

**UNIVERSIDAD DE CHILE  
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**REGLAS DE INVERSIÓN CONSTRUIDAS A PARTIR DE ACTIVIDADES DE INSIDER  
TRADING**

**MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL**

**JOSÉ IGNACIO JORDÁN DE LA BARRA**

**PROFESOR GUÍA:  
PATRICIO VALENZUELA AROS**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:  
CRISTIÁN BRAVO ROMÁN  
JUAN PABLO RISCO RÍOS**

Este trabajo ha sido parcialmente financiado por Insiders Chile y la Asociación de Bancos

**SANTIAGO DE CHILE  
2014**

## **REGLAS DE INVERSIÓN CONSTRUIDAS A PARTIR DE ACTIVIDADES DE INSIDER TRADING**

En el mercado bursátil, la información juega un rol muy importante. Representa una ventaja para los individuos con mayor acceso a ella y su utilización permite enfrentar de mejor manera las incertidumbres del mercado. Los insiders son individuos vinculados a una firma, como directores, gerentes y accionistas, lo que les permite acceder a información privada de la empresa.

En Chile, la ley N°18.045 de mercado de valores permite que los insider transen, con la obligación de informar sus movimientos a la Superintendencia de Valores y Seguros (SVS) dentro de un día hábil. Luego, la SVS publica las transacciones realizadas por los insider y el mercado absorbe la información. El impacto del insider trading en Chile ha sido poco explorado, por lo que hace falta un estudio que determine si el insider trading influye en el mercado bursátil.

El objetivo principal de este trabajo es determinar si las transacciones realizadas por insiders influyen en los retornos accionarios del mercado chileno. Para ello se estima un modelo econométrico de los determinantes del retorno acumulado de una acción. El modelo se expande para considerar la información entregada por los insider al transar.

La metodología comprende el uso de información sobre los movimientos de los insiders y variables de mercado. Los datos se obtienen de la base de datos de Insider Chile, pagina web que recolecta los datos entregados por la SVS y los presenta en un formato más cómodo. Las variables de mercado se han adquirido de Datastream y la Bolsa de Comercio de Santiago. Los modelos a utilizar se estiman mediante regresiones lineales de panel, con el método de estimación de mínimos cuadrados ordinarios.

El resultado principal es que las adquisiciones por parte de los insiders preceden un aumento en los precios, lo que deriva en un crecimiento de los retornos accionarios. Las enajenaciones no reflejan una señal de caída en los precios, lo que se debe probablemente a que el insider tiene múltiples motivaciones que lo obligan a vender sus acciones. El grupo de insiders gerente general, gerente de finanzas y las entidades controladas por el director o administrador llegan a agregar hasta un 3% de margen en los retornos acumulados a 20 días. Las variables de mercado capitalización bursátil y market to book ratio son significativas y positivas. Por último, la variable momentum es significativa y negativa.

La evidencia encontrada en este trabajo, entrega información relevante para los organismos reguladores y los inversionistas que deseen seguir los movimientos de los insiders. Una de las motivaciones es mejorar la eficiencia del mercado y a través del seguimiento de los insider se aumenta la información disponible y los precios reflejan información pasada, presente y futura.

## **Agradecimientos**

Le agradezco a mi familia por las herramientas que me han entregado para salir adelante en mi vida personal y profesional. También por la educación que me dieron y el apoyo que recibí al entrar a la universidad.

Agradezco a mi polola Florencia quien me ha apoyado durante estos años y junto a ella he logrado cerrar esta importante etapa en mi carrera profesional. Muchas gracias por todo lo que me has enseñado y por ayudarme siempre.

Quiero agradecer especialmente a mi profesor guía Patricio Valenzuela y mi profesor co-guía Cristián Bravo por la ayuda concedida durante mi memoria. Sus consejos y recomendaciones sirvieron de mucho, y sin ellos esta memoria no habría sido posible. También quiero agradecer a mis compañeros de industrias que hicieron su memoria junto a mí. Ellos siempre estuvieron disponibles para ayudarme y aconsejarme con los problemas que debía resolver.

Le agradezco a Alejandro Campos y Rodrigo Leal por facilitarme los datos para mi memoria y aconsejarme sobre los objetivos que esta debía cumplir.

Finalmente, una mención especial para mis grandes amigos de toda la vida que han estado conmigo desde el colegio. Quiero agradecer a Orlando, Gonzalo, Claudio, Maximiliano, Martín, Sebastián, Andrés, Cesar, Joaquín y Sergio. Agradezco a todos los K.D.B. por ser un excelente grupo de amigos.

Muchas gracias!

## Tabla de contenido

I. Introducción.....	1
II. Revisión bibliográfica.....	4
III. Metodología.....	7
3.1 Datos.....	7
3.2 Construcción de variables.....	7
3.3 Estadísticos descriptivos.....	9
3.4 Estilos de inversión.....	10
IV. Modelo empírico .....	12
4.1 Ventana de tiempo para seguir los movimientos del insider.....	12
4.2 Ventanas de transacción y retorno con efecto fijo .....	12
4.3 Regresión completa para el mercado total.....	13
4.4 Determinación de los mejores insiders .....	14
4.5 Regresión completa con los tipos de insider elegidos.....	15
V. Resultados.....	16
5.1 Regresión completa para el mercado total.....	17
5.2 Determinación de los mejores insiders .....	18
5.3 Regresión completa con los tipos de insider elegidos.....	20
VI. Reglas de inversión.....	22
VII. Conclusiones.....	24
Anexos .....	25
Bibliografía .....	33
Tablas.....	35
Apéndice .....	46

## I. Introducción

En el mercado bursátil la información juega un rol importante. Todos los días los inversionistas reaccionan frente a las noticias que se hacen públicas y los precios de las acciones fluctúan. Tener mayor información es una ventaja, ya que permite enfrentar de mejor manera las incertidumbres del mercado. En un mercado eficiente en su forma fuerte todos los individuos tienen acceso a la misma información y los precios representan la información pasada, presente y futura (Brealey y Myers, 2003). En la realidad existen inversionistas con distinto acceso a la información y de distinta calidad.

Realizar transacciones de acciones con información privilegiada ha estado prohibido en Chile desde el año 1981, cuando entra en vigencia la ley 18.045 de mercado de valores. Esta define la información privilegiada como “cualquier información referida a uno o varios emisores de valores, a sus negocios o a uno o varios valores por ellos emitidos, no divulgada al mercado y cuyo conocimiento, por su naturaleza, sea capaz de influir en la cotización de los valores emitidos” (Ley N°18.045, 2010). Esta también define el término insider referido a las personas que vinculadas a una empresa como directores, gerentes, accionistas y también a cualquier persona relacionada a ellos como parientes de primer y segundo grado.

La Superintendencia de Valores y Seguros (SVS) permite que los insider transen en el mercado bursátil, pero prohíbe el uso de información privilegiada. Estos tienen el deber de notificar a la SVS todas las transacciones que realicen con acciones de empresas a las cuales estén vinculados. Luego la SVS hace público los movimientos de los insiders para que el mercado internalice esta información. Con esto se busca hacer el mercado más eficiente, igualando la información disponible en todos los sectores.

El insider trading al ser controlado es beneficioso para el mercado, ya que aumenta la información y mejora la eficiencia. Sin embargo O'Hara (2001) postula que hay un incumplimiento del deber fiduciario. El insider puede estar transando una acción pensando en su propio beneficio sin velar por los intereses de la empresa y sus accionistas. También nombra la existencia de asimetrías de información por el acceso desigual a ésta, entre insiders y outsiders. Esta asimetría es una desventaja para los inversionistas outsiders, quienes deben esperar a que la información se libere al mercado para conocerla.

Los insiders deben notificar sus transacciones dentro de un día hábil. A raíz de esto nace la idea de Insiders Chile,<sup>1</sup> una Start Up que recopila la información que los insiders envían a la SVS y la publica en un formato más cómodo para los inversionistas outsiders. Actualmente esta página web permite a los usuarios ver las transacciones de los tres últimos meses mostrando un set de características y la opción de hacer seguimiento a los insider y a las diferentes acciones.

Las firmas buscan evitar que los insiders hagan uso de la información privada, con el fin de asegurar que estos actúen por el bien de la empresa y no por sus propios

---

<sup>1</sup> <http://www.insiders.cl/>

intereses. Hanson (2010) nombra que la información privilegiada de una empresa debe ser protegida y cada persona asociada a la empresa debe guardar discreción en sus transacciones ya que tiene el deber solemne de evitar que esa información salga de la empresa. Es por esto que las mismas empresas y sociedades han definido los llamados periodos de bloqueo (blackout), donde los insiders no pueden realizar transacciones referentes a las acciones de la empresa a la cual están vinculados. Los periodos de bloqueo suelen ocurrir en los días anteriores y/o posteriores a la publicación de los resultados de la empresa.

Yáñez y Ramírez (2010) encuentran evidencia estadística sobre el aumento de frecuencia de las transacciones de los insiders en los 10 días previos al inicio del periodo de bloqueo y los 10 días posteriores al término de la restricción. De esto se deduce que los periodos de bloqueo desincentivan el trading de insiders, pero al ser periodos tan cortos (5 a 20 días) sólo logran suprimir un pequeño porcentaje. Un segundo análisis nos dice que los periodos de bloqueo no son respetados y existen insiders que prefieren violar la restricción por el incentivo de obtener retornos anormales con su información.

A pesar de que las transacciones con información privilegiada están penadas por leyes de la SVS y por los periodos de bloqueo de las empresas, hay evidencia de que los insiders obtienen retornos anormales transando dentro del periodo de bloqueo (Vásquez, 2008). En Chile existen casos emblemáticos de uso de información privilegiada que han sido penados por los tribunales. Dos de los más conocidos son el caso de Juan Cueto y Sebastián Piñera por uso de información privilegiada en acciones de Lan el 24 de julio de 2008 y el caso de la fusión de D&S y Falabella en mayo del 2007 que termino con multas a varios miembros de las familias relacionadas (cónyuges, primos, hermanos, etc).

Utilizar la información publicada con los movimientos de los insiders no asegura retornos anormales. Algunas transacciones son motivadas por iliquidez o rebalanceo de portafolio. De hecho en épocas de crisis se utiliza el concepto "*fly to quality*" para referirse al hecho de resguardar del riesgo el portafolio a través de instrumentos financieros menos riesgosos. Si ese fuera el caso los movimientos de los insiders no estarían motivados por la información privilegiada o el mayor conocimiento del negocio, sino que por su aversión al riesgo asociada a lo que podría ocurrir en el mercado en general.

Chakravarty y McConnell (1999) encuentran evidencia de una correlación positiva entre el insider trading y los cambios en el precio de las acciones, revelando que los movimientos de los insiders afectan el precio de las acciones en mayor proporción que cualquier otro inversionista del mercado. Sin embargo, en Chile no hay estudios que relacionen el insider trading con un cambio en los precios futuros.

El objetivo principal de este estudio es analizar si la información de los insiders es determinante en los retornos de las acciones y generar reglas de inversión en base a sus movimientos. Se espera entender los determinantes que generan un retorno anormal en comparación al mercado. Finalmente se construyen reglas de inversión que ayuden a los inversionistas outsiders a seguir los movimientos de los insiders, contribuyendo a disminuir la brecha de eficiencia de mercado que existe actualmente.

En este trabajo se busca establecer si el insider trading es un determinante del retorno acumulado. Para ello, se utiliza un modelo de regresión lineal de panel, mediante estimación de mínimos cuadrados ordinarios. Incorporando variables de insider trading y variables e índices de mercado, se llega a un modelo que explica el retorno acumulado de una acción como un resultado de los movimientos de mercado y la transacción de insiders.

Para la realización del estudio se cuenta con una base de datos entregada por Insiders Chile que contiene 33 variables. En ellas se describen las transacciones realizadas por los insiders para 175 acciones y cuenta con más de 12.000 observaciones. Utilizando estos datos y un conjunto de variables de mercado propias de la acción y la firma se ha construido un panel de datos. Basado en el trabajo de Gompers y Metrick (2001) se utilizan como variables para este estudio, los índices de mercado book-to-market ratio, una variable dummy que indica si la firma pertenece al S&P 500 (IPSA para el mercado chileno), momentum y capitalización bursátil.

Dado que existe incertidumbre sobre la información que motiva la transacción del insider, es importante la construcción de ventanas de evento como las utilizadas por Henry (2000). La adquisición o enajenación que realiza un insider para este trabajo es considerada como un evento que ocurre el día de la transacción, pero luego es transmitido al mercado en el día que el insider informa a la SVS. El insider cuenta con un día hábil para informar, pero esto no es siempre respetado. Al no existir un periodo de tiempo fijo entre la transacción y el anuncio, lo mejor es utilizar ventanas de tiempo, las cuales quedan definidas por la fecha de transacción del insider. Para este trabajo se han definido ventanas de 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 y 40 días. Esto con la intención de ver cuál se acomoda mejor al mercado (una para el mercado general y otra para el IPSA).

Los resultados concluyen que el insider trading impacta de manera significativa en el retorno acumulado, existiendo insiders que logran 3% más de rentabilidad sobre el IPSA en tan sólo 20 días hábiles. Los insiders logran anticipar al aumento de precios y aprovechan mejor el retorno accionario. Además existe un selecto grupo compuesto por tipos de insider como el gerente general, gerente de finanzas y entidades controladas por el director y administrador que logran resultados sobresalientes. Los movimientos de los insiders se pueden seguir en una ventana de tiempo limitada. En el mercado general puede ser de hasta 20 días, pero en el caso del IPSA esta ventana se reduce a tan sólo cinco días.

Desde el punto de vista regulatorio, este proyecto se justifica por el aporte a la transparencia del mercado y al aumento de la competencia. El hecho de que los outsiders puedan obtener la información con anticipación (antes de la publicación de resultados) siguiendo los movimientos de los insiders aumenta la velocidad del mercado para absorber la información y los precios se ajustan más rápido. Las conclusiones y resultados podrían ser de interés para la SVS u otro organismo regulador para la propuesta de nuevas leyes de regulación de mercado. Actualmente la ley de mercado 18.045 no está siendo respetada, ya que muchos insiders notifican a la SVS con un retraso mayor al día hábil que poseen para hacerlo. Esto perjudica a los

otros participantes del mercado, quienes reciben la información tarde y cuando el insider ya ha aprovechado su ventaja.

Para Insiders Chile, esta investigación aporta valor al servicio que ellos proveen actualmente a los inversionistas. La información que contiene el sitio tiene un gran valor, pero este aumenta al incorporar más información. Las reglas de inversión ayudan al inversionista a tomar una mejor decisión y ocupar mejor los datos. Seguir los movimientos de los insiders de manera inteligente aumenta el retorno acumulado y disminuye la incertidumbre.

Finalmente se espera que este trabajo impacte en el retorno que obtienen los inversionistas y agilice la velocidad con la cual el mercado digiere la información. La expectativa es que los precios de las acciones se ajusten más rápido y el mercado sea más eficiente reflejando en sus precios no sólo la información pasada y presente, sino que también la información futura. De esa manera el mercado se acerca cada vez a la eficiencia en su forma fuerte y les permite a todos los participantes obtener los mismos beneficios sin existir ventajas y diferencias como las que existen hoy.

## II. Revisión bibliográfica

Para fines del desarrollo de esta memoria, se revisaron diversos trabajos que exploran el insider trading en Chile y el resto del mundo. El impacto que tiene el insider trading en los mercados locales ha sido estudiado en otros países y las conclusiones son de gran ayuda para mejorar el funcionamiento de los mercados y la regulación sobre ellos.

El mercado bursátil chileno es particular por tener poca profundidad y una cantidad limitada (baja) de acciones. Los trabajos realizados anteriormente en el país por Vásquez (2008), y Ramírez y Yáñez (2010) son la principal fuente de información para esta investigación. Las leyes que aplican al insider trading y las conclusiones que han obtenido estos trabajos son sumamente importantes y definen las directrices de este trabajo. En ellos se encuentra importante evidencia que demuestra que los insiders aumentan la frecuencia de sus transacciones en los días anteriores y posteriores a los periodos de bloqueo (Ramírez y Yáñez, 2010) y por otro lado Vásquez (2008) confirma la existencia de retornos anormales en el precio de la acción en el mercado chileno alrededor de la fecha de publicación de estados financieros por parte de la SVS.

