPERMERCADOS UNIMARC S.A.	21
96629520	QUINTEC S.A.	21
96708490	FORESTAL TERRANOVA S.A.	5
96874030	COMERCIAL SIGLO XXI S.A.	18
96885880	SALFACORP S.A.	13
99579730	RIPLEY CORP S.A.	7
	TOTAL OBSERVACIONES FINALES	2177

Anexo 14

Parámetros de Cálculo

Fuente: Directorio "200209-200709"; Archivo: "PARAMETROS_200209-200709"; Hoja: "PARAMETROS".

PERIODO	VALOR UF	DÓLAR OBSERVADO	TASA DE IMPUESTO
200209	16.455,03	748,73	16%
200212	16.744,12	718,61	16%
200303	16.783,60	731,56	16,5%
200306	16.959,67	699,12	16,5%
200309	16.946,73	660,97	16,5%
200312	16.920,00	593,80	16,5%
200403	16.820,82	616,41	17,0%
200406	17.014,95	636,30	17,0%
200409	17.190,78	608,90	17,0%
200412	17.317,05	557,40	17,0%
200503	17.198,78	585,93	17,0%
200506	17.489,25	579,00	17,0%
200509	17.717,56	529,20	17,0%
200512	17.974,81	512,50	17,0%
200603	17.915,66	526,18	17,0%
200606	18.151,40	539,44	17,0%
200609	18.401,15	537,03	17,0%
200612	18.336,38	532,39	17,0%
200703	18.372,97	539,21	17,0%
200706	18.624,17	526,86	17,0%
200709	19.178,94	511,23	17,0%

Anexo 15 RETORNOS

Fuente: Directorio: "200209-200709"; Archivo: "RETORNOS_200209-200709"; Hoja: "CALCULO DE RETORNOS"

PERIODO	RETORNO 1	RETORNO 2	RETORNO 3
200209	7,09%	7,04%	7,27%
200212	5,10%	5,06%	5,24%
200303	5,99%	5,95%	6,15%
200306	5,81%	5,77%	5,96%
200309	6,01%	5,96%	6,15%
200312	5,49%	5,45%	5,62%
200403	7,12%	7,07%	7,30%
200406	7,74%	7,67%	7,93%
200409	7,26%	7,19%	7,45%
200412	6,92%	6,85%	7,10%
200503	8,20%	8,11%	8,36%
200506	7,57%	7,47%	7,68%
200509	7,69%	7,56%	7,75%
200512	8,05%	7,90%	8,09%
200603	8,39%	8,23%	8,44%
200606	8,51%	8,36%	8,56%
200609	8,53%	8,38%	8,56%
200612	9,01%	8,85%	9,03%
200703	9,34%	9,18%	9,38%
200706	8,88%	8,73%	8,93%
200709	8,15%	8,01%	8,21%

Anexo 16
 DISCUSIÓN ACERCA DE LA METODOLOGÍA PARA ESTIMAR EL PREMIO POR
 RIESGO DE MERCADO CHILENO

El objetivo de esta discusión es clarificar los métodos alternativos que se podrían utilizar para estimar el premio por riesgo de mercado para Chile. Como veremos a continuación, sólo es posible tener propiedades estadísticas verificables de la estimación del premio por riesgo de mercado a través de un método directo, lo que es un requisito en la Ley de Telecomunicaciones y bases técnicas respectivas.

a) Método Aplicado por la Walter en último proceso tarifario en telecomunicaciones.

En la determinación del premio por riesgo de mercado aplicado a VTR que fija las tarifas (2007-2012), la autoridad utiliza una versión del modelo de Damodaran, con un premio por riesgo de mercado internacional de **4,2%** (media geométrica) citando el trabajo inicial de Dimson, Marsh y Staunton (2006), en adelante DMS. La intuición detrás del modelo de Damodaran es descomponer el premio por riesgo de mercado en dos partes fundamentales: un componente que depende del premio por riesgo de un mercado financiero “maduro” y otro componente que mide el “premio por riesgo país”. El regulador estima un premio por riesgo de mercado para Chile de 8,25% utilizando la siguiente fórmula para determinar el retorno del mercado local en dólares:

$$E(R_{\text{mercado local,US\$}}) = TB_{20 \text{ años USA}} + \lambda_w + \lambda_{\text{Damodaran}} \square \text{Spread}_{\text{bono soberano Chile}}$$

Luego hace algunas transformaciones para llegar al premio por riesgo de mercado en moneda local de **8,25%**.