La ley N°18.045 en su artículo 12° dice que los insider deben notificar a la SVS sobre sus movimientos. Al mismo tiempo las empresas deben notificar periódicamente a la SVS sobre los movimientos de sus insiders como lo dice el artículo 20° “Las sociedades anónimas abiertas informarán a la superintendencia y a las bolsas de valores en que se transen sus acciones, las adquisiciones y enajenaciones de sus acciones que efectúen sus personas relacionadas, en la forma y con la periodicidad que determine la Superintendencia mediante norma de carácter general” (Ley N°18.045, 2010). Esto permite que el mercado se entere de los movimientos de los



insider, pero en muchos casos el retraso del insider en notificar a la SVS genera ineficiencias para el mercado y oportunidades que sólo el insider puede aprovechar.

Al igual que en Chile, los insiders en USA también deben notificar sus movimientos al organismo regulador (SEC). Toda la documentación con los movimientos de los insiders está en línea para que cualquier persona tenga acceso a ella. En USA los canales para llegar a esta información son el sistema EDGAR de la SEC y varios sitios web con tarifas que cualquier inversionista se puede permitir (Moreland, 2000). Esto se asemeja a lo realizado por Insiders Chile en el país. La tarea que ellos desempeñan es de gran valor, ya que facilitan el acceso a la información y eso aumenta la eficiencia y competencia del mercado.

Existe una discusión ética frente al insider trading que aún no llega a consenso. Por un lado se postula a favor que el insider trading promueve la eficiencia económica del país y las empresas. Sin embargo, hay argumentos en contra por los problemas de asimetría de información, apropiación indebida de información y deber fiduciario (O'Hara, 2001). Al existir un acceso desigual a la información, se genera una brecha entre los insider y el mercado. La información que utiliza el insider no necesariamente es privilegiada, pero él por definición está relacionado a la firma y por lo tanto conoce mejor el negocio y la industria en la cual participa.

El insider trading manda señales al mercado y este reacciona reflejando la información en los precios. Brochet (2013) explora si los niveles de insider trading de diferentes países entregan información sobre los futuros retornos del mercado. En su trabajo al controlar por variables de mercado como el PIB, momentum y market-to-book ratio, el insider trading es un predictor de los retornos acumulados, encontrando que las compras (ventas) muestran una asociación significativamente positiva (negativa) con los rendimientos futuros. Sus resultados indican también que las iniciativas legislativas que exijan la divulgación oportuna del insider trading, ofrece a los inversionistas información útil para su asignación de cartera.

Algo que diferencia el mercado nacional con mercados más desarrollados son las leyes de regulación de insider trading. Denis y Xu (2013), y Moreland (2000) exponen que en países donde existe menos regulación, el insider trading puede ser usado como una compensación e incentivo para los altos ejecutivos. Por otro lado, en mercados desarrollados con leyes de insider trading más restrictivas, las empresas aumentan los incentivos entregados a sus altos ejecutivos y estos al mismo tiempo tienen un mayor acceso al mercado de las opciones. Por último, se entregan indicios que demuestran que al tener leyes de insider trading más prohibitivas disminuyen los retornos de las transacciones realizadas por los insiders.

El estudio de las transacciones realizadas por insiders de otros países es fundamental para entender lo que ocurre en Chile. Países como USA y otros de Europa han tomado medidas severas con respecto a las prácticas que tienen los insiders. Chile ha seguido algunas, pero todavía la legislación mantiene la brecha de información entre insiders y outsiders. En la medida que se vaya recopilando evidencia de la ventaja que tienen algunos insiders en el país, las políticas en torno a este tema deberán cambiar para equiparar el mercado y las condiciones. Existe evidencia que demuestra que los

insiders influyen en los precios de las acciones y que la correlación entre insider trading y retorno futuros depende de la protección a los accionistas. Al aumentar la protección, aumenta la reacción del mercado a las transacciones de los insiders, porque mejora la transparencia y la fiabilidad de la información entregada. De este modo más información se refleja finalmente en los precios de las acciones (Chakravarty y McConnell, 1999; Fidrmuc, Korczak y Korczak, 2013). Al mejorar el flujo de información, la condición del insider y el outsider se equiparan. Una mayor fiscalización de los movimientos a los insider y una mayor protección a los inversionistas, facilita que el mercado funcione de manera eficiente, bajo la hipótesis de eficiencia en su forma fuerte (Brealey y Myers, 2003).

McKnight, McMillan y Manouchehr (2012) utilizando una base de datos con los movimientos de los insiders en USA y encuentran resultados similares a los anteriormente planteados. Estos apoyan la idea de que el insider trading es un fuerte predictor de los retornos futuros de una acción y que no todos los insiders tienen el mismo poder predictivo. Los directores y cargos de alta dirección se diferencian de los funcionarios comunes de una firma, ya que entregan mayor información y predicen mejor. Por otro lado, los directores tienen poder predictivo en firmas de todos los tamaños, pero los funcionarios sólo tienen capacidad predictiva en las firmas pequeñas. Por último, el poder predictivo de las adquisiciones es mayor que el de las enajenaciones. La literatura apoya que los motivos para adquirir una acción suelen estar ligados a un alza en los precios, pero una enajenación puede ser motivada por un problema de liquidez o rebalanceo de portafolio y no necesariamente por una futura baja en los precios.

Los insiders por su alto nivel de información pueden tener una demanda por acciones diferente a la del mercado general. Gompers y Metriks (2001) dan cuenta que los inversionistas institucionales con el tiempo han cambiado la composición de sus portafolios marcando una tendencia en conjunto. Se encuentra evidencia que permite predecir el retorno futuro de una acción por el porcentaje de participación del inversionista institucional en la compañía. También se caracteriza la demanda por acciones del inversionista, el cual prefiere invertir en compañías grandes, líquidas y con un bajo retorno pasado. Para este trabajo no se caracteriza la demanda del insider, pero se toma el mercado del IPSA como el preferido por los inversionistas porque concentra las acciones más líquidas y es donde se presentan mayores posibilidades de transacción.

Finalmente, libros de finanzas, econometría y de manejo de datos de panel (Baltagi, 2005; Brealey y Myers, 2003; Wooldridge, 2012) han sido consultados para entregar al lector un marco conceptual al cual puede acudir para entender las herramientas utilizadas para el desarrollo de este trabajo. El marco conceptual se encuentra en el apéndice.

## III. Metodología

### 3.1 Datos

Para la realización de este trabajo, se han consolidado los datos de insider trading con variables de mercado. Los datos entregados por Insider Chile contienen información de las transacciones realizadas por los insiders en el periodo comprendido entre Enero de 2010 y Diciembre de 2012. En ella se encuentran 33 variables (Anexo 1) y 175 acciones. De las cuales sólo se utilizarán 168, ya que siete de las acciones tienen muy pocas transacciones de insiders por haber salido del mercado en el año 2010.

La base de datos inicial sólo tiene información para los días en que se realizó insider trading. Pero, para analizar la evolución de los retornos se han incorporado los precios para todos los días hábiles. El propósito de juntar los datos de insider trading con los del mercado, es controlar los retornos acumulados por cada una de estas variables. Con los datos para cada día y para acción completos se realiza la construcción de un panel de datos. En él se incorporaran los días sin insider trading con su respectiva información sobre el precio de la acción y su performance. Así, finalmente el panel de datos a utilizar tiene los datos bursátiles del 1 de Enero de 2010 al 31 de Diciembre del 2012. Lo que genera un panel de 782 días y 168 acciones.

El término “Datos de Panel” se refiere a un grupo de observaciones realizadas a múltiples variables, en un periodo de tiempo determinado. Las variables se pueden medir a distintos niveles y tiene una serie de beneficios por tener los datos en una dimensión temporal y otra transversal. Esto último consigue captar efectos que los estudios *cross-sectional* y de *time series* no lo logran (Baltagi, 2005). (Apéndice 4).

Luego, se han incorporado al panel variables de mercado como book-to-market ratio, una variable dummy que indica si la firma pertenece al IPSA (S&P en el caso de USA), momentum y capitalización bursátil. Estas variables han sido utilizadas por los autores Gompers y Metrick (2001), y Brochet (2013) para analizar la demanda de inversionistas institucionales y para controlar el retorno acumulado y descubrir una correlación entre el insider trading y los retornos futuros de una acción. Las variables fueron obtenidas de Datastream y la Bolsa de Comercio de Santiago.

La variable de mercado capitalización bursátil fue normalizada utilizando el logaritmo de esta, ya que el valor de esta variable es desproporcionado en comparación a las otras. La razón de la normalización es obtener una mejor interpretación de los resultados que entrega.

### 3.2 Construcción de variables

Los datos entregados por Insider Chile y los recolectados desde otros medios no son suficientes para la realización de este trabajo. Las variables utilizadas en los

modelos estadísticos han sido construidas a partir de los precios y las características de las transacciones realizadas por los insiders. A continuación se explica cuáles serán las variables a utilizar en las regresiones y cómo estas han sido construidas.

Retorno acumulado: Es construida para los periodos de tiempo 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 días con los precios de la acción, IPSA, IGPA y el benchmark de la acción de la siguiente manera.

$$RA_N = \frac{\text{Precio}_{t+N}}{\text{Precio}_t}$$

De esta forma todos los datos de precio del panel tienen asociado un retorno acumulado a diferentes periodos de tiempo. El objetivo de esta variable es encontrar el mejor periodo de tiempo que se debe mantener una acción en el portafolio. En caso de compra (venta), se espera que la acción tenga un alza (baja) en el precio y que este luego se mantenga o baje (suba). Por lo tanto encontrar el momento exacto para dejar la posición es valioso para no perder el retorno acumulado.

Esta variable es utilizada más adelante como variable dependiente en cada regresión, ya que el objetivo de este trabajo es entender si la actividad de insider trading influye en los retornos accionarios. El retorno acumulado del IPSA, IGPA y benchmark son utilizados para controlar.

Adquisición (compra): Variable dummy que vale uno si la transacción fue adquisición y cero sino.

Enajenación (venta): Variable dummy que vale uno si la transacción fue enajenación y cero sino.

Tipo de Insider: En la base de datos entregada por Insider Chile existen más de 50 tipos de insider y muchos de ellos con una baja frecuencia de transacción. Por lo tanto, sólo aquellos con más de 50 transacciones en los 3 años de data son categorizados por una variable dummy. De esa manera se han creado 18 variables y una última que agrupa al resto de los tipos de insiders llamada "lejana". Está concentrada en su mayoría a los insiders que son parientes de alguien vinculado a una empresa.

Ventana de transacción: Para este trabajo se ha considerado que una adquisición o enajenación es un evento. Los inversionistas no están condicionados a seguir la transacción del insider el mismo día, de hecho las razones por las cuales el insider compra o vende una acción suelen estar ligadas a un acontecimiento (alza o baja en el precio de la acción) que ocurrirá en los próximos días. Por esta razón se han creado las variables ventana de adquisición y enajenación. Estas representan una ventana de transacción en la cual el inversionista puede obtener retornos acumulados similares a los que obtendrá el insider que transó unos días atrás. El retorno acumulado de dos días consecutivos es bastante similar, salvo en casos extremos donde el precio haya sufrido fuertes cambios. Esto permite al inversionista seguir los movimientos del insider con retraso, sin perder la oportunidad de ganar un retorno acumulado equivalente al haber transado el mismo día que lo hizo el insider.

La variable ventana de transacción funciona de la siguiente manera. Si el inversionista compra una acción, la variable “ventana de adquisición de 5 días” valdrá 1 el día de la adquisición y los siguientes 4 días hábiles. De esa manera se replica lo hecho por el inversionista para el resto de los días y se puede verificar si existió un retorno positivo para el día de la transacción y para los días de la ventana construida. Las variables ventana de transacción elegidas para este trabajo son para 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 y 40 días. El objetivo de esta variable es determinar cuántos días tiene el inversionista para seguir los movimientos del insider. Luego de una determinada ventana, la información del insider no tiene valor, ya que ocurre el acontecimiento de alza o baja en los precios y el spread generado no se aprovecha.

### 3.3 Estadísticos descriptivos

Uno de los objetivos del trabajo es determinar si los insiders tienen un retorno superior a un benchmark. Para el siguiente análisis de estadísticas descriptivas se ha comparado el retorno acumulado a 20 y 40 días (uno y dos meses aproximadamente) de las adquisiciones y enajenaciones de los insiders con los siguientes índices:

- IPSA
- IGPA
- Benchmark<sup>2</sup>

Tablas I, II, III y IV muestran los estadísticos descriptivos para las adquisiciones y enajenaciones realizadas por los insiders. Se ha optado por utilizar las variables  $RA_{20}$  y  $RA_{40}$  para medir el retorno acumulado de la acción, IPSA, IGPA y el respectivo benchmark. De este modo se hace una comparación de los retornos, para establecer la diferencia que existe entre ellos a modo general en los datos.

Las tablas I y III reportan que en promedio el retorno acumulado de las adquisiciones que han hecho los insiders es 1,28% y 1,85% para los 20 y 40 días respectivamente. Además al contrastarlo con el IPSA, la transacción realizada por el insider es 0,84% y 1,20% superior a lo ganado por el IPSA en 20 y 40 días. Esto entrega indicios de que los insiders en promedio logran superar al IPSA y si eso fuera poco sus retornos superan también al IGPA y al benchmark de la acción sin problema.

Las tablas II y IV reflejan los resultados esperados, como se había mencionado anteriormente, las enajenaciones no siempre están motivadas por una futura baja en los precios de la acción. Pueden ser problemas de liquidez, rebalanceo de portafolio u otra razón. En este caso vemos que en promedio la acción sube 1,39% y 2,01%, el alza es inclusive más alta que para las adquisiciones. Advertimos que los insider en estos casos mandan una mala señal y que en muchos casos seguir sus movimientos de venta es un error, ya que ellos no están esperando una baja en los precios.

---

<sup>2</sup> Asignado según los índices de mercado de la Bolsa de Comercio de Santiago. En caso de no pertenecer a ninguno se le ha asignado el IPSA

Los resultados encontrados son bastante similares a los hallados en el estudio de Bravo (2013), donde utiliza la misma base de datos de Insider Chile. En su caso la variable utilizada fue el retorno acumulado a 30 y 60 días contados desde la transacción, lo que es muy similar a utilizar 20 y 40 días hábiles.

### 3.4 Estilos de inversión

Cuando un inversionista sigue los movimientos de un insider, espera que este último, este transando con uso de información privilegiada o porque tiene mayor conocimiento del negocio y puede anticipar mejor lo que ocurrirá con el precio de la acción. En ambos casos el inversionista confía en que el insider ha tomado una decisión con información que no está reflejada en los precios.

Existen diferentes estilos de inversión y cada uno se ajusta a distintos perfiles de riesgo. También existen inversiones a largo y corto plazo. Como ya se mencionó antes los insiders mandan señales, que al transcurrir los días tienen efecto en el mercado, el cual comienza a digerir la información y corrige el precio de la acción. El inversionista debe lograr seguir los movimientos del insider, antes que los precios sean regulados. Si lo logra ganará el retorno acumulado generado por el cambio en el precio. El inversionista debe ser rápido y para eso debe seguir un estilo de inversión que se acomode con el seguimiento de los insiders.

Credit Suisse define ocho estilos de inversión que pueden seguir los inversionistas:

**Valor:** Invertir en valor es elegir acciones con valoración reducida y fundamentos sólidos. Los inversionistas en valor tienen ojo para las oportunidades a largo plazo, ya que el valor suele tardar en materializarse.

**Crecimiento:** Este estilo se centra en empresas que pueden aumentar sus ventas, activos y ganancias, y generar una rentabilidad por encima del mercado. El enfoque del inversionista en crecimiento se basa en comprar acciones con las que los inversores están familiarizados y que no se ven afectadas por requisitos de rendimiento a corto plazo.

**A contra corriente:** Consiste en adoptar posiciones en acciones de calidad infravaloradas que muestran un escaso rendimiento en cuanto a precios, es decir van contra la masa esperando obtener grandes rentabilidades.

**Momento óptimo:** Los inversionistas que buscan el momento óptimo pretenden aprovechar la volatilidad de los mercados adoptando posiciones a medio y corto plazo en acciones con rendimiento positivo de los precios. En algunos casos uno puede comprar alto y vender aún más alto.

**Tamaño:** Un estilo basado en el tamaño está determinado por la capitalización en el mercado de las empresas implicadas. Históricamente, las empresas de baja capitalización tienden a superar a las grandes en los mercados alcistas, mientras que estas últimas son menos volátiles.

**Cíclico:** Las acciones cíclicas están muy correlacionadas con las condiciones del mercado. Los inversores se centran en empresas cíclicas (como fabricantes de autos y electrodomésticos) cuando la confianza en la economía es elevada.

**Defensivo:** La actividad de las empresas defensivas muestra una escasa correlación con las fluctuaciones económicas. Estos inversores sitúan gran parte de sus activos de inversión en bonos, depósitos a plazo y acciones poco volátiles.

**Generación de beneficios:** Este estilo también es defensivo, pues se centra en empresas bien establecidas que ofrecen dividendos a los accionistas en situaciones constantes de generación de beneficios y oportunidades de inversión limitadas.

De los ocho estilos, sólo tres se acomodan a la estrategia que sigue los movimientos de los insider, crecimiento, a contra corriente y momento óptimo. Estos estilos son útiles para invertir en el corto plazo y aprovechan oportunidades que el insider podría estar anticipando. Las empresas que están en crecimiento, toman decisiones más agresivas y los precios de sus acciones se mueven con mayor volatilidad. Esto último genera retornos superiores a los de mercado, pero con mayor riesgo. El estilo de contra corriente es apropiado porque al existir una brecha de información entre el insider y los inversionistas del mercado, la tendencia del mercado que se refleja en los precios, podría estar omitiendo información que sólo el insider tiene. Por último, el estilo de momento óptimo se justifica por lo encontrado por Vásquez (2008), donde se demuestra que la frecuencia de transacción de los insider aumenta antes de una publicación de resultados.

Los otros cinco estilos son para inversiones a largo plazo. Seguir los movimientos de los insider, pensando obtener retornos en un periodo lejano es más arriesgado, ya que aumentan los factores que afectan el precio de la acción. Los estilos valor, tamaño, cíclico, defensivo y generación de beneficios no están ligados a un sólo factor como el insider trading. Estas estrategias se respaldan en variables macroeconómicas y de más largo plazo.

## IV. Modelo empírico

A continuación se proponen cinco modelos de regresión lineal de panel que tiene como objetivo determinar si las actividades de insider trading influyen en los retornos acumulados. Para estos modelos se utilizará el panel de datos completo y luego una sub muestra de acciones pertenecientes al IPSA. La variable dependiente es el retorno acumulado y las variables explicativas que fueron explicadas en el punto 3.2.

### 4.1 Ventana de tiempo para seguir los movimientos del insider

El primer modelo estudia la ventana de tiempo con la que cuenta un inversionista para seguir los movimientos de los insiders. El modelo a estimar es el siguiente:

$$(1) \quad RA_{i,t+N} = \alpha + \beta_0 \cdot \text{Ventana Adquisición } N_{i,t} + \beta_1 \cdot \text{Retorno IPSA}_{t,t+N} + \varepsilon_{i,t}$$

$$(2) \quad RA_{i,t+N} = \alpha + \beta_0 \cdot \text{Ventana Enajenación } N_{i,t} + \beta_1 \cdot \text{Retorno IPSA}_{t,t+N} + \varepsilon_{i,t}$$

Para este modelo, La variable dependiente es el retorno acumulado a n días ( $RA_{i,t+N}$ ) y se utilizan las variables explicativas **Ventana Adquisición**  $N_{i,t}$  y **Ventana Enajenación**  $N_{i,t}$  para 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, y 40 días. La otra variable explicativa es el **Retorno IPSA**  $t,t+N$ , la cual controla el retorno de la acción con respecto al retorno de mercado del IPSA. Por último  $\varepsilon_{i,t}$  representa los errores asociados al modelo. El método de estimación a utilizar es a través de regresiones de panel por mínimos cuadrados ordinarios. Este modelo es aplicado a la muestra completa del panel.

### 4.2 Ventanas de transacción y retorno con efecto fijo

El segundo modelo es similar al anterior, pero en este caso se aplica efecto fijo por firma y se realiza el análisis en una sub muestra del panel de datos.

$$(3) \quad RA_{i,t+N} = \alpha + \beta_0 \cdot \text{Ventana Adquisición } N_{i,t} \\ + \beta_1 \cdot \text{Retorno IPSA}_{t,t+N} + \mathbf{A}_i \vec{\delta}_{1i} + \varepsilon_{i,t}$$

$$(4) \quad RA_{i,t+N} = \alpha + \beta_0 \cdot \text{Ventana Enajenación } N_{i,t} \\ + \beta_1 \cdot \text{Retorno IPSA}_{t,t+N} + \mathbf{A}_i \vec{\delta}_{1i} + \varepsilon_{i,t}$$

Aquí,  $\mathbf{A}_i \vec{\delta}_{1i}$  representa el efecto fijo por firma. La razón para colocar efecto fijo en la regresión, es la posibilidad de que existan problemas de endogeneidad en los datos, es decir la posible correlación entre las variables independientes y el error (Roberts y



Whited, 2013). Al haber efecto fijo los resultados se hacen más comparables, ya que se captura parte de las variables no observables y disminuye la heterogeneidad de las firmas. Pero este efecto es un “arma de doble filo” ya que al incorporarlo puede absorber también variables que estaban entregando información al modelo y le quita capacidad de explicación. En este caso el efecto fijo captura todos los factores no observables que son constantes en el tiempo y afectan el retorno acumulado de la acción. En el capítulo marco conceptual del apéndice se entrega mayor información sobre el efecto fijo (Apéndice 5).

### 4.3 Regresión completa para el mercado total

Ahora a la regresión descrita arriba, se le han sumado otras variables explicativas de mercado para analizar si el insider trading es por si sólo un factor significativo en el retorno acumulado o es un proxy de otra variable.

$$(5) RA_{i,t+N} = \alpha + \beta_0 \cdot \mathbf{Ventana Adquisición} N_{i,t} + \beta_1 \cdot \mathbf{Retorno IPSA}_{t,t+N} \\ + \beta_2 \cdot \mathbf{Momentum20}_{i,t} + \beta_3 \cdot \mathbf{Monto Relativo}_{i,t} \\ + \beta_4 \cdot \mathbf{Ln(MarketCap)}_{i,t} + \beta_5 \cdot \mathbf{Market to Book Ratio}_{i,t} + \mathbf{A}_i \vec{\delta}_{1i} + \varepsilon_{i,t}$$

$$(6) RA_{i,t+N} = \alpha + \beta_0 \cdot \mathbf{Ventana Enajenación} N_{i,t} + \beta_1 \cdot \mathbf{Retorno IPSA}_{t,t+N} \\ + \beta_2 \cdot \mathbf{Momentum20}_{i,t} + \beta_3 \cdot \mathbf{Monto Relativo}_{i,t} \\ + \beta_4 \cdot \mathbf{Ln(MarketCap)}_{i,t} + \beta_5 \cdot \mathbf{Market to Book Ratio}_{i,t} + \mathbf{A}_i \vec{\delta}_{1i} + \varepsilon_{i,t}$$

$$(7) RA_{i,t+N} = \alpha + \beta_0 \cdot \mathbf{Ventana Adquisición} N_{i,t} + \beta_1 \cdot \mathbf{Ventana Enajenación} 20_{i,t} \\ + \beta_2 \cdot \mathbf{Retorno IPSA}_{t,t+N} + \beta_3 \cdot \mathbf{Momentum} 20_{i,t} \\ + \beta_4 \cdot \mathbf{Monto Relativo}_{i,t} + \beta_5 \cdot \mathbf{Ln(MarketCap)}_{i,t} \\ + \beta_6 \cdot \mathbf{Market to Book Ratio}_{i,t} + \mathbf{A}_i \vec{\delta}_{1i} + \varepsilon_{i,t}$$

Se han agregado cuatro variables nuevas, partiendo por **Momentum 20**<sub>*i,t*</sub> que se interpreta como el retorno acumulado a 20 días, pero de 20 días atrás. Es un indicador del performance de la acción antes de la transacción. El **Monto Relativo**<sub>*i,t*</sub> indica que porcentaje del monto transado diario ha tranzado el insider. **Ln(MarketCap)**<sub>*i,t*</sub> es el logaritmo natural de la capitalización bursátil de la firma. **Market to Book Ratio**<sub>*i,t*</sub> como el nombre lo dice, es el cuociente entre el valor de mercado de la empresa con su valor libro.  $\mathbf{A}_i \vec{\delta}_{1i}$  representa el efecto fijo por firma. En este caso el modelo es testeado para el mercado completo y para el IPSA. Gompers y Metrick (2001), y Firdrmuc, Korczak y Korczak (2013) utilizan estas variables de mercado para determinar si el efecto de los insider es realmente significativo para

determinar el retorno acumulado. Cabe la posibilidad que los insider transen siguiendo estas variables y por lo tanto su comportamiento esta correlacionado con una o más de ellas. Si es así, el aporte del insider trading en la regresión debiera ser no significativo, ya que sus movimientos sería un proxy de otra variable.

#### 4.4 Determinación de los mejores insiders

El insider puede estar vinculado a una firma de diferentes formas. Los que más transan en el mercado chileno son ejecutivos, directores y accionistas. Existen más de 50 tipos de insiders, pero sólo 18 son relevantes por su frecuencia de transacción. Para establecer cuál es el más efectivo, se ha realizado una regresión que lo determine. En el panel de datos se ha caracterizado a cada uno de los 18 insiders con una variable dummy, la cual indica si ese insider participo o no en la transacción. Determinar qué tipo de insider es mejor ayuda al inversionista a discriminar las transacciones y a elegir aquellas realizadas por los insider con mejor performance.

El siguiente modelo busca hacer un ranking de los mejores insider, dependiendo de su aporte en el retorno acumulado. Este modelo a pesar de ser simple, sirve para establecer un orden jerárquico entre los diferentes tipos de insiders.

$$(8) RA_{i,t+N} = \alpha + \beta_0 \cdot Ejecutivo N_{i,t} + \beta_1 \cdot Director N_{i,t} \\ + \beta_2 \cdot Accionista\ controlador N_{i,t} + \beta_3 \cdot Accionista\ mayoritario N_{i,t} \\ + \beta_4 \cdot Gerente\ de\ área N_{i,t} + \beta_5 \cdot EDI N_{i,t} + \beta_6 \cdot PDI N_{i,t} \\ + \beta_7 \cdot Presidente\ directorio N_{i,t} + \beta_8 \cdot Gerente\ general N_{i,t} \\ + \beta_9 \cdot Gerente\ finanzas N_{i,t} + \beta_{10} \cdot PPD N_{i,t} + \beta_{11} \cdot MF N_{i,t} \\ + \beta_{12} \cdot EAD N_{i,t} + \beta_{13} \cdot EEJ N_{i,t} + \beta_{14} \cdot ECPD N_{i,t} + \beta_{15} \cdot EPPD N_{i,t} \\ + \beta_{16} \cdot EPD N_{i,t} + \beta_{17} \cdot Otro N_{i,t} + A_i \vec{\delta}_{1i} + \varepsilon_{i,t}$$

Para este caso, las variables explicativas del modelo son interacciones entre la variable **Tipo de Insider** $_{i,t}$  y **Ventana Adquisición** $N_{i,t}$ . De ese modo se puede determinar qué tipos de insider entregan un spread significativo al retorno acumulado. Por ejemplo la variable *Director* $N_{i,t}$  es una dummy que mezcla la ventana de adquisición de N días y la variable tipo de insider director. Simplificándolo, en caso que un director compre acciones el día  $t$ , esta variable valdrá uno entre los días  $t$  y  $t+N$ . La regresión descrita en el modelo (8) ha sido realizada utilizando la sub muestra de acciones pertenecientes al IPSA y también se ha incorporado efecto fijo en ella. Los tipos de insider abreviados tienen su descripción en el anexo 1 y 2.

Los tipos de insider que entregan un spread positivo y significativo en el modelo (8) pasan a una segunda fase. Un modelo muy similar al (3), pero esta vez, se utiliza como variable explicativa la interacción entre tipo de insider y ventana de adquisición.

$$(9) RA_{i,t+20} = \alpha + \beta_0 \cdot Ventana\ Adquisición\ N_{i,t} \cdot Tipo\ de\ Insider_{i,t} \\ + \beta_1 \cdot Retorno\ IPSA_{t,t+20} + A_i \vec{\delta}_{1i} + \varepsilon_{i,t}$$

Para diferentes ventanas de transacción, se analiza el retorno a n días que tiene los tipos de insider elegidos. Con los resultados del modelo (9) se complementa lo

obtenido en el modelo (8). Con ambos resultados se define finalmente el grupo de tipos de insider que logran un spread positivo en el retorno acumulado estadísticamente significativo. Los resultados obtenidos a partir de este análisis son utilizados para definir reglas de inversión que involucren el seguimiento de cierto tipos de insider por sobre otros.

#### 4.5 Regresión completa con los tipos de insider elegidos

Para estudiar mejor a cada tipo de insider seleccionado, se realiza una regresión completa, similar a la descrita en el punto 4.3. Con esto se determina finalmente qué tipos de insiders logran mejores retornos controlando por variables de mercado. Las regresiones anteriores sólo estudiaban el efecto de una adquisición en el retorno a N días. En este caso la variable dummy utilizada es la adquisición de cierto tipo de insider.

$$\begin{aligned}
 (10) \quad RA_{i,t+20} = & \alpha + \beta_0 \cdot \text{Ventana Adquisición } N_{i,t} \\
 & + \beta_1 \cdot \text{Ventana Adquisición } N_{i,t} \cdot \text{Tipo de Insider}_{i,t} \\
 & + \beta_2 \cdot \text{Retorno IPSA}_{t,t+20} + \beta_3 \cdot \text{Momentum } 20_{i,t} + \beta_4 \cdot \text{Monto Relativo}_{i,t} \\
 & + \beta_5 \cdot \text{Ln}(\text{MarketCap})_{i,t} + \beta_6 \cdot \text{Market to Book Ratio}_{i,t} + \mathbf{A}_i \vec{\delta}_{1i} + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned}$$

Al usar interacciones entre dos variables, se puede apreciar el aporte que hace en este caso el tipo de insider al retorno acumulado de n días. Es común que una variable por sí sola no entregue información, pero al existir una interacción entre dos de ellas se puede entregar al modelo información que antes se perdía.

La variable adquisición por sí sola trata de contestar si una transacción de compra de un insider genera mayores retornos acumulados, pero al existir la interacción, la pregunta se vuelve más específica. ¿Existirá un tipo de insider que genera mayores retornos que otro al transar? Eso es lo que se desea contestar con este modelo, y la respuesta será sin duda un aporte para la construcción de reglas de inversión. Este modelo también incorpora como segunda versión la variable **Momentum 40**<sub>*i,t*</sub> que entrega el retorno de la acción de los últimos 40 días.

## V. Resultados

El objetivo principal es verificar si la información de los insiders es determinante en los retornos de las acciones y generar reglas de inversión en base a sus movimientos. En este sentido, se presentan los resultados que dan a conocer cuál es la mejor ventana de transacción, el tiempo que debe esperar el inversionista para obtener un retorno acumulado significativo y por último, cuales son los tipos de insider que otorgan un mayor spread a los retornos acumulados.

Las tablas A I, A II, A III y A IV del apéndice reportan la mejor ventana de transacción en el mercado y la mejor ventana de tiempo para el retorno acumulado. Los resultados muestran que las ventanas de 20 y 25 días luego de la transacción de adquisición son estadísticamente significativas. Estas ventanas representan el tiempo que tiene un inversionista para seguir los movimientos de un insider y obtener un retorno positivo. Las ventanas de enajenación no son significativamente negativas, lo que indica que el insider trading en esos casos no determina un retorno acumulado negativo.