El valor de λ_w se basa en el estudio de DMS. En la Tabla 1 hemos reproducido los principales resultados del estudio DMS donde es posible notar que la estimación utilizada por la autoridad es ad-hoc y por lo tanto cuestionable. En ese estudio se estima el PRH (premio por riesgo de mercado histórico) para un grupo de 17 países, utilizando medidas de retornos anuales. La gran limitación de este estudio está en la imposibilidad de contar con la serie completa de datos para todos los países. Entre otras cosas los autores señalan que para los niveles de índices de mercado obtenidos para Alemania desde 1943 a 1947, Japón para 1945 y España desde 1936 a 1938 no se puede decir que sean valores determinados por el mercado. Finalmente, al observar la Tabla 1 (página 11) donde se encuentran los retornos de mercado de cada uno de los 17 países no se observa la relación esperada que a

mayor riesgo (volatilidad) mayor el retorno del mercado. Nos encontramos con Bélgica por ejemplo con retorno promedio de 4,99% y una desviación estándar de 23,06% mientras que Sudáfrica tiene un retorno promedio de 8,25% y Suecia 7,98% de retorno de mercado y con desviaciones estándar levemente más bajas de 22,09% y 22,09% respectivamente. Es decir, no se observa lo que se predice en la teoría que a mayor riesgo mayor retorno esperado.

Tabla 1: Annualized Equity Premiums for 17 Countries, 1900–2005

% p.a.	Historical Equity Premium Relative to Bills				Historical Equity Premium Relative to Bonds			
	Geometric Mean	Arithmetic Mean	Standard Error	Standard Deviation	Geometric Mean	Arithmetic Mean	Standard Error	Standard Deviation
Australia	7.08	8.49	1.65	17.00	6.22	7.81	1.83	18.80
Belgium	2.80	4.99	2.24	23.06	2.57	4.37	1.95	20.10
Canada	4.54	5.88	1.62	16.71	4.15	5.67	1.74	17.95
Denmark	2.87	4.51	1.93	19.85	2.07	3.27	1.57	16.18
France	6.79	9.27	2.35	24.19	3.86	6.03	2.16	22.29
Germany*	3.83	9.07	3.28	33.49	5.28	8.35	2.69	27.41
Ireland	4.09	5.98	1.97	20.33	3.62	5.18	1.78	18.37
Italy	6.55	10.46	3.12	32.09	4.30	7.68	2.89	29.73
Japan	6.67	9.84	2.70	27.82	5.91	9.98	3.21	33.06
Netherlands	4.55	6.61	2.17	22.36	3.86	5.95	2.10	21.63
Norway	3.07	5.70	2.52	25.90	2.55	5.26	2.66	27.43
South Africa	6.20	8.25	2.15	22.09	5.35	7.03	1.88	19.32
Spain	3.40	5.46	2.08	21.45	2.32	4.21	1.96	20.20
Sweden	5.73	7.98	2.15	22.09	5.21	7.51	2.17	22.34
Switzerland	3.63	5.29	1.82	18.79	1.80	3.28	1.70	17.52
U.K.	4.43	6.14	1.93	19.84	4.06	5.29	1.61	16.60
U.S.	5.51	7.41	1.91	19.64	4.52	6.49	1.96	20.16

Average	4.81	7.14	2.21	22.75	3.98	6.08	2.11	21.71
World-ex U.S.	4.23	5.93	1.88	19.33	4.10	5.18	1.48	15.19
World	4.74	6.07	1.62	16.65	4.04	5.15	1.45	14.96

* Germany omits 1922-23

El valor de **4,2%** utilizado por la autoridad corresponde al promedio geométrico del retorno esperado de mercado menos una estimación de tasa libre de riesgo de corto plazo (T-bills) para el conjunto de países en la muestra pero *excluyendo* a EEUU, precisamente el mercado financiero más maduro y que recomienda el propio Damodaran para su modelo.