Las tablas A V, A VI y A VII del apéndice muestran que la mejor ventana de tiempo para obtener retornos acumulados significativos son los 20 días. También reportan que el retorno acumulado a 20 días en el caso de las adquisiciones es positivo si el inversionista transa en la ventana de adquisición de 20 días antes mencionada. Para estas tablas se han utilizado los modelos (3) y (4) con dos muestras diferentes. Primero con todo el mercado, y luego sólo con el mercado del IPSA para hacer el contraste entre los dos.

La tabla A VIII reporta en sus columnas (3) y (4) que la ventana de enajenación es significativamente negativa. Estos resultados se contradicen con los primeros, pero en el caso de la columna (3) se está controlando por efecto fijo y dentro de la sub muestra del IPSA. Estos resultados son más robustos que los anteriores, pero la enajenación de un insider tiene múltiples motivos y resulta difícil predecir una baja en los precios en base a ella.

En resumen, este análisis encuentra que la ventana de transacción de 20 días para las adquisiciones es estadísticamente significativa y positiva, tanto para el mercado total, como para el mercado del IPSA. Luego, la mejor ventana de tiempo para obtener retornos acumulados significativamente positivos son 20 días. Por esta razón la variable dependiente de todas las regresiones es el retorno acumulado a 20 días y sólo en algunos casos se ha estimado el retorno acumulado a 40 días.

## 5.1 Regresión completa para el mercado total

La tabla V muestran los resultados de la regresión completa, en la cual se han utilizado variables de mercado y las ventanas de transacción de adquisición y enajenación de 20 días. Esta tabla contiene seis regresiones, las primeras dos para el mercado total, las siguientes dos para el mercado compuesto por las acciones del IPSA y por último dos regresiones para las acciones que no pertenecen al IPSA. Cada par es una regresión realizada con y sin efecto fijo. La variable dependiente es el retorno acumulado a 20 días.

Las regresiones más robustas son aquellas realizadas para el mercado del IPSA, en el cual las variables ventana de adquisición de 20 días y ventana de enajenación de 20 días son estadísticamente significativas al 99%. La ventana de adquisición tiene asociado un beta positivo, lo cual agrega un spread en el retorno acumulado a 20 días. El caso contrario se puede observar en la ventana de enajenación, donde el beta es negativo y se interpreta como spread negativo en el retorno acumulado.

En particular la columna (3) de la tabla V reporta mejores resultados por contener efecto fijo por firma y utilizar la sub muestra de acciones pertenecientes al IPSA. En este caso el momentum de los 20 días anteriores al día de transacción es significativamente negativo, por lo tanto el precio de la acción ha bajado antes de la transacción. La variable momentum revela que el insider transa a contracorriente, esperando el momento óptimo donde el precio está bajo y comienza a subir.

La capitalización bursátil de la firma, sólo se vuelve significativa al controlar por efecto fijo. Las empresas que componen el IPSA pueden diferir bastante en estructura y capitalización. Por esa razón se crea una heterogeneidad importante entre una firma y otra, pero al controlar por efecto fijo muchas variables no observables se logran incorporar al modelo y estas entregan mejores resultados. Para este caso, nuevamente la columna (3) de la tabla V muestra que la capitalización bursátil de la firma es significativamente positiva. Por lo tanto las firmas más grandes, en el caso del IPSA generan mayores retornos acumulados.

El market to book ratio es significativamente positivo al ver las columnas (3) y (4) de la tabla V. Entrega evidencia para decir que el retorno de una acción es mayor en empresas con un valor de mercado superior al valor de libro. Esta variable es significativa independiente si se controla o no por efecto fijo en el mercado del IPSA.

La única variable que no es estadísticamente significativa es el monto relativo de transacción, esta representa el porcentaje que transa el insider del total transado ese día por esa acción. El monto relativo parecía ser una variable importante a incorporar en el estudio, pero en el mercado no se logra ver una correlación entre el monto transado y el retorno acumulado logrado.

Por último, al contrastar las tres muestras (mercado total, IPSA y NO IPSA), dado que las ventanas de transacción sólo son significativas para el mercado del IPSA, las otras dos muestras pierden importancia. La tabla V reporta que las variables momentum y capitalización bursátil son consistentes, pero el resto es sólo significativo en el mercado del IPSA.

## 5.2 Determinación de los mejores insiders

Dentro de los tipos de insider, existe un grupo que obtiene mejores retornos acumulados. Para determinar cuáles son, se busca que la interacción entre la variable ventana adquisición y tipo de insider sea significativa y positiva. Los resultados muestran que el gerente general, gerente de finanzas, entidades controladas por el director y entidades controladas por el administrador son tipos de insider que para diferentes ventanas de adquisición entregan un spread positivo al retorno acumulado.

Utilizando el modelo (9) para diferentes ventanas de transacción se confirma si los tipos de insider encontrados antes agregaban realmente un spread positivo al retorno acumulado generado a partir de una adquisición. La tabla VI compara a los 10 tipos de insider más importantes. Se observa que el gerente general, gerente de finanzas y las entidades controladas por el director y administrador tienen asociado un beta estadísticamente significativo. La tabla VI utiliza una ventana de transacción de 5 días para cada tipo de insider. Dado que en el panel de datos se han construido las ventanas de transacción para 5, 10, 15, 20, 25, 30, 35 y 40 días se revisó en cada una de ellas la evolución y consistencia de estos 10 insider. Las tablas A XI hasta la A XXVI del apéndice muestran la completa revisión de cada ventana.

La tabla VII utiliza una ventana de transacción de 20 días, en ella se reportan cambios sobre los mejores insiders. El efecto del gerente de finanzas desaparece, pero ahora el presidente de directorio y el tipo de insider otros<sup>3</sup> tienen un beta positivo y estadísticamente significativo al 95 y 99% respectivamente. El gerente de área a partir de una ventana de 10 días, reporta un beta positivo y significativo.

---

<sup>3</sup> El tipo de insider “otros” es una categoría de la base de datos de Insider Chile. Contiene a los insiders que no pertenecen a la firma, ni son parientes del relacionado.

En la tabla 1 se resumen los resultados encontrados. Los signos “+” reportan las ventanas de transacción, para las cuales los insiders agrega un spread positivo al retorno acumulado a 20 días.

	5 días	10 días	15 días	20 días	25 días	30 días	35 días	40 días
Gte General	+	+	+	+	+	+	+	0
Gte de Finanzas	+	0	0	0	0	0	0	0
EDI	+	+	+	+	+	+	+	+
EAD	+	+	+	+	+	+	+	+
Gte de Área	0	+	+	+	+	0	0	0
Pdte Directorio	0	0	0	+	+	+	+	+
Otro	0	0	0	+	+	+	+	+

Tabla 1: Ventanas estadísticamente significativas para los mejores insiders

La tabla 1 muestra que tres tipos de insider, el gerente general y las entidades controladas por el director y las entidades controladas por el administrador tienen un efecto que perdura por más tiempo. Esto permite a un inversionista seguir los movimientos de estos insiders con retraso. Al comparar los resultados de la tabla VI y VII se puede ver que el beta asociado a estos insider disminuye y lo mismo ocurre al mirar la secuencia completa desde la ventana de 5 hasta 40 días. El retorno es mayor si la transacción se realiza lo más cerca posible del día en el cual transó el insider, luego también se puede obtener un retorno positivo, pero será menor. Se observa que los movimientos del gerente de finanzas sólo se pueden seguir en la ventana de 5 días, después el efecto desaparece.

En el caso del presidente del directorio y otros la transacción es realizada por ellos de manera más anticipada, ya que si uno sigue sus movimientos muy pronto, el retorno acumulado no es explicado por sus transacciones. En cambio, si la adquisición es realizada con un retraso de 15 a 20 días el retorno sí es explicado por esta variable. El insider puede estar adelantando la adquisición por diferentes razones, pero la más común en la literatura es el periodo de bloqueo antes de la publicación de resultados. Dado que es el presidente del directorio uno de los insider con este comportamiento, se relaciona bastante con los resultados encontrados por Vásquez (2008), donde hay evidencia de un aumento importante de las transacciones de insider antes y después del periodo de bloqueo.

Los retornos acumulados a 40 días se reportan en las tablas VIII y IX y en ellas se muestra que la mayoría de los tipos de insider agrega un spread a las transacciones de adquisición. Al ser tan extenso el periodo de acumulación, no queda claro si el retorno aumenta de forma constante o si en cierto momento tuvo un salto importante y luego se mantuvo. A pesar de los insider gerente general, gerente de finanzas, entidades controladas por el director y entidades controladas por el administrador tiene un beta asociado mayor al resto, los resultados no entregan mayor información.

Finalmente a modo de resumen, con los modelos (8) y (9) se encuentra evidencia que en la primera ventana de 5 días los tipos de insider gerente general, gerente de finanzas, las entidades controladas por el director y entidades controladas por el administrador agregan un spread positivo al retorno acumulado a 20 días luego de una adquisición. Luego, mirando una ventana de 20 días aparecen los tipos de insider presidente del directorio y otros, dado que los betas asociados a estos insider se vuelven estadísticamente significativos y positivos. El retorno acumulado a 40 días no entrega mayor información, ya que para ese periodo de tiempo, casi todos los tipos de insider son significativos, pero sólo los mencionados en un principio tienen un beta asociado interesante.

### 5.3 Regresión completa con los tipos de insider elegidos

La tabla X presenta los resultados del modelo (10). Donde la interacción entre la variable ventana de adquisición de 5 días y el tipo de insider es controlada por las variables de mercado. En ella se ha utilizado una ventana de 5 días. El gerente de finanzas, gerente general, la entidad controlada por el director y la entidad controlada por el administrador son significativos y positivos. Ahora los betas son mayores a los encontrados en la tabla VI, donde no se involucraban las variables de mercado. El R cuadrado también aumenta de 31 a 34% por lo tanto el modelo (10) logra capturar más información.

Nuevamente las variables de mercado importantes son la capitalización bursátil y el market to book con un beta significativo y positivo, y el momentum a 20 días con un beta significativo y negativo. El monto relativo transado por el insider vuelve a ser irrelevante. Entre un tipo de insider y otro estas variables no tienen variación. Esto ayuda a que el beta asociado a la ventana de transacción de 5 días de un insider sea comparable con el otro y de esa manera se pueden jerarquizar de mejor a peor en el siguiente orden. El mejor insider es sin duda la entidad controlada por el administrador, ya que agrega un 3% de spread en el retorno acumulado, y la sigue el gerente general con un 2,4%. Finalmente el gerente de finanzas y la entidad controlada por el director entregan un spread de 1,5%.

La tabla XI tiene una pequeña diferencia con la tabla X. La ventana de transacción se mantiene en 5 días, pero esta vez la variable momentum 20 días ha sido sustituida por la variable momentum 40 días. La tabla XI reporta un beta asociado a la variable momentum 40 que es casi el doble del obtenido antes por la variable momentum 20 en la tabla X. El R cuadrado aumenta en un punto porcentual y los betas asociados a los tipos de insider aumentan en diferente medida. Al agregar esta variable se logra recoger mayor información y es observable que la tendencia de 40 días de la acción entrega mejores resultados para este caso. Este modelo está tomando la sub muestra de acciones pertenecientes al IPSA. La jerarquía de tipos de insider



mencionada en el párrafo anterior se mantiene, pero en este caso la entidad controlada por el administrador agrega un spread de 3.4% al retorno acumulado a 20 días.

En los resultados presentados en el punto 5.2 se explica que para la ventana de 20 días el tipo de insider gerente de finanzas deja de ser relevante y se incorporan a los resultados el tipo de insider presidente de directorio, gerente de área (que desde la ventana de 10 días tiene importancia) y otro. La tabla XII reporta que el presidente del directorio no es significativo, en cambio el gerente de área y otros lo son al 99%. Para esta tabla se ha utilizado una ventana de adquisición de 20 días y las mismas variables de mercado explicadas en el principio de este punto. El gerente de área y otros entregan un spread de 0.7% al retorno acumulado de 20 días. Esto a pesar de ser menor, no deja de ser importante, ya que ellos tienen una frecuencia<sup>4</sup> de transacción mayor y por lo tanto generan más oportunidades de seguimiento que los tipos de insider anteriormente encontrados.

La tabla XIII utiliza la variable momentum de 40 días. Al igual que antes, la incorporación de esta variable mejora los resultados y el R cuadrado vuelve a subir en un punto porcentual. La ventana de adquisición sigue siendo de 20 días y las variables de mercado utilizadas mantienen su consistencia para cada tipo de insider. En ambas versiones del modelo (10), la primera con una ventana de 5 días y en la segunda versión, con una ventana de transacción de 20 días queda claro que la variable momentum de 40 días entrega mayor información que la variable momentum de 20 días. El resto de las variables utilizadas no tiene cambios a excepción de la capitalización bursátil que incrementa su beta asociado al utilizar la variable momentum a 40 días.

Finalmente, los tipos de insider más importantes detectados con una ventana de transacción de 5 días son el gerente general, gerente de finanzas y las entidades controladas por el director y el administrador. En la segunda versión del modelo, donde se utiliza una ventana de 20 días, los tipos de insider más importantes son el gerente de área y otros. El presidente del directorio no es significativo al ser testeado con variables de mercado y por lo tanto es descartado de la lista de mejores insiders. Estos insiders han sido elegidos para el mercado del IPSA y sólo para transacciones de adquisición, recordando que las enajenaciones no han sido agregadas como variables en los modelos de las últimas regresiones por entregar resultados contradictorios. Esto es apoyado por la literatura. La cual entrega evidencia, indicando que las motivaciones de los insider para realizar una enajenación son variadas y no tienen una correlación con una caída futura en los precios de la acción.

---

<sup>4</sup> Ver Anexo 2: Frecuencia de los insiders

## VI. Reglas de inversión

Las reglas de inversión presentadas a continuación, reflejan los resultados encontrados por los modelos propuestos para este trabajo. El objetivo de estas reglas, es ayudar a los inversionistas a seguir los movimientos de los insiders con características que en el pasado han reportado mejores retornos acumulados.

Lo primero es seguir los movimientos que han transado una acción perteneciente al IPSA. Este mercado es más líquido y profundo, y permite al inversionista reaccionar rápidamente a los movimientos que hace el insider. Las órdenes de compra se pueden ejecutar el mismo día y no se produce un gap de tiempo, como podría ocurrir con una acción menos líquida del mercado. En el panel de datos se detectan acciones con un precio fijo por mucho tiempo y al no haber variabilidad no tiene sentido adquirir si se quiere generar un spread con la venta de la acción.

La segunda regla es preferir las adquisiciones por sobre las enajenaciones. Los resultados demuestran que ciertos insiders generan importantes retornos al adquirir una acción y se encuentra una clara correlación entre la adquisición y un alza en los precios. En el caso de las enajenaciones se producen resultados contra intuitivos y no existe una tendencia o correlación clara. La ventana de enajenación no presenta los resultados esperados y no es posible determinar una correlación entre las enajenaciones y una caída en los precios.

De las ocho posibles ventanas de adquisición, la mejor para el mercado general es la de 20 días, pero al mirar el mercado compuesto por las acciones del IPSA la ventana de 5 días toma importancia. El mercado del IPSA es más rápido en cuando al tráfico de información y los precios se regulan con mayor frecuencia. Algunos tipos de insiders transan en el momento preciso, dejando pocos días al resto de los inversionistas para seguir sus movimientos. Los resultados demuestran que los movimientos de los principales insiders se pueden seguir 10, 15, 20 y hasta 25 días después de la transacción, pero el retorno acumulado obtenido será menor. En este sentido lo recomendable es seguir los movimientos de los gerentes generales, gerentes de finanzas y entidades controladas por el director y el administrador lo antes posible. Ojalá en la ventana de 5 días que se genera desde el momento en que transan.

El resto de los tipos de insiders importantes son el gerente de área que tiene un beta significativo desde la ventana de 10 días y el insider otros que comienza a ser relevante desde la ventana de 20 días. En estos casos el inversionista puede seguir los movimientos con retraso, ya que estos insiders transan con mayor anticipación sus adquisiciones. Utilizando estas reglas como filtro, las inversiones tendrán una mayor probabilidad de éxito y se aprovechan de mejor maneras las oportunidades del mercado. Los resultados muestran evidencia de un spread positivos en el retorno de

estos insiders por sobre el mercado y se puede entender como un “premio” por la información que ellos manejan.