La estimación equivalente del PRH para Estados Unidos reportada por DMS para el período 1900-2005 es de **5,51%**, sustantivamente más alta que la considerada por la autoridad²⁶. Un estudio reciente y muy interesante es el de Mayfield (2004) quien toma la idea de Merton (1980) en cuanto a los cambios que se producen en las oportunidades de inversión a través del tiempo y el impacto que tiene esto en el premio por riesgo de mercado. Mayfield considera un proceso de Markov para describir la volatilidad cambiante. Analiza Estados Unidos tomando una amplia definición del portafolio de mercado como son NYSE, AMEX y NASDAQ para el portafolio ponderado por valor. Los datos van desde 1926 hasta 2000 y encuentra que para períodos de baja volatilidad el premio por riesgo de mercado es de 5,2% y para períodos de alta volatilidad es de 32,5%. Adicionalmente el autor encuentra que existe una probabilidad de 39% que la economía entre en un estado de alta volatilidad previo a 1940 mientras que esta probabilidad es sólo de 5% para después de 1940. Considerando esto entonces el premio por riesgo de mercado cae de 20,1% antes de 1940 a 7,1% después de 1940. Es decir, hay evidencia contundente de un cambio en el proceso de volatilidad sugiriendo de inmediato que el PRH no es un buen estimador del PRE (premio por riesgo de mercado esperado) a una frecuencia mensual. Si el mercado espera que la volatilidad caiga entonces el precio de las acciones subirá con lo cual los retornos calculados *ex post* serán más altos y por lo tanto éstos últimos no serán un buen estimador de los retornos *ex ante*. Entre otras, ésta es una de las razones fundamentales porque en finanzas nos encontramos con período de altos retornos en el mercado y bajas volatilidades y viceversa. Al corregir este sesgo de volatilidad, Mayfield encuentra un PRH de **5,6%** para Estados Unidos en el período posterior a 1940.

²⁶ Esta estimación se basa en datos anuales de retorno de mercado, los que en la muestra usada por DMS no se encuentran correlacionados.

Siendo el premio por riesgo de mercado uno de los números más difíciles de calcular en finanzas, está muy claro que nadie tiene la respuesta definitiva al mejor estimador del premio por riesgo de mercado exigido por los inversionistas a largo plazo. Sin embargo, también es claro que una estimación histórica que no ajuste por cambios en el set de oportunidades de inversión no es apropiada, siendo la mejor estimación disponible del premio por riesgo de mercado histórico para Estados Unidos (mercado maduro) la de Mayfield, que lo estima en **5,6% anual**.

Como señala DMS “desde un perspectiva de largo plazo histórica y global, el premio por riesgo de mercado es más pequeño de lo que fue alguna vez. El premio por riesgo sobrevive como un puzzle, sin embargo, y no tenemos dudas al respecto seguirá intrigando a los académicos en finanzas en el futuro.” (pag. 29). Es decir, bajo ciertos supuestos se podría aceptar un premio por riesgo de mercado para Estados Unidos inferior al 5,6%, lo cual llevaría a sensibilizar la estimación que se puede hacer de este parámetro a través del método propuesto por Damodaran (2002):

$$E(R_{\text{mercado local,US\$}}) = TB_{20 \text{ años USA}} + \lambda_{EEUU} + \lambda_{\text{Damodaran}} \square Spread_{\text{bono soberano Chile}}$$

Este modelo propone que el premio por riesgo de mercado depende de un premio país que podría ser estimado en base a ratings de deuda soberana, asumiendo alguna relación entre el riesgo de no pago de esas deudas y el riesgo de mercado país. Sin embargo, empresas o sectores específicos no tienen necesariamente un mismo comportamiento frente al riesgo de mercado país. En este sentido, la solución que propone el autor es añadir un factor de riesgo adicional al premio de mercado que dice relación con la exposición específica a ese riesgo (sectorial o individual). El autor ha propuesto una dos simplificación extrema que consiste en utilizar un valor “heurístico” del $\lambda_{\text{Damodaran}}$ equivalente a 1,5. En otro documento de trabajo Damodaran plantea que este parámetro es función de cuanto vende la empresa a nivel global: mientras mayor sea la venta a nivel global menor es el valor del parámetro.

En la Tabla N ° 2 se realiza la estimación considerando dos posibles premios por riesgo de mercado para Estados Unidos (5,0% y 5,6%). Por lo cual, utilizando la metodología de la autoridad el premio por riesgo de mercado para Chile estaría entre 9,9% y 10,50%. Sin embargo, y tal como lo reconoce el propio Damodaran el parámetro $\lambda_{\text{Damodaran}}$ es un valor

heurístico, pudiendo ser mayor o inferior²⁷. Si este valor fuera de 1,75 entonces el PRM para Chile en UF estaría entre **10,36%** y **10,96%**.

Tabla N ° 2

Estimación del Retorno Esperado de Mercado para Chile aplicando Damodaran

PRM Estados Unidos	5,60%	5,00%
TB 20 años (3 de Julio)	4,58%	4,58%
Premio por Riesgo de Mercado Estados Unidos	5,60%	5,00%
Spread Bono Soberano (12 de Julio)	1,85%	1,85%
Lambda Heurístico de Damodaran	1,50	1,50
Retorno Esperado para Chile en Dólares	12,96%	12,36%
TB 10 años (3 de Julio)	3,99%	3,99%
Spread Bono Soberano (12 de Julio)	1,85%	1,85%
Premio por Riesgo de Mercado Chile	7,12%	6,52%
BCU 10 años (fines de Junio)	3,38%	3,38%
Retorno Esperado de Mercado para Chile en UF	10,50%	9,90%

Claramente este método es *ad-hoc* y no permite hacer las pruebas estadísticas de rigor para saber si la estimación realizada del PRM de Chile son razonables, ya que la utilización de valores heurísticos hace que el resultado sea completamente arbitrario.

²⁷ Es importante destacar que la relación de volatilidad no debería que estar fijada ex-ante y además es muy posible que estas volatilidades cambien a través del tiempo, por lo cual la estimación realizada a través de este modelo adolece del problema de no contar con una estimación para Chile de la relación de volatilidad entre los retornos del mercado de Chile y la volatilidad del mercado de bonos. Damodaran (2003) señala que este parámetro es dependiente del tipo de industria. Mientras más activos fijos y mientras menor el nivel de exportaciones asociadas a la industria entonces el parámetro es más alto. En el caso de Telecomunicaciones se podría argumentar que ambos elementos están presentes.

b) Método basado en modelos propuestos por Morningstar

Ibbotson y Asociados (actualmente reportado por Morningstar) han propuesto que el retorno de mercado para cada país se podría estimar utilizando cinco modelos, aun cuando el uso de ellos depende de las características del mercado que estemos observando en particular. A través de estos valores se podría estimar el premio por riesgo de mercado de un país. La principal justificación teórica para este tipo de modelos es el tratamiento que otorgan al supuesto de integración de los mercados. Conceptualmente, si los mercados de capitales se encuentran perfectamente integrados entonces el premio por riesgo de un mercado debe ser en equilibrio igual al de otro. Pero si por restricciones a los mercados de capitales, restricción a los movimientos de capitales o a la convertibilidad de la moneda, riesgo político, desprotección a los derechos de propiedad o asimetrías de información (entre muchas otras razones) la integración no es perfecta, entonces estos valores necesariamente difieren. Más aún, las menores posibilidades de diversificación en un mercado emergente aseguran que esa diferencia sea estrictamente positiva a su favor, es decir, este debe presentar en equilibrio un premio por riesgo esperado de mercado mayor que el de un mercado más profundo. El problema se reduce entonces a saber cuán mayor debe ser esta diferencia y cómo estimarla.

Existen varias alternativas para resolver este problema, algunas construidas sobre sólidos argumentos teóricos. En todo caso es claro que el PRM para Chile no puede ser inferior al de Estados Unidos toda vez que tenemos un riesgo país más alto que Estados Unidos y además en Chile hay menos posibilidades de diversificación lo que llevaría a una volatilidad del mercado más alto y por consiguiente un premio mayor. Existen al menos seis modelos de premio por riesgo de mercado que se podrían utilizar para un país que carece de una estimación directa por carecer de datos suficientes²⁸. Estas son:

- a) CAPM internacional
- b) CAPM anidado globalmente (*Globally Nested CAPM*)
- c) El modelo de clasificación de riesgo país.
- d) Modelo de desviaciones estándar relativas (basado en el argumento de Merton).
- e) Modelo de spread de calidad crediticia más premio por volatilidad local.