Al analizar las variables de mercado, en el mercado del IPSA la capitalización bursátil y el market to book ratio juegan un rol importante. Estas variables son significativas y positivas, por lo que el inversionista debe preferir transar en acciones que tengan una alta capitalización y market to book ratio. Por otro lado, el momentum a 40 días indica que se deben transar aquellas acciones que venían a la baja. El insider al tener más información, encuentra el momento óptimo para transar y adelantar un alza en los precios.

Cabe decir que estas reglas son un complemento al estilo de inversión que tiene cada inversionista y deben ser utilizadas para tomar una mejor decisión al momento de transar. Los resultados han demostrado que los insiders tienen más información y logran retornos importantes con sus transacciones. El spread que agregan algunos insiders en el retorno acumulado de 20 días puede llegar a ser de 3%.

Las reglas planteadas en este trabajo están ligadas a los estilos contra corriente, momento óptimo y crecimiento. El inversionista al seguir al insider, espera un retorno en el corto plazo y no está realizando una adquisición porque desee invertir en el largo plazo. Invertir en el momento óptimo es el estilo que mejor calza con el análisis realizado, ya que el inversionista desea adquirir una acción antes que esta suba de precio. El estilo crecimiento, se acomoda bien porque las firmas jóvenes que están en periodo de crecimiento son aquellas que tienen aumento en las ventas, activos y capital. Esto último se ve reflejado en el precio de la acción y se pueden ver alzas o bajas importantes luego de la entrega de resultados en este tipo de firmas.

Finalmente, las reglas de inversión antes mencionada deben ser testeadas con datos fuera de muestra. De esa forma se puede comprobar su efectividad y robustez. Esta última instancia es un paso futuro, que complementará el trabajo realizado en esta memoria. Por otro lado, se espera que los organismos reguladores usen esta información para prever futuros crímenes financieros relacionados al uso de información privilegiada. Llama la atención que ciertos tipos de insiders ganen sistemáticamente un spread de entre 1 y 2% mensual por sobre el IPSA siendo que la gran mayoría tiene un rendimiento muy similar al de mercado. En adelante y como recomendación las políticas que regulan al mercado financiero deberán categorizar a los insiders por sus distintos niveles de acceso a la información, de manera que las políticas sean mejor enfocadas a las características que tiene cada uno de ellos.

## VII. Conclusiones

En la literatura internacional existe evidencia que demuestra que los insiders al tener acceso a mayor información logran mejores retornos y sus movimientos influyen en los precios de las acciones. El impacto de las transacciones de los insider en Chile ha sido tímidamente explorado. Por lo tanto un mejor conocimiento de sus movimientos es necesario. En el mercado bursátil los insiders juegan un rol importante y en los últimos años ha existido uso de información privilegiada por parte de ellos. El insider trading es una práctica que se da a diario, pero el seguimiento de sus transacciones es una práctica relativamente nueva. Dado que la SVS entrega esta información en un formato difícil de trabajar, han surgido en el mercado propuestas como Insider Chile que facilitan el acceso a la información.

Este trabajo ha servido para mostrar que los movimientos de los insiders influyen en los retornos accionarios, en particular las adquisiciones son significativas y positivas, aportando un spread en los retornos acumulados a 20 días. El modelo (5) corrobora que la mejor ventana de transacción para el mercado general son 20 días y que la mejor ventana de tiempo para el retorno acumulado son también 20 días. Las variables de mercado momentum a 20 días, capitalización bursátil y el ratio market to book aportan más información al modelo y mejoran los resultados. Al incluirlos, las regresiones y los resultados entregan una mejor interpretación de la variable dependiente retorno acumulado a 20 días.

En el mercado del IPSA, los mejores insider para una ventana de transacción de 5 días son el gerente general, gerente de finanzas y las entidades controladas por el director y el administrador. Luego, para una ventana de 20 días el efecto del gerente de finanzas desaparece, pero se incluyen dos nuevos tipos de insiders, otro y el gerente de área. Estos últimos al tener una mayor frecuencia de transacción, generan más oportunidades de seguimiento. Estos insiders agregan entre un 0.7% a 3.4% de margen en el retorno acumulado a 20 días.

La evidencia encontrada en este trabajo, entrega información relevante para los organismos reguladores y los inversionistas que deseen seguir los movimientos de los insiders. Al haber mayor información en los mercados, aumenta la liquidez y la transparencia. Los inversionistas pueden transar con mayor confianza y las ventajas de los insider van desapareciendo. Una de las motivaciones del trabajo es mejorar la eficiencia del mercado y gracias a estos seguimientos los participantes pueden obtener información futura, que prontamente es reflejada en los precios. En futuras investigaciones resultaría interesante medir como el aumento en el seguimiento de los insiders, mejora la velocidad de respuesta del mercado. Es de esperar, que el mercado adelante noticias futuras, siguiendo a los insiders.

# Anexos

## Anexo 1: Variables de la base de datos de Insider Chile

### 1. Sector

Sector económico al cual pertenece la acción transada. Dentro de la base de datos se tienen los siguientes sectores:

1. AFP
2. Agro y forestal
3. Banca (B)<sup>5</sup>
4. Casino
5. Commodities (B)
6. Construcción e inmobiliaria (B)
7. Consumo (B)
8. Futbol
9. Hípica
10. Industrial (B)
11. Marítimo y portuario
12. Retail (B)
13. Salmon (B)
14. Salud
15. Sociedades de inversión
16. Telecom y TI
17. Utilities (B)
18. Otros

### 2. Código

Nemotécnico bursátil de la acción

### 3. Rut

Rut de Insider que realizó la transacción

### 4. Tipo de Relación

Relación del insiders con la empresa. Se adjunta descripción detallada, pero las categorías relevante son:

SG : Entidad que pertenece al grupo empresarial  
MF : Matriz, coligante, filial o coligada al grupo empresarial  
CO : Accionista mayoritario controlador  
AM : Accionista mayoritario no controlador  
DI : Director

---

<sup>5</sup> Sector económico con Índice *Benchmark* de la Bolsa de Comercio.

PD : Presidente de Directorio  
GG : Gerente General  
GF : Gerente de Finanzas o equivalente  
GA : Gerente de otra área  
LI : Liquidador  
EJ : Ejecutivo principal  
AD : Administrador  
CDI : Cónyuge del Director  
CPD : Cónyuge del Presidente de Directorio  
CGG : Cónyuge del Gerente General  
CGF : Cónyuge del Gerente de Finanzas o equivalente  
CGA : Cónyuge de gerente de otra área  
CLI : Cónyuge de liquidador  
CEJ : Cónyuge de ejecutivo principal  
CAD : Cónyuge de administrador  
PDI : Pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Director  
PPD : Pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Presidente de Directorio  
PGG : Pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Gerente General  
PGF : Pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Gerente de Finanzas o equivalente  
PGA : Pariente hasta 2° grado de consanguinidad de gerente de otra área  
PLI : Pariente hasta 2° grado de consanguinidad de liquidador  
PEJ : Pariente hasta 2° grado de consanguinidad de ejecutivo principal  
PAD : Pariente hasta 2° grado de consanguinidad de administrador  
EDI : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el Director  
EPD : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el Presidente de Directorio  
EGG : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el Gerente General  
EGF : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el Gerente de Finanzas o equivalente  
EGA : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por gerente de otra área  
ELI : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por liquidador  
EEJ : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por ejecutivo principal  
EAD : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por administrador  
ECDI : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el cónyuge del Director  
ECPD : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el cónyuge del Presidente de Directorio  
ECGG : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el cónyuge del Gerente General  
ECGF : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el cónyuge del Gerente de Finanzas o equivalente  
ECGA : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el

cónyuge de gerente de otra área  
ECLI : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el cónyuge de liquidador  
ECEJ : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el cónyuge de ejecutivo principal  
ECAD :Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el cónyuge de administrador  
EPDI : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Director  
EPPD :Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Presidente de Directorio  
EPGG : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Gerente General  
EPGF : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Gerente de Finanzas  
EPGA : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por pariente hasta 2° grado de consanguinidad de gerente de otra área  
EPLI : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por pariente hasta 2° grado de consanguinidad de liquidador  
EPEJ : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por pariente hasta 2° grado de consanguinidad de ejecutivo principal  
EPAD : Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por pariente hasta 2° grado de consanguinidad de administrador  
OT : Otros (especificar en observaciones)

(1) Relación del informante con la sociedad

CO: Accionista controlador  
AM: Accionista no controlador  
DI: Director  
PD: Presidente del directorio  
GG: Gerente General  
GF: Gerente de finanzas (o equivalente)  
GA: Gerente de otra área  
LI: Liquidadores  
AD: Administradores  
EJ: Ejecutivos principales

(2) Relación de la persona que realizó la transacción con el informante

CON: Cónyuge  
HIJ: Hijo menor de edad  
REP: Persona en tutela, curaduría o representación  
AINF: Persona jurídica en la que el informante detenta el carácter de administrador  
ACON: Persona jurídica en la que el cónyuge detenta el carácter de administrador  
AHIJ: Persona jurídica en la que el hijo detenta el carácter de administrador

AREP: Persona jurídica en la que la persona en tutela, curaduría o representación detente el carácter de administrador

SINF: Persona jurídica en que el informante detenta el carácter de socio

SCON: Persona jurídica en la que el cónyuge detenta el carácter de socio

SHIJ: Persona jurídica en la que el hijo detenta el carácter de socio

SREP: Persona jurídica en la que la persona en tutela, curaduría o representación detente el carácter de socio

CINF: Persona jurídica en la que el informante detenta el carácter de controlador

CCON: Persona jurídica en la que el cónyuge detenta el carácter de controlador

CHIJ: Persona jurídica en la que el hijo detenta el carácter de controlador

CREP: Persona jurídica en la que la persona en tutela, curaduría o representación detente el carácter de controlador

#### **5. Fecha de la Transacción**

Fecha en la que se realizó la transacción

#### **6. Fecha de Informe**

Fecha en la que se informó de la transacción

#### **7. Tipo de Operación**

A: Adquisición

E: Enajenación

SVPE: Suscripción de valores primera emisión

DP: Dación en pago

SCM: Sucesión por causa de muerte

D: Donación

O: Otro

#### **8. Cantidad de Acciones**

Cantidad de acciones compradas por el Insider en la operación

#### **9. Precio**

Precio unitario de la acción de acuerdo a lo informado por el Insider

#### **10. Total**

*Monto transado de la acción<sub>i</sub> = Cantidad de Acciones<sub>i</sub> · Precio de la acción<sub>i</sub>*

#### **11. Price**

Precio de cierre de la acción en el día en que se efectuó la transacción

#### **12. Amount**

Se corrige el monto indicado por el insider utilizando el precio de cierre en vez del precio informado por él.

*Monto transado de la acción<sub>i</sub> = Cantidad de Acciones<sub>i</sub> · Price de la acción<sub>i</sub>*

#### **13. Rentabilidad a los 30 días**



Rentabilidad nominal a los 30 días (corridos, no hábiles) de la fecha de transacción. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rentabilidad a los 30 días} = \frac{\text{Price de la acción}_{i,t+30}}{\text{Price de la acción}_{i,t}}$$

#### **14. Rentabilidad a los 60 días**

Rentabilidad nominal a los 60 días (corridos, no hábiles) de la fecha de transacción. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rentabilidad a los 60 días} = \frac{\text{Price de la acción}_{i,t+60}}{\text{Price de la acción}_{i,t}}$$

#### **15. Máxima Rentabilidad dentro de los 30 días**

Se define como la máxima rentabilidad que alcanzó la acción durante los primeros 30 días.

$$\text{Maxima rentabilidad} = \max \left( \frac{\text{Price de la acción}_{i,t+n}}{\text{Price de la acción}_{i,t}} \right) \forall n \in [1,30]$$

#### **16. Máxima Rentabilidad dentro de los 60 días**

Se define como la máxima rentabilidad que alcanzó la acción durante los primeros 60 días.

$$\text{Maxima rentabilidad} = \max \left( \frac{\text{Price de la acción}_{i,t+n}}{\text{Price de la acción}_{i,t}} \right) \forall n \in [1,60]$$

#### **17. Rentabilidad nominal del IPSA a los 30 días**

Muestra la rentabilidad del índice IPSA 30 días después de la fecha de transacción de la acción i.

#### **18. Rentabilidad nominal del IPSA a los 60 días**

Muestra la rentabilidad del índice IPSA 60 días después de la fecha de transacción de la acción i.

#### **19. Rentabilidad nominal del IGPA a los 30 días**

Muestra la rentabilidad del índice IGPA 30 días después de la fecha de transacción de la acción i.

#### **20. Rentabilidad nominal del IGPA a los 60 días**

Muestra la rentabilidad del índice IGPA 60 días después de la fecha de transacción de la acción i.

**21. Diferencia de días entre la transacción y la publicación de resultados** Número de días corridos entre la fecha de transacción y la fecha en que se efectuó el reporte de estados financieros del periodo. El signo negativo indica que la transacción se efectuó antes del reporte; el signo positivo indica que se efectuó

después. Null significa que la empresa no ha reportado sus estados financieros a la SVS.

**22. Cantidad de transacciones realizadas antes**

Muestra la cantidad de transacciones que ha realizado el mismo Insider antes de efectuar la transacción actual. Sólo se consideran las transacciones del mismo tipo (A,E)

**23. Performance histórico de 30 días del Insider**

Promedio de las máximas rentabilidades nominales alcanzadas entre los 0 y 30 días corridos de efectuada cada una de las transacciones. Null cuando el Insider no ha transado anteriormente.

**24. Performance histórico de 60 días del Insider**

Promedio de las máximas rentabilidades nominales alcanzadas entre los 0 y 60 días corridos de efectuada cada una de las transacciones Null cuando el Insider no ha transado anteriormente.

**25. Cambio de tendencia del Insider**

Indicador de cambio de tendencia en el Insider, indica si el Insider no ha comprado en los últimos 18 meses; si ha vendido y comienza a comprar ahora. Idem para caso de las ventas. 1 representa cambio de tendencia.

**26. Promedio de rentabilidades del Insider a los 30 días**

Promedio de las rentabilidades nominales alcanzadas a los 30 días corridos de efectuada cada una de las transacciones de Adquisición realizadas por el Insider con anterioridad a la fecha de la transacción actual

**27. Promedio de rentabilidades del Insider a los 60 días**

Promedio de las rentabilidades nominales alcanzadas a los 60 días corridos de efectuada cada una de las transacciones de Adquisición realizadas por el Insider con anterioridad a la fecha de la transacción actual

**28. Masa de Insiders (NRIN)**

Número de Insiders efectuando transacciones con el mismo valor del atributo "tipo\_tx" en los 10 días anteriores a la transacción actual

**29. Precio promedio de la acción en las últimas 30 semanas**

**30. Precio promedio de la acción en las últimas 15 semanas**

**31. Volumen promedio tranzado de la acción en las últimas 30 semanas**

**32. Capitalización bursátil de la acción**

La capitalización bursátil, o capitalización del mercado, es una medida de una empresa o su dimensión económica, y es igual al precio por acción en un momento dado multiplicado por el número de acciones en circulación de

una empresa pública, e indica el patrimonio disponible para la compra y venta activa en la bolsa.