El modelo de CAPM internacional supone integración perfecta, donde el premio por riesgo se determina en los mercados mundiales. Este modelo es descartado por Ibbotson y Asociados, por arrojar resultados sin sentido (países con mayor riesgo pueden

²⁸ Se puede ver una discusión de los cuatro primeros en International Cost of Capital Report 2006 de Ibbotson y Associates.

aparecer con menores premios por riesgo); en nuestra opinión, ello se explica al menos en parte, por el supuesto de integración perfecta, el cual lleva a subestimar el riesgo de países en vías de desarrollo como es Chile.

El modelo de CAPM anidado globalmente, propuesto por Clare y Kaplan (1998), proponen añadir a este premio por riesgo un componente que depende del riesgo regional, por lo que reconoce que los mercados no se encuentran completamente integrados. Un problema asociado a estos enfoques, sin embargo, es que requieren identificar un valor adecuado para el premio por riesgo esperado del mercado global. Ellos buscan resolver los problemas del modelo CAPM internacional estudiando la interacción entre el país y la región geográfica en que se encuentra. La idea es que si los mercados no son totalmente integrados, entonces el riesgo regional importa. Por ejemplo, el costo de capital para Colombia podría depender no sólo de cómo reacciona Chile al resto del mundo (visión de CAPM internacional), sino cómo reacciona Chile a América Latina (la región). Este modelo se expresa como un modelo multi-beta, en que la tasa de costo de capital para un país es igual a la tasa libre de riesgo, más el beta del país con respecto al porfolio del mundo por el premio por riesgo mundial, y más el beta del país con respecto a la región por el premio por riesgo regional. Ibbotson y Asociados reporta problemas con el funcionamiento de este modelo, los que atribuye a indicadores actualmente en uso.

El modelo de clasificación de riesgo país se basa en los rankings de clasificaciones de riesgo de países que produce semestralmente el Institutional Investor, basado en encuestas a prestadores en más de 100 países. Esta encuesta provee una medida de riesgo esperado para una muestra amplia de mercados. La idea del modelo es utilizar estas clasificaciones de riesgo y los retornos financieros de economías de mercado desarrolladas para hacer inferencias sobre las tasas de retorno esperadas en mercados en desarrollo. Erb, Campbell, Harvey y Viskanta (1995) autores de este modelo, proponen realizar una regresión en que los retornos de los países son la variable dependiente, y la variable independiente es el logaritmo natural de la clasificación de riesgo país del período anterior (o el nivel del riesgo país, en una versión lineal del mismo modelo). La regresión resultante permite estimar el retorno esperado de cualquier país, aun cuando éste no tenga datos de retornos. Ibbotson y Asociados reportan que este modelo produce consistentemente resultados razonables, evita usar datos de economías no desarrolladas que pudieran ser inconsistentes o incompletas, y finalmente produce resultados relativamente estables. Ello les lleva a recomendar este método de estimación²⁹.

El modelo de desviaciones estándar relativas se basa en el supuesto que los mercados son totalmente segmentados. Como demostró Merton (1980), en tal caso, si los inversionistas en dos países tienen coeficientes de aversión relativas al riesgo similares, esta situación de mercados segmentados implica que el premio por riesgo de un país es

²⁹ La estimación a través de este método es provista para los 173 países en el reporte.

proporcional al riesgo total de dicho mercado. Conceptualmente, el riesgo total del país no es diversificable internacionalmente, puesto que los mercados se suponen segmentados.