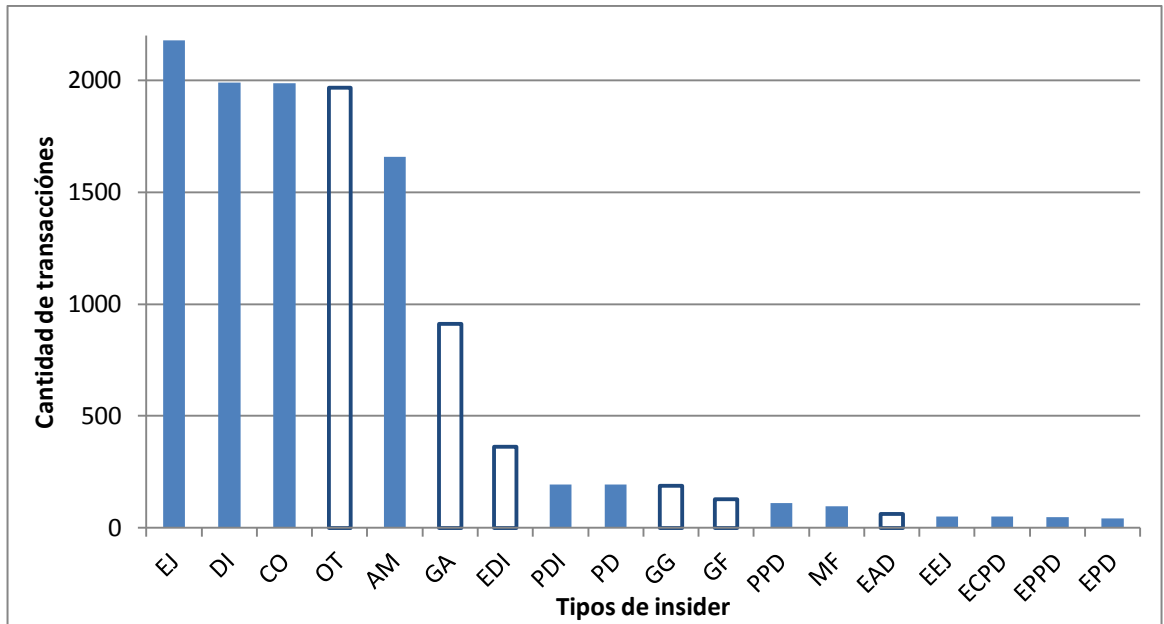
### **33. Presencia anual**

Representa el porcentaje de días en que la acción fue transada, sobre el total de días en que el mercado estuvo activo en el último año. Es un indicador de liquidez.

## **Anexo 2: Frecuencia de los insiders**

Del total de insider que existen en la base de datos, se han tomado los que presentan una frecuencia de transacciones de 50 o más transacciones en los 3 años de data. Dejando a este grupo:

1. **EJ:** Ejecutivo Principal
2. **DI:** Director
3. **CO:** Accionista Mayoritario Controlador
4. **OT:** Otro
5. **AM:** Accionista Mayoritario No Controlador
6. **GA:** Gerente de otra Área
7. **EDI:** Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el Director
8. **PDI:** Pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Director
9. **PD:** Presidente del Directorio
10. **GG:** Gerente General
11. **GF:** Gerente de Finanzas
12. **PPD:** Pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Presidente de Directorio
13. **MF:** Matriz, coligante, filial o coligada al grupo empresarial
14. **EAD:** Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por administrador
15. **EEJ:** Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por ejecutivo principal
16. **ECPD:** Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el cónyuge del Presidente de Directorio
17. **EPPD:** Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por pariente hasta 2° grado de consanguinidad del Presidente de Directorio
18. **EPD:** Entidad controlada, directamente o a través de otras personas, por el Presidente de Directorio



**Grafico 1: Histograma de frecuencias de transacción de los insider en los 3 años de data**

En el grafico 1 se puede observar que los tipos de insider otros, gerente de área, entidad controlada por el director (EDI), gerente general, gerente de finanzas y entidad controlada por el administrador han sido marcadas. Estos insider pertenecen al grupo de tipo de insider elegidos para seguir sus movimientos como se explica en el capítulo de resultados y en las reglas de inversión.

## Bibliografía

- Baltagi, Badi Hani, 2005, *Econometric Analysis of Panel Data, Thirt Edition* (Jhon Wiley & Sons, England)
- Bolsa de Comercio de Santiago, 2012, *Síntesis Anual*
- Bravo, Jorge, 2013, An Empirical Analysis of Insider Trading in Chile, Estudio realizado para Insider Chile
- Brealey, Richard A. y Stewart Myers, 2003, *Principles of Corporate Finance, Seventh Edition* ( The McGraw-Hill)
- Brochet, Francois, 2013, Aggregate Insider Trading and Futures Stock Returns – International Evidence, Early Draft
- Chakravarty, Sugato, y Jhon J. McConnell, 1999, Does insider trading really move stock prices?, *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 34, 191-209
- Denis, Davis J. y Jin Xu, 2013, Insider trading restrictions and top executive compensation, *Journal of Accounting and Economics* 56, 91-112
- Fidrmuc, Jana, Korczak, Adriana, y Piotr Korczak, 2013, Why does shareholders protection matter for abnormal returns after reported insider purchases and sales?, *Journal of Banking & Finance* 37, 1915-1935
- Gompers, Paul A., y Andrew Metrick, 2001, Institutional investors and equity prices, *The Quarterly Journal of Economics* 116, 229-259
- Goodwin, Thomas H., 1998, The Information Ratio, *Association for Investment Management and Research*
- Hanson, Robin, 2007, Insider Trading and Prediction Markets, *Journal of Law, Economics & Policy* 4, 449-463
- Henry, Peter, 2000, Stock Market Liberalization, Economic Reform and Emerging Market Equity Prices, *Journal of Finance* 2, 529-563
- Mcknight, Phillip, McMillan, Davis y Tavakoli, 2012, Insider trading and stock prices, *Internacional Review of Economics and Finance* 22, 254-266
- Moreland, Jonathan, 2000, Profit from Legal Insider Trading: Invest Today on Tomorrow's News (Dearborn Trade, Chicago)
- O'Hara, Phillip A., 2001, Insider trading in finacial markets: legality, ethics, efficiency, *International Journal of Social Economics* 28, 1046-1060

- Ramírez, Vanessa y Guillermo Yañez, 2010, Información en los Estados Financieros y Períodos de Blackout: Evidencia para Chile, Documento de Trabajo N°10, Superintendencia de Valores y Seguros
- Roberts, Michael R., y Toni M. Whited, 2013, Endogeneity in empirical corporate finance, *Handbook of the Economic of Finance 2 – Capítulo 7*, 493-572
- Superintendencia de Valores y Seguros, 2010, Ley N° 18.045 de Mercado de Valores.
- Vásquez, Elizabeth, 2008, Retornos Accionarios Anormales Alrededor de la Fecha de Publicación de los Estados Financieros por Parte de la Superintendencia de Valores y Seguros, Memoria de la facultad de Ingeniería Civil Industrial de la Universidad de Chile.
- Wooldridge, Jeffrey M., 2012, *Introductory Econometrics – A Modern Approach, Fifth Edition* (Edición electrónica)

## Tablas

**Tabla I**

**Estadísticos descriptivos del retorno a 20 días en las adquisiciones insiders**

La siguiente tabla muestra los estadísticos descriptivos del retorno a 20 días de las adquisiciones (compras) realizadas por los insiders y las compara con 3 benchmark.

Estadísticos	Profit 20	Profit 20 IPSA	Profit 20 IGPA	Profit 20 Benchmark	Diferencia Acción - IPSA	Diferencia Acción - IGPA	Diferencia Acción - Benchmark
N obs	3856	3856	3856	3856	3856	3856	3856
Promedio	1.28%	0.44%	0.54%	0.65%	0.84%	0.74%	0.62%
Des. Estandar	8.70%	4.74%	4.20%	6.05%	8.63%	8.48%	8.58%
Percentil 5%	-9.90%	-8.15%	-6.98%	-9.29%	-9.67%	-9.42%	-11.37%
Percentil 95%	15.23%	7.21%	6.70%	11.22%	13.67%	13.20%	14.05%
Min	-69.63%	-19.91%	-18.16%	-26.89%	-67.87%	-67.66%	-58.98%
Max	78.95%	19.99%	16.96%	30.26%	75.87%	75.96%	73.77%

**Tabla II**

**Estadísticos descriptivos del retorno a 20 días en las enajenaciones insiders**

La siguiente tabla muestra los estadísticos descriptivos del retorno a 20 días de las enajenaciones (ventas) realizadas por los insiders y las compara con 3 benchmark.

Estadísticos	Profit 20	Profit 20 IPSA	Profit 20 IGPA	Profit 20 Benchmark	Diferencia Acción - IPSA	Diferencia Acción - IGPA	Diferencia Acción - Benchmark
N obs	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979
Promedio	1.39%	0.36%	0.56%	0.58%	1.03%	0.83%	0.81%
Des. Estandar	9.30%	4.32%	3.84%	5.89%	8.67%	8.60%	8.28%
Percentil 5%	-10.77%	-7.57%	-6.15%	-9.67%	-9.04%	-9.11%	-8.57%
Percentil 95%	15.89%	6.94%	6.70%	10.02%	14.58%	14.30%	13.49%
Min	-75.53%	-19.91%	-18.16%	-26.89%	-72.50%	-72.45%	-62.22%
Max	78.95%	19.99%	16.96%	30.26%	75.87%	75.96%	73.77%

**Tabla III****Estadísticos descriptivos del retorno a 40 días en las adquisiciones insiders**

La siguiente tabla muestra los estadísticos descriptivos del retorno a 40 días de las adquisiciones (compras) realizadas por los insiders y las compara con 3 benchmark.

Estadísticos	Profit 40	Profit 40 IPSA	Profit 40 IGPA	Profit 40 Benchmark	Diferencia Acción - IPSA	Diferencia Acción - IGPA	Diferencia Acción - Benchmark
N observaciones	3856	3856	3856	3856	3856	3856	3856
Promedio	1.85%	0.65%	0.88%	1.11%	1.20%	0.98%	0.75%
Des. Estandar	12.98%	6.61%	5.93%	8.65%	12.70%	12.52%	12.56%
Percentil 5%	-14.97%	-11.55%	-9.98%	-12.28%	-13.27%	-13.25%	-15.48%
Percentil 95%	23.75%	10.51%	10.95%	15.72%	21.55%	21.09%	20.22%
Min	-80.99%	-18.54%	-16.94%	-27.39%	-78.47%	-78.26%	-69.67%
Max	103.76%	14.18%	13.50%	36.53%	97.13%	96.62%	97.13%

**Tabla IV****Estadísticos descriptivos del retorno a 20 días en las enajenaciones insiders**

La siguiente tabla muestra los estadísticos descriptivos del retorno a 40 días de las enajenaciones (ventas) realizadas por los insiders y las compara con 3 benchmark.

Estadísticos	Profit 40	Profit 40 IPSA	Profit 40 IGPA	Profit 40 Benchmark	Diferencia Acción - IPSA	Diferencia Acción - IGPA	Diferencia Acción - Benchmark
N observaciones	1979	1979	1979	1979	1979	1979	1979
Promedio	2.01%	0.57%	0.92%	1.16%	1.43%	1.09%	0.86%
Des. Estandar	14.09%	6.68%	5.97%	9.41%	12.58%	12.50%	11.44%
Percentil 5%	-16.05%	-11.57%	-9.93%	-13.12%	-13.51%	-13.63%	-13.15%
Percentil 95%	23.95%	10.41%	11.14%	16.69%	20.92%	20.51%	17.49%
Min	-82.29%	-18.54%	-16.94%	-27.39%	-78.47%	-78.26%	-67.16%
Max	99.11%	14.18%	13.50%	36.53%	95.26%	95.27%	92.24%



**Tabla V**

**Determinantes del retorno a 20 días incorporando adquisición y enajenación**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ventana (A) 20 días	-0.00206 (0.005)	-0.00490 (0.005)	0.00453*** (0.001)	0.00482*** (0.001)	-0.00539 (0.008)	-0.01091* (0.006)
Ventana (E) 20 días	-0.00507 (0.007)	-0.00659 (0.006)	-0.00672*** (0.001)	-0.00292*** (0.001)	-0.00487 (0.011)	-0.00445 (0.009)
Profit 20 IPSA	0.67563*** (0.040)	0.68697*** (0.040)	0.94512*** (0.009)	0.97043*** (0.009)	0.56218*** (0.056)	0.56917*** (0.057)
Momentum 20	-0.02849*** (0.003)	-0.00340 (0.003)	-0.01928*** (0.005)	0.03029*** (0.005)	-0.02858*** (0.004)	-0.00395 (0.004)
Monto Relativo	-0.00001 (0.001)	-0.00003 (0.001)	-0.00002 (0.000)	-0.00002 (0.000)	0.00657 (0.016)	0.00396 (0.016)
Ln (Market Cap)	0.03418*** (0.007)	0.00346*** (0.001)	0.03947*** (0.002)	-0.00012 (0.000)	0.02918*** (0.009)	0.00725*** (0.001)
Market to Book Ratio	0.00042 (0.000)	0.00080** (0.000)	0.00870*** (0.001)	0.00564*** (0.000)	0.00039 (0.001)	0.00088* (0.000)
Constante	-0.30139** (0.138)	0.26024*** (0.044)	-0.77693*** (0.040)	-0.00687 (0.013)	-0.06688 (0.180)	0.31304*** (0.063)
Observaciones	90,882	90,882	26,175	26,175	64,707	64,707
R - Cuadrado	0.00434	0.00351	0.34265	0.32623	0.00260	0.00192
Número de acciones	142	142	38	38	104	104
Efecto fijo por acción	SI	NO	SI	NO	SI	NO
IPSA	NO	NO	SI	SI	SIN IPSA	SIN IPSA

**Tabla VI**

**Análisis del retorno a 20 días de una adquisición y los tipos de insider en una ventana de adquisición de 5 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93844*** (0.008)	0.93859*** (0.008)	0.93859*** (0.008)	0.93869*** (0.008)	0.93858*** (0.008)	0.93857*** (0.008)	0.93858*** (0.008)	0.93861*** (0.008)	0.93815*** (0.008)	0.93817*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 5 días	-0.00310 (0.007)									
Vent. Director 5 días		-0.00409* (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 5 días			0.00073 (0.003)							
Vent. Otros 5 días				0.00120 (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 5 días					0.00074 (0.004)					
Vent. Gte de área 5 días						0.00266 (0.002)				
Vent. Gte General 5 días							0.02173*** (0.005)			
Vent. Gte Finanzas 5 días								0.01030* (0.006)		
Vent. EDI 5 días									0.01373*** (0.005)	
Vent. EAD 5 días										0.02961*** (0.010)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30888	0.30895	0.30888	0.30888	0.30888	0.30891	0.30924	0.30895	0.30905	0.30910
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla VII**

**Análisis del retorno a 20 días y los tipos de insider en una ventana de adquisición de 20 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93968*** (0.008)	0.93811*** (0.008)	0.93858*** (0.008)	0.93929*** (0.008)	0.93881*** (0.008)	0.93885*** (0.008)	0.93733*** (0.008)	0.93863*** (0.008)	0.93736*** (0.008)	0.93767*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 20 días	0.00958** (0.004)									
Vent. Director 20 días		-0.00230 (0.001)								
Vent. Acc. Controlador 20 días			-0.00036 (0.002)							
Vent. Otros 20 días				0.00490*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 20 días					-0.00439* (0.002)					
Vent. Gte de área 20 días						0.00574*** (0.002)				
Vent. Gte General 20 días							0.01978*** (0.003)			
Vent. Gte Finanzas 20 días								0.00118 (0.003)		
Vent. EDI 20 días									0.01887*** (0.003)	
Vent. EAD 20 días										0.03432*** (0.005)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30903	0.30893	0.30888	0.30908	0.30895	0.30919	0.30992	0.30888	0.30980	0.30998
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla VIII**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 5 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 40 IPSA	0.97400*** (0.008)	0.97373*** (0.008)	0.97373*** (0.008)	0.97390*** (0.008)	0.97386*** (0.008)	0.97346*** (0.008)	0.97308*** (0.008)	0.97357*** (0.008)	0.97345*** (0.008)	0.97350*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 5 días	0.01496 (0.010)									
Vent. Director 5 días		0.00131 (0.003)								
Vent. Acc. Controlador 5 días			0.00921* (0.005)							
Vent. Otros 5 días				0.01221*** (0.003)						
Vent. Acc. No Controlador 5 días					-0.01131** (0.006)					
Vent. Gte de área 5 días						0.01349*** (0.003)				
Vent. Gte General 5 días							0.03416*** (0.008)			
Vent. Gte Finanzas 5 días								0.02960*** (0.008)		
Vent. EDI 5 días									0.02141*** (0.007)	
Vent. EAD 5 días										0.05259*** (0.014)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32495	0.32490	0.32498	0.32518	0.32498	0.32529	0.32533	0.32519	0.32510	0.32523
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla IX**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 20 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 40 IPSA	0.97480*** (0.008)	0.97394*** (0.008)	0.97419*** (0.008)	0.97409*** (0.008)	0.97411*** (0.008)	0.97369*** (0.008)	0.97276*** (0.008)	0.97376*** (0.008)	0.97294*** (0.008)	0.97305*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 20 días	0.02297*** (0.005)									
Vent. Director 20 días		0.00125 (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 20 días			0.00692** (0.003)							
Vent. Otros 20 días				0.01302*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 20 días					-0.00961*** (0.003)					
Vent. Gte de área 20 días						0.00621*** (0.002)				
Vent. Gte General 20 días							0.01361*** (0.004)			
Vent. Gte Finanzas 20 días								0.00623 (0.004)		
Vent. EDI 20 días									0.01593*** (0.004)	
Vent. EAD 20 días										0.05181*** (0.007)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32532	0.32490	0.32503	0.32560	0.32507	0.32507	0.32514	0.32495	0.32521	0.32612
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla X**

**Determinantes del retorno a 20 días por los mejores insiders con una ventana de transacción de 5 días (Momentum 20)**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
Profit 20 IPSA	0.94613*** (0.009)	0.94617*** (0.009)	0.94563*** (0.009)	0.94562*** (0.009)
Momentum 20	-0.02162*** (0.005)	-0.02158*** (0.005)	-0.02139*** (0.005)	-0.02172*** (0.005)
Monto Relativo	-0.00003 (0.000)	-0.00004 (0.000)	-0.00003 (0.000)	-0.00004 (0.000)
Ln (Market Cap)	0.03917*** (0.002)	0.03923*** (0.002)	0.03918*** (0.002)	0.03910*** (0.002)
Market to Book Ratio	0.00873*** (0.001)	0.00875*** (0.001)	0.00875*** (0.001)	0.00876*** (0.001)
Vent. Gte. Finanzas 5 días	0.01518** (0.006)			
Vent. Gte General 5 días		0.02419*** (0.006)		
Vent. EAD 5 días			0.03080*** (0.010)	
Vent. EDI 5 días				0.01527*** (0.005)
Observaciones	26,175	26,175	26,175	26,175
R - Cuadrado	0.34181	0.34210	0.34192	0.34188
Número de acciones	38	38	38	38

**Tabla XI**

**Determinantes del retorno a 20 días por los mejores insiders con una ventana de transacción de 5 días (Momentum 40)**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)
Profit 20 IPSA	0.95178*** (0.009)	0.95185*** (0.009)	0.95121*** (0.009)	0.95131*** (0.009)
Momentum 40	-0.03980*** (0.004)	-0.03971*** (0.004)	-0.03972*** (0.004)	-0.03953*** (0.004)
Monto Relativo	-0.00003 (0.000)	-0.00004 (0.000)	-0.00003 (0.000)	-0.00003 (0.000)
Ln (Market Cap)	0.04455*** (0.002)	0.04464*** (0.002)	0.04460*** (0.002)	0.04447*** (0.002)
Market to Book Ratio	0.00845*** (0.001)	0.00846*** (0.001)	0.00846*** (0.001)	0.00846*** (0.001)
Vent. Gte. Finanzas 5 días	0.01588** (0.006)			
Vent. Gte General 5 días		0.02615*** (0.006)		
Vent. EAD 5 días			0.03445*** (0.010)	
Vent. EDI 5 días				0.01462*** (0.005)
Observaciones	26,175	26,175	26,175	26,175
R - Cuadrado	0.35181	0.35217	0.35198	0.35186
Número de acciones	38	38	38	38

**Tabla XII**

**Determinantes del retorno a 20 días por los mejores insiders con una ventana de transacción de 20 días (Momentum 20)**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Profit 20 IPSA	0.94410*** (0.009)	0.94494*** (0.009)	0.94535*** (0.009)	0.94652*** (0.009)	0.94638*** (0.009)	0.94710*** (0.009)
Momentum 20	-0.02180*** (0.005)	-0.02203*** (0.005)	-0.02211*** (0.005)	-0.02136*** (0.005)	-0.02127*** (0.005)	-0.02105*** (0.005)
Monto Relativo	-0.00004 (0.000)	-0.00003 (0.000)	-0.00004 (0.000)	-0.00003 (0.000)	-0.00003 (0.000)	-0.00004 (0.000)
Ln (Market Cap)	0.03947*** (0.002)	0.03928*** (0.002)	0.03882*** (0.002)	0.03883*** (0.002)	0.03904*** (0.002)	0.03928*** (0.002)
Market to Book Ratio	0.00894*** (0.001)	0.00875*** (0.001)	0.00877*** (0.001)	0.00885*** (0.001)	0.00874*** (0.001)	0.00870*** (0.001)
Vent. Gte General 20 días	0.02492*** (0.003)					
Vent. EAD 20 días		0.03533*** (0.005)				
Vent. EDI 20 días			0.01402*** (0.003)			
Vent. Gte de área 20 días				0.00746*** (0.002)		
Vent. Pdte Directorio 20 días					0.00614 (0.005)	
Vent. Otro 20 días						0.00688*** (0.002)
Observaciones	26,175	26,175	26,175	26,175	26,175	26,175
R - Cuadrado	0.34328	0.34293	0.34218	0.34216	0.34171	0.34207
Número de acciones	38	38	38	38	38	38



**Tabla XIII**  
**Determinantes del retorno a 20 días por los mejores insiders con una ventana de transacción de 20 días (Momentum 40)**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Profit 20 IPSA	0.94971*** (0.009)	0.95058*** (0.009)	0.95109*** (0.009)	0.95235*** (0.009)	0.95195*** (0.009)	0.95308*** (0.009)
Momentum 40	-0.04010*** (0.004)	-0.03987*** (0.004)	-0.03974*** (0.004)	-0.03995*** (0.004)	-0.03951*** (0.004)	-0.03939*** (0.004)
Monto Relativo	-0.00004 (0.000)	-0.00003 (0.000)	-0.00004 (0.000)	-0.00003 (0.000)	-0.00002 (0.000)	-0.00003 (0.000)
Ln (Market Cap)	0.04494*** (0.002)	0.04469*** (0.002)	0.04415*** (0.002)	0.04420*** (0.002)	0.04446*** (0.002)	0.04472*** (0.002)
Market to Book Ratio	0.00864*** (0.001)	0.00846*** (0.001)	0.00847*** (0.001)	0.00858*** (0.001)	0.00845*** (0.001)	0.00837*** (0.001)
Vent. Gte General 20 días	0.02683*** (0.003)					
Vent. EAD 20 días		0.03819*** (0.005)				
Vent. EDI 20 días			0.01420*** (0.003)			
Vent. Gte de área 20 días				0.00920*** (0.002)		
Vent. Pdte Directorio 20 días					0.00436 (0.005)	
Vent. Otro 20 días						0.00885*** (0.002)
Observaciones	26,175	26,175	26,175	26,175	26,175	26,175
R - Cuadrado	0.35356	0.35315	0.35219	0.35241	0.35167	0.35232
Número de acciones	38	38	38	38	38	38

# Apéndice

## Marco Conceptual

### 1. Eficiencia de mercados

Existen 3 hipótesis de eficiencia de mercado, la Débil, Semi-Fuerte y Fuerte. (Brealey y Myers, 2013)

**Hipótesis débil de eficiencia de mercado:** En este caso el precio refleja la información contenida en los datos pasados del mercado. Si el mercado es eficiente en su forma débil, entonces será imposible tener de manera consistente retornos superiores estudiando los retornos pasados. El precio seguirá un “camino aleatorio”.

**Hipótesis semi-fuerte de eficiencia de mercado:** El segundo nivel de eficiencia requiere que los precios no solo reflejen la información pasada, sino que también toda la información publicada en el presente, como lo que se podría obtener leyendo la prensa financiera. Si los mercados son eficientes en la forma semi-fuerte, los precios serán ajustados inmediatamente acorde a la información pública como ganancias del último trimestre, propuestas de fusión, nuevas tecnologías, etc.

**Hipótesis fuerte de eficiencia de mercados:** Los precios reflejan toda la información que puede ser adquirida ya sea pasada, presente o futura a través de análisis de las compañías y la economía. En un mercado eficiente en su forma fuerte se observara inversionistas afortunados y desafortunados, pero nadie que le gane al mercado de manera sistemática.

### 2. Modelo CAPM

El modelo CAPM es bastante simple y básicamente muestra la relación entre la prima por riesgo<sup>6</sup> de una inversión en función de su correlación con el mercado y la prima por riesgo de este último. Se puede escribir de la siguiente manera:

$$r - r_f = \beta \cdot (r_m - r_f)$$

El modelo CAPM descansa sobre una serie de hipótesis que no se han discutido suficientemente. De partida está el supuesto de que la inversión en bonos del tesoro está libre de riesgo, y aunque existe una mínima posibilidad de default por parte de los bancos centrales y países, en los últimos años se han dado casos importantes como los de Grecia y Portugal. También esta inversión no asegura una rentabilidad real, ya que siempre existirá el riesgo de inflación. Un segundo supuesto, es que los inversionistas pueden pedir préstamos al mismo tipo de interés al que ellos pueden prestar.

---

<sup>6</sup> Diferencia entre el retorno obtenido y el retorno sin riesgo, la tasa de retorno sin riesgo suele considerarse como el retorno que entrega n los bonos emitidos por países o bancos centrales.

De todas formas estos supuestos no son cruciales y con ligeros ajustes es posible utilizar el modelo CAPM sin problema. Lo realmente importante es la hipótesis de que los inversores están satisfechos invirtiendo su dinero en un conjunto limitado de activos, que según el CAPM es una combinación entre la tasa libre de riesgo y la cartera de mercado.

### 3. Insider trading

Ya definido lo que se entiende por mercado eficiente en su forma fuerte y semi-fuerte, notamos que los mercados actuales intentan acercarse lo más posible a la forma fuerte de eficiencia, pero siempre existirá información oculta que solo está disponible para los insiders de una empresa. En algunos casos la información puede ser tan relevante para el mercado que solo la sabrán las principales ejecutivos de una firma.

Si la firma es cuidadosa, esta tratará de mantener la información clave de la empresa entre unos pocos insiders. Por otro lado, en orden de proteger la información privilegiada, cada persona involucrada debe ser discreta en lo que respecta a sus transacciones en la bolsa. Los insiders tienen un deber solemne de mantener protegida la información y evitar que esta salga al mercado antes de tiempo. (Hanson, 2007)

Si el insider tranza con acciones de empresas que este relacionadas a él, la probabilidad de éxito es mayor, ya que este conoce mejor el mercado y tiene mayor información. Esto último le permite tener mejores proyecciones sobre el comportamiento de los inversionistas y por lo tanto puede adelantar alzas y bajas en el precio de una acción. Suponiendo que el mercado reaccionara como él lo predice a las noticias e información que él tiene acceso y que se harán públicas en el futuro.

Para el caso de Chile, el artículo 166 de la Ley de Mercado de Valores define al insider como directores, gerentes, administradores y liquidadores del emisor o del inversionista institucional, los dependientes que trabajen bajo la dirección o supervisión directa de los anteriores, los auditores externos e inspectores de cuenta del emisor los cónyuges o parientes hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad de las personas señaladas, entre otros. (Ley N°18.045, 2010)

Cabe hacer la diferenciación en insider trading e Información Privilegiada. El insider trading es toda transacción realizada por un insider con acciones o bonos de una empresa con la cual está relacionado. Esto no significa que la persona tenga información privilegiada, es verdad que por el hecho de estar relacionado a la empresa, este conoce mejor el funcionamiento de ella y puede interpretar de mejor manera la información que es pública para todo el mercado.

Por otro lado esta lo que se denomina Información Privilegiada. Esta información no es pública, sólo la conocen los insiders y utilizando esta información pueden hacer inversiones con menos incertidumbre que los inversionistas regulares.

El artículo 164 de la Ley de Mercado de Valores define lo siguiente: se entiende por información privilegiada cualquier información referida a uno o varios emisores de

valores, a sus negocios o a uno o varios valores por ellos emitidos, no divulgada al mercado y cuyo conocimiento, por su naturaleza, sea capaz de influir en la cotización de los valores emitidos, como asimismo, la información reservada a que se refiere el artículo 10 de esta ley.

También se entenderá por información privilegiada, la que se tiene de las operaciones de adquisición o enajenación a realizar por un inversionista institucional en el mercado de valores. (Ley N°18.045, 2010)

#### 4. Datos de Panel

El término “Datos de Panel” se refiere a un grupo de observaciones realizadas a múltiples variables, en un periodo de tiempo determinado (Baltagi, 2005). Las variables se pueden medir a distintos niveles, por ejemplo se puede tener un panel con las compras de diferentes individuos en un año y por otro lado se puede crear un panel que mida los índices de consumo de diferentes países en varias décadas.

Los datos de panel tienen los siguientes beneficios (Baltagi, 2005):

1. Control de la heterogeneidad individual: Los datos de panel sugieren que los individuos, empresas, estados o países son heterogéneos. Los estudios con series de tiempo (una variables observada en el tiempo) y los estudios cross-section (varias variables observadas en un solo periodo) no controlan la heterogeneidad y corren el riesgo de obtener resultados sesgados.
2. Los datos de panel ofrecen datos más informativos, mas variabilidad, menos colinealidad entre las variables, más grados de libertad y por último una mayor eficiencia.
3. Permite un mejor estudio de las dinámicas de ajuste, de esa forma se pueden explicar mejor los cambios que hay en los datos. Esta es una de las debilidades de los estudios cross-section, ya que pueden mostrar una distribución relativamente estable y al mismo tiempo estar escondiendo cambios en las variables.
4. Son capaces de identificar y medir efectos que no son detectables en los estudios de series de tiempo y cross-section. Por lo mismo permite construir modelos más complejos que en ciertos casos explica mejor un fenómeno observado.

Por otro lado, los datos de panel tienen las siguientes limitantes (Baltagi, 2005):

1. Problemas con el diseño y la recolección de los datos: Falta de cobertura de la población de interés, ausencia de respuesta por no cooperación o error del entrevistador y frecuencia de los datos.
2. Distorsión de los errores de medición, principalmente por cómo se miden los datos y la calidad o veracidad de las respuesta obtenidas, existiendo el riesgo de sesgar los resultados posteriores.
3. Por último si el periodo de tiempo es muy acotado, se corre el riesgo de que no se cumplan los supuestos asintóticos considerados en la literatura de regresiones lineales de panel.

## 5. Modelo Estadístico

Utilizando regresiones lineales de panel, se busca analizar un modelo con la siguiente forma:

$$y_{it} = \alpha + \vec{\beta}^T \vec{X} + u_{it}$$

En este modelo,  $y_{it}$  corresponde a la variable dependiente,  $\vec{\beta}$  es el vector de coeficientes que acompañan a las variables independientes,  $\vec{X}$  es el vector de variables explicativas y  $u_{it}$  es el error asociado al modelo (Roberts & Whited, 2012).

En particular para este trabajo, se utilizara el siguiente modelo:

$$AR_{i,t+1} = \alpha + \beta_0 \cdot Insider_{i,t} + \vec{\beta}^T X_{i,t} + \mathbf{A}_i \vec{\delta}_{1i} + \mathbf{B}_t \vec{\delta}_{2t} + \varepsilon_{i,t}$$

En este caso  $AR_{i,t+1}$  es el retorno acumulado por la acción desde el momento de la transacción hasta  $t+1$  y corresponde a la variable dependiente. La variable  $Insider_t$  es una variable dicotómica que vale 1 si en  $t$  se realizó alguna transacción insider<sup>7</sup> con la acción  $i$ . Al igual en el modelo inicial  $\vec{\beta}$  es el vector de coeficientes que acompañan a las variables independientes y  $\vec{X}$  es el vector de variables explicativas que en este trabajo será una combinación de las variables entregadas por Insider Chile y variables públicas de las acciones del mercado chileno.

A continuación se entrega una muestra de las variables explicativas a utilizar, algunas de ellas fueron utilizadas por Gompers y Metrick (2001), y Firdrmuc et al. (2013) en sus respectivos estudio. Cada una de estas variables será explicada en detalle más adelante.

- Profit 20 días (hábiles) de la acción, IPSA, IGPA y Benchmark
- Profit 40 días (hábiles) de la acción, IPSA, IGPA y Benchmark
- Cantidad de insider que transaron esa acción en la semana
- Capitalización Bursatil de la firma
- Market to Book ratio
- Benchmark
- Monto transado
- Tipo de insider
- Tipo de transacción (adquisición o enajenación)
- Liquidez
- Momentum para diferentes peridos

---

<sup>7</sup> Esta variable se trabaja finalmente por tipo de transacción, si es adquisición o enajenación.