Godfrey y Espinosa (1996) proponen un modelo para estimar tasas de retornos exigidos para países emergentes. Para ello proponen un ajuste al CAPM tradicional en dos formas. Primero, tomar la tasa libre de riesgo de Estados Unidos y agregar la diferencia entre la tasa de interés de un bono soberano del país emergente y la tasa de retorno de un bono del tesoro americano comparable. En segundo lugar se agrega un “beta ajustado” definido como 0,6 veces la razón entre la desviación estándar de los retornos del mercado accionario del país emergente y la desviación estándar de los retornos accionarios del mercado americano. Todo esto entregaría una tasa de retorno exigido para el mercado emergente denominado en dólares. En términos de fórmula la estimación del retorno exigido para el mercado emergente es la siguiente:

$$E(R_{m. emergente}) = r_{f. usa} + (r_{b. emergente} - r_{b. usa}) + 0,6 * \frac{\sigma_{m. emergente}}{\sigma_{m. usa}} * PRM_{usa}$$

Existen dos potenciales problemas al intentar aplicar este modelo a un país emergente. El primero es que no todos los países emergentes tienen bonos soberanos denominados en dólares. El segundo problema es que el ajuste de 0,6 al beta es un ajuste que proviene del estudio realizado por Erb, Harvey y Viskanta (1995) que no se encuentra actualizado y además existe evidencia que la volatilidad del mercado puede ser variable en el tiempo³⁰. La estimación para Chile a través de este método no se encuentra disponible en Ibbotson y Asociados³¹.

En suma, de los cinco modelos que discute Ibbotson y Asociados, descartamos para el caso de Chile el CAPM Internacional (que supone integración perfecta) y el modelo de calidad crediticia más premio por volatilidad local. Ello nos deja con tres modelos aplicables a objeto de obtener estimaciones para el premio por riesgo chileno basadas en estimaciones internacionales³²: el modelo de clasificación de riesgo país, el modelo de desviación estándar relativa y el modelo CAPM anidado globalmente.

³⁰ A este respecto Bekaert y Harvey (1995), incorporan una medida de integración de los mercado que puede cambiar a través del tiempo y las tasas de retornos se estiman como un promedio ponderado entre el beta global y la desviación estándar local que varía en el tiempo. El problema en este método radica en la dificultad del proceso de estimación.

³¹ Sólo lo estiman para 10 países de los 174 encontrados en el reporte.

³² Una distinción importante se debe tener en cuenta al momento de seleccionar una u otra estrategia de estimación para el premio por riesgo esperado de mercado, particularmente cuando se trata de su aplicación en mercados emergentes. En efecto, Mongrut (2006) discute

En la Tabla N° 3 se reportan las estimaciones del premio por riesgo de mercado para Chile utilizando los tres métodos seleccionados del reporte de Morningstar (ex Ibbotson y Asociados). Al utilizar los modelos anteriores para el caso de EEUU, nos percatamos de una sobreestimación que será corregida al momento de determinar el PRM para Chile. Esta sobreestimación surge de la siguiente situación. Según el reporte de Morningstar, el promedio del retorno de mercado para EEUU según el modelo es de 11,18% y la tasa libre de riesgo (TB de 20 años) es 4,58%. Por lo cual, el PRM para EEUU sería de 7,08%. Sin embargo, existe suficiente evidencia para el caso de EEUU que respaldaría un premio por riesgo de mercado de entre 5,0% y 5,6%³³. Si se toma valor medio, es decir, un 5,3%, entonces la sobre estimación sería de 1,48%. Ahora bien, dado que la volatilidad inherente a un mercado de capitales emergente como el chileno es mayor que la volatilidad exhibida por un mercado desarrollado como Estados Unidos, es posible argumentar que la sobrestimación para Chile ha de ser mayor que la de éste último. Por consiguiente, proponemos corregir la sobrestimación del mercado americano aplicando un factor de corrección que tome en cuenta las diferencias de volatilidades entre ambos mercados. En forma análoga al modelo de desviaciones estándar relativas, corregimos por la relación entre la volatilidad del mercado accionario chileno y la volatilidad del mercado accionario americano:

$$\text{sobrestimacion}^{Chile} = \text{sobrestimacion}^{USA} \cdot \frac{\sigma^{Chile}}{\sigma^{USA}} = 1,48\% \cdot 2,26 = 3,34\%$$

para el mercado latinoamericano la posibilidad de obtener distintos resultados de valoración en función del grado de diversificación que pueden enfrentar los inversionistas. Por ejemplo, los inversionistas institucionales son los que realizan la mayor parte de las transacciones en los mercados bursátiles emergentes y ellos no pueden diversificar globalmente todas sus inversiones. Por razones legales u otros motivos como las decisiones estratégicas en manada, estos inversionistas deben mantener una parte muy importante de sus fondos en los mercados locales. En consecuencia, el premio por riesgo esperado de mercado aplicable a estos inversionistas podría diferir respecto de aquel premio relevante para un inversionista global si los grados de diversificación son significativamente distintos. Esto también se ha reportado en la literatura para otros tipos de inversionistas, problema que se conoce como "home bias".

³³ Como discutimos anteriormente, la estimación de premio por riesgo de mercado para Estados Unidos más confiable es la que realizó Mayfield (2004) pues obtiene un premio por riesgo de mercado esperado para Estados Unidos habiendo realizado los ajustes pertinentes debido al cambio en las oportunidades de inversión y su efecto en los cambios de volatilidad de este mercado. La estimación de Mayfield para Estados Unidos es de un 5,6%.

Tabla N ° 3

Estimación del Retorno Esperado de Mercado para Chile
basado en *Internacional Cost of Capital Report* de Morningstar (Marzo 2008)

Retorno de Mercado Esperado para Chile (basado en Morningstar)	Riesgo de crédito de país		Globally Nested CAPM	Desv. Est. Relativa	Promedio
	Modelo logaritmico	Modelo lineal			
(1) Retorno esperado del mercado chileno	15,45%	16,05%	15,12%	20,44%	16,77%
(2) Ajuste por Sobrestimación	3,34%	3,34%	3,34%	3,34%	3,34%
(2) Tbond 10 años	3,99%	3,99%	3,99%	3,99%	3,99%
(3) Spread Bono Soberano Chileno	1,85%	1,85%	1,85%	1,85%	1,85%
(4) BCU 10 años	3,38%	3,38%	3,38%	3,38%	3,38%
(5) Ajuste de relación UF Dólar	2,38%	2,38%	2,38%	2,38%	2,38%
Retorno Esperado de Chile (en UF) [(1)-(2)+1]/[(1+(5))-1]	9,50%	10,09%	9,18%	14,38%	10,79%

* Fuente: Morningstar [ex Ibbotson Associates, International Cost of Capital Report (2008)]

Finalmente, el promedio de la estimación al usar estos modelos es de **10,79% en UF**. Esto implica un premio por riesgo de mercado para Chile de **10,69%** al utilizar la tasa libre de riesgo definida por ley y equivalente a la libreta de ahorro con giro diferido del BancoEstado (0,1%+UF). En todo caso creemos que este método es mejor que el presentado en a) pues usa diversos modelos propuestos en la literatura cuyos parámetros han sido estimados a partir de información específica del mercado y basado en artículos publicados en revistas científicas de prestigio internacional y no corresponden a valores *ad-hoc*. La desventaja, tal como en el caso anterior, es que esta estimación carece de información sobre sus propiedades estadísticas.

c) Estimación directa del PRM para Chile

Siguiendo a DMS, el premio por riesgo de mercado se puede descomponer en cinco partes: tasa de crecimiento de los dividendos, evolución de la tasa precio/dividendo (*dividend yield*), valor medio del dividend yield, cambio en el tipo de cambio real y (menos) la tasa libre de riesgo real. Tal como señalan estos autores, la capacidad de pronóstico del premio por riesgo de mercado se centra fundamentalmente en la evolución esperada de la tasa de crecimiento de los dividendos y del dividend yield, además de la tasa libre de riesgo relevante. Esto, ya que existe amplia evidencia de que en el largo plazo el tipo de cambio real es constante y se cumple la paridad en el poder de compra (Taylor, 2002).

Un argumento similar sustenta el modelo de valoración de Campbell y Schiller (1988) sobre el cual se basa nuestra estimación del premio por riesgo de mercado para Chile. Estos autores señalan que en el contexto de un modelo de valoración de expectativas racionales, el *dividend yield* usualmente se interpreta como un reflejo del pronóstico de dividendos futuros o alternativamente, como el reflejo de la tasa a la cual los futuros dividendos son descontados. La evidencia de su estudio para Estados Unidos es consistente con el primer argumento, es decir, que el *dividend yield* refleja expectativas racionales acerca de la evolución futura de la tasa de crecimiento de los dividendos.

En consecuencia, la estimación del retorno esperado de mercado debe realizarse necesariamente de manera *conjunta* con la caracterización del proceso que describe tanto al *dividend yield* como a la tasa de crecimiento de los dividendos. En nuestra especificación econométrica tal interacción entre las variables incluye la posibilidad de que éstas sean endógenas, lo que otorga robustez a la estimación final. Esta robustez se refiere a la propiedad de insesgamiento que debe caracterizar a una estimación econométrica en una muestra finita y a la propiedad de consistencia en términos asintóticos y es la razón fundamental que explica el fracaso del premio por riesgo histórico (media muestral de los retornos observados de mercado) como estimador insesgado para el caso chileno, que ha justificado tradicionalmente la utilización de métodos indirectos para calcular el premio por riesgo de mercado.

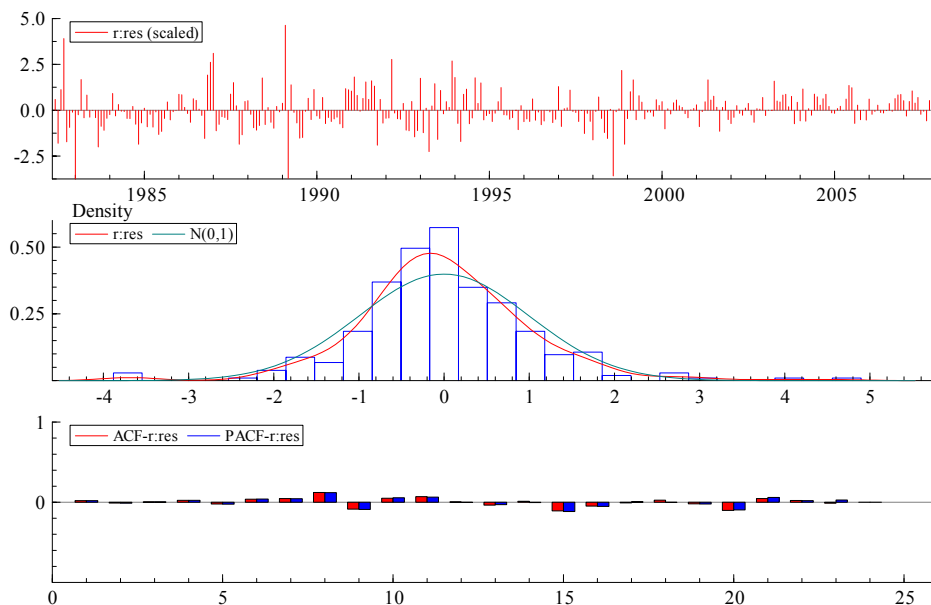


Figura 1

Desde luego, que una ventaja fundamental de realizar una estimación directa del premio por riesgo de mercado es la posibilidad de verificar sus propiedades estadísticas. En la Figura 1 se muestran los residuos de nuestra estimación para el retorno de mercado, esto es, la diferencia entre los retornos observados y aquellos proyectados por el modelo. En primer lugar, los residuos son claramente estacionarios con media igual a cero. La distribución de los mismos no es normal debido principalmente a un exceso de kurtosis (skewness es igual a 0,3). Esta es una característica esperable en variables financieras dado que el supuesto de varianza constante es sólo una aproximación, lo que se confirma por la presencia de heterocedasticidad condicional. Sin embargo, la única consecuencia de esto es pérdida de eficiencia en la estimación de los parámetros del modelo y no altera la propiedad de insesgamiento de los mismos. El aspecto estadístico fundamental que señala la circunstancia de haber capturado adecuadamente la dinámica involucrada en el contexto de un modelo econométrico de series de tiempo es la ausencia de correlación serial en los residuos, con un estadístico Q igual a 20.25 asociado a un p-value de 0.68 que apoya la hipótesis nula de no correlación serial. De esta manera, se concluye que la estimación de nuestro modelo es totalmente razonable desde un punto de vista estadístico formal para el propósito de estimar el premio por riesgo de mercado en Chile.