- Turnover
- Etc.

Generalmente  $A_i$  es llamado efecto no observable, pero es común referirse a él como efecto fijo, porque es una variable fija en el tiempo. (Wooldridge, 2010).

En este caso la variable  $A_i$  captura todos los factores no observables que son constantes en el tiempo y afectan el retorno acumulado de la acción  $i$ . De similar manera  $B_t$  captura todos los factores no observables para las acciones en un tiempo  $t$ .

Finalmente  $\varepsilon_{i,t}$  son los factores no observables que cambian en el tiempo y por cada firma.

En caso que  $A_i$  y  $\vec{X}$  estén correlacionados, se habla de un efecto fijo, en caso contrario se habla de efecto variable. (Roberts y Whited 2012)

La razón para colocar un efecto fijo en la regresión, es la posibilidad de que existan problemas de endogeneidad en los datos, es decir la posible correlación entre las variables independientes y el error. En la literatura se plantean las siguientes tres causas a este problema (Roberts y Whited 2012):

- Variables Omitidas: Se refiere a las variables que deberían estar incluidas en el vector de variables explicativas, pero por alguna razón no están.
- Simultaneidad: Se produce cuando  $y_{it}$  y una o mas de las variables explicativas ( $\vec{X}$ ) están en equilibrio, por lo tanto es difícil determinar si  $X_{it}$  causa  $y_{it}$  o por lo contrario  $y_{it}$  causa  $X_{it}$ .
- Error de medición: Este error es causado principalmente por el uso de proxies para aquellas variables difíciles de observar o cuantificar.

El efecto fijo es deseable cuando se utilizan regresiones lineales de panel, ya que logra en cierta medida solucionar el problema de endogeneidad y explicar lo que correspondía a las variables omitidas.

Utilizar efecto fijo puede también incrementar el sesgo de los resultados si el modelo aplicado no es significativo. Por esto mismo su uso debe realizarse con cuidado, ya que podría estar dificultando la obtención de resultados significativos.

## 6. Métricas de comparación

Las métricas de comparación utilizadas para contrastar un portafolio construido a partir de las reglas con el IPSA son principalmente el retorno promedio, retorno acumulado y volatilidad promedio. Cuocientes como el Sharpe Ratio es utilizado para comparar rentabilidad ajustada por riesgo. Lo importante en estos casos es definir ratios con una forma e interpretación simple, ya que en el mercado esos son lo de

mayor utilidad para los inversionistas. En la literatura, Goodwin (2008) define el Information Ratio y el Sharpe Ratio de la siguiente manera:

$$\text{Information Ratio: } IR = \frac{\overline{ER}}{\widehat{\sigma}_{ER}}$$

Dónde:

$\overline{ER} = R_{Pt} - R_{Bt} = \text{Exceso de retorno del portafolio con respecto a un benchmark}$

$\widehat{\sigma}_{ER} = \text{Desviación estandar del exceso de retorno en el mismo periodo}$

$$\text{Sharpe Ratio: } SR = \frac{\overline{R_p} - \overline{R_f}}{\widehat{\sigma}_p}$$

Dónde:

$\overline{R_p} = \text{Retorno promedio del portafolio}$

$\overline{R_f} = \text{Tasa promedio de retorno del activo libre de riesgo}$

$\widehat{\sigma}_p = \text{Desviación estandar de los retornos del portafolio}$

## Tablas del apéndice

**Tabla A I**

**Comparación de ventanas de insider trading en adquisiciones (1era Parte)**

Set de regresiones realizadas con diferentes profits y ventanas de tiempo utilizando todos los datos del panel. Las tablas V y VI pertenecen al mismo set de regresiones. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Variable Dependiente Variables	Profit 5	Profit 10	Profit 15	Profit 20
Ventana (A) 5 días	-0.00194 (0.006)			
Profit 5 IPSA	0.35451*** (0.079)			
Ventana (A) 10 días		-0.00506 (0.006)		
Profit 10 IPSA		0.43577*** (0.061)		
Ventana (A) 15 días			-0.00606 (0.006)	
Profit 15 IPSA			0.52580*** (0.051)	
Ventana (A) 20 días				0.01642*** (0.006)
Profit 20 IPSA				0.55725*** (0.043)
Constante	0.65091*** (0.080)	0.57262*** (0.061)	0.48487*** (0.051)	0.45085*** (0.044)
Observaciones	131,376	131,376	131,376	131,376
Número de acciones	168	168	168	168
R-Cuadrado within	0.000152	0.000400	0.000829	0.00135
R-Cuadrado between	0.00143	0.00159	0.00151	0.00133
R-Cuadrado overall	0.000153	0.000404	0.000831	0.00126



**Tabla A II**

**Comparación de ventanas de insider trading en adquisiciones (2da Parte)**

Set de regresiones realizadas con diferentes profits y ventanas de tiempo utilizando todos los datos del panel. Las tablas V y VI pertenecen al mismo set de regresiones. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Variable Dependiente Variables	Profit 25	Profit 30	Profit 35	Profit 40
Ventana (A) 25 días	0.01106** (0.006)			
Profit 25 IPSA	0.54791*** (0.040)			
Ventana (A) 30 días		0.00819 (0.006)		
Profit 30 IPSA		0.55424*** (0.037)		
Ventana (A) 35 días			0.00677 (0.006)	
Profit 35 IPSA			0.58457*** (0.037)	
Ventana (A) 40 días				0.00335 (0.006)
Profit 40 IPSA				0.62506*** (0.035)
Constante	0.46306*** (0.041)	0.45907*** (0.039)	0.43066*** (0.038)	0.39224*** (0.037)
Observaciones	131,376	131,376	131,376	131,376
Número de acciones	168	168	168	168
R-Cuadrado within	0.00148	0.00167	0.00195	0.00243
R-Cuadrado between	0.00111	0.000905	0.000692	0.000672
R-Cuadrado overall	0.00141	0.00161	0.00187	0.00234

**Tabla A III**

**Comparación de ventanas de insider trading en enajenaciones (1era Parte)**

Set de regresiones realizadas con diferentes profits y ventanas de tiempo utilizando todos los datos del panel. Las tablas VII y VIII pertenecen al mismo set de regresiones. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Variable Dependiente Variables	Profit 5	Profit 10	Profit 15	Profit 20
Ventana (E) 5 días	-0.00204 (0.009)			
Profit 5 IPSA	0.35476*** (0.079)			
Ventana (E) 10 días		0.05243*** (0.008)		
Profit 10 IPSA		0.43889*** (0.061)		
Ventana (E) 15 días			-0.00714 (0.008)	
Profit 15 IPSA			0.52591*** (0.051)	
Ventana (E) 20 días				-0.01091 (0.007)
Profit 20 IPSA				0.55297*** (0.043)
Constante	0.65058*** (0.080)	0.56512*** (0.061)	0.48437*** (0.051)	0.45957*** (0.044)
Observaciones	131,376	131,376	131,376	131,376
Número de acciones	168	168	168	168
R-Cuadrado within	0.000152	0.000772	0.000828	0.00129
R-Cuadrado between	0.000459	0.000406	0.000315	0.000216
R-Cuadrado overall	0.000152	0.000639	0.000823	0.00128

**Tabla A IV**

**Comparación de ventanas de insider trading en enajenaciones (2da Parte)**

Set de regresiones realizadas con diferentes profits y ventanas de tiempo utilizando todos los datos del panel. Las tablas VII y VIII pertenecen al mismo set de regresiones. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Variable Dependiente Variables	Profit 25	Profit 30	Profit 35	Profit 40
Ventana (E) 25 días	0.02236*** (0.007)			
Profit 25 IPSA	0.55001*** (0.040)			
Ventana (E) 30 días		0.01687** (0.007)		
Profit 30 IPSA		0.55591*** (0.037)		
Ventana (E) 35 días			0.01393* (0.007)	
Profit 35 IPSA			0.58602*** (0.037)	
Ventana (E) 40 días				0.00992 (0.007)
Profit 40 IPSA				0.62614*** (0.035)
Constante	0.46067*** (0.041)	0.45708*** (0.039)	0.42891*** (0.038)	0.39051*** (0.037)
Observaciones	131,376	131,376	131,376	131,376
Número de acciones	168	168	168	168
R-Cuadrado within	0.00153	0.00170	0.00197	0.00244
R-Cuadrado between	0.000163	0.000115	8.47e-05	0.000105
R-Cuadrado overall	0.00145	0.00163	0.00189	0.00234

**Tabla A V****Análisis de la relación entre el retorno 20 y la ventana de 20 días de adquisición**

Regresión para la mejor ventana de días con y sin efecto fijo, y filtrada también para las acciones del IPISA. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>VARIABLES</b>				
Ventana (A) 20 días	0.01765*** (0.006)	0.01642*** (0.006)	0.00134 (0.001)	0.00137 (0.001)
Profit 20 IPISA	0.55744*** (0.043)	0.55725*** (0.043)	0.93889*** (0.008)	0.93890*** (0.008)
Constante	0.45042*** (0.043)	0.45085*** (0.044)	0.06533*** (0.008)	0.06532*** (0.008)
Observaciones	131,376	131,376	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.00135	0.00136	0.30892	0.30893
Número de acciones	168	168	39	39
Efecto fijo por acción	SI	NO	SI	NO
IPISA	NO	NO	SI	SI

**Tabla A VI****Análisis de la relación entre el retorno 20 y la ventana de 25 días de adquisición**

Regresión para la mejor ventana de días con y sin efecto fijo, y filtrada también para las acciones del IPSA. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>VARIABLES</b>				
Ventana (A) 25 días	0.01433*** (0.005)	0.01321** (0.005)	0.00203** (0.001)	0.00205** (0.001)
Profit 20 IPSA	0.55719*** (0.043)	0.55699*** (0.043)	0.93915*** (0.008)	0.93916*** (0.008)
Constante	0.45097*** (0.043)	0.45142*** (0.044)	0.06486*** (0.008)	0.06485*** (0.008)
Observaciones	131,376	131,376	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.00132	0.00132	0.30897	0.30897
Número de acciones	168	168	39	39
Efecto fijo por acción	SI	NO	SI	NO
IPSA	NO	NO	SI	SI

**Tabla A VII****Análisis de la relación entre el retorno 20 y la ventana de 30 días de adquisición**

Regresión para la mejor ventana de días con y sin efecto fijo, y filtrada también para las acciones del IPSA. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>VARIABLES</b>				
Ventana (A) 30 días	0.01200** (0.005)	0.01097** (0.005)	0.00183* (0.001)	0.00184* (0.001)
Profit 20 IPSA	0.55657*** (0.043)	0.55640*** (0.043)	0.93909*** (0.008)	0.93909*** (0.008)
Constante	0.45186*** (0.043)	0.45228*** (0.044)	0.06493*** (0.008)	0.06492*** (0.008)
Observaciones	131,376	131,376	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.00131	0.00131	0.30896	0.30896
Número de acciones	168	168	39	39
Efecto fijo por accion IPSA	SI NO	NO NO	SI SI	NO SI

**Tabla A VIII**

**Análisis de la relación entre el retorno 20 y la ventana de 20 días de enajenación**

Regresión para la mejor ventana de días con y sin efecto fijo, y filtrada también para las acciones del IPSA. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20	(1)	(2)	(3)	(4)
<b>VARIABLES</b>				
Ventana (E) 20 días	-0.01107 (0.007)	-0.01091 (0.007)	-0.00337*** (0.001)	-0.00322*** (0.001)
Profit 20 IPSA	0.55294*** (0.043)	0.55297*** (0.043)	0.93787*** (0.008)	0.93790*** (0.008)
Constante	0.45962*** (0.043)	0.45957*** (0.044)	0.06735*** (0.008)	0.06729*** (0.008)
Observaciones	131,376	131,376	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.00129	0.00130	0.30910	0.30911
Número de acciones	168	168	39	39
Efecto fijo por acción	SI	NO	SI	NO
IPSA	NO	NO	SI	SI

**Tabla A IX**  
**Determinantes del retorno a 20 días en un periodo de adquisición**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ventana (A) 20 días	-0.00291 (0.005)	-0.00657 (0.004)	0.00294*** (0.001)	0.00366*** (0.001)	-0.00605 (0.008)	-0.01178* (0.006)
Profit 20 IPSA	0.67646*** (0.040)	0.68782*** (0.040)	0.94629*** (0.009)	0.97075*** (0.009)	0.56296*** (0.056)	0.56974*** (0.057)
Momentum 20	-0.02851*** (0.003)	-0.00342 (0.003)	-0.02098*** (0.005)	0.02922*** (0.005)	-0.02859*** (0.004)	-0.00395 (0.004)
Monto Relativo	-0.00002 (0.001)	-0.00006 (0.001)	-0.00004 (0.000)	-0.00002 (0.000)	0.00635 (0.016)	0.00372 (0.016)
Ln(Market Cap)	0.03396*** (0.007)	0.00336*** (0.001)	0.03902*** (0.002)	-0.00011 (0.000)	0.02901*** (0.009)	0.00726*** (0.001)
Market to Book Ratio	0.00042 (0.000)	0.00080* (0.000)	0.00872*** (0.001)	0.00566*** (0.000)	0.00038 (0.001)	0.00088* (0.000)
Constante	-0.29834** (0.138)	0.26082*** (0.044)	-0.76787*** (0.040)	-0.00659 (0.013)	-0.06490 (0.180)	0.31210*** (0.063)
Observaciones	90,882	90,882	26,175	26,175	64,707	64,707
R - Cuadrado	0.00434	0.00435	0.34184	0.34185	0.00260	0.00261
Número de acciones	142	142	38	38	104	104
Efecto fijo por acción	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Muestra	Completa	Completa	IPSA	IPSA	SIN IPSA	SIN IPSA



**Tabla A X**  
**Determinantes del retorno a 20 días en un periodo de enajenación**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Ventana (E) 20 días	-0.00560 (0.007)	-0.00853 (0.005)	-0.00556*** (0.001)	-0.00096 (0.001)	-0.00624 (0.010)	-0.00887 (0.009)
Profit 20 IPSA	0.67581*** (0.040)	0.68720*** (0.040)	0.94514*** (0.009)	0.97092*** (0.009)	0.56288*** (0.056)	0.57035*** (0.057)
Momentum 20	-0.02848*** (0.003)	-0.00337 (0.003)	-0.02048*** (0.005)	0.02908*** (0.005)	-0.02857*** (0.004)	-0.00390 (0.004)
Monto Relativo	-0.00001 (0.001)	-0.00004 (0.001)	-0.00001 (0.000)	-0.00001 (0.000)	0.00644 (0.016)	0.00366 (0.016)
Ln(Market Cap)	0.03417*** (0.007)	0.00346*** (0.001)	0.03959*** (0.002)	-0.00018 (0.000)	0.02916*** (0.009)	0.00712*** (0.001)
Market to Book Ratio	0.00042 (0.000)	0.00081** (0.000)	0.00874*** (0.001)	0.00561*** (0.000)	0.00039 (0.001)	0.00089* (0.000)
Constante	-0.30170** (0.138)	0.25918*** (0.044)	-0.77757*** (0.040)	-0.00409 (0.013)	-0.06836 (0.180)	0.31240*** (0.063)
Observaciones	90,882	90,882	26,175	26,175	64,707	64,707
R - Cuadrado	0.00434	0.00435	0.34225	0.34226	0.00259	0.00260
Número de acciones	142	142	38	38	104	104
Efecto fijo por acción	SI	NO	SI	NO	SI	NO
IPSA	NO	NO	SI	SI	SIN IPSA	SIN IPSA

**Tabla A XI**

**Análisis del retorno a 20 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 5 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93844*** (0.008)	0.93859*** (0.008)	0.93859*** (0.008)	0.93869*** (0.008)	0.93858*** (0.008)	0.93857*** (0.008)	0.93858*** (0.008)	0.93861*** (0.008)	0.93815*** (0.008)	0.93817*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 5 días	-0.00310 (0.007)									
Vent. Director 5 días		-0.00409* (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 5 días			0.00073 (0.003)							
Vent. Otros 5 días				0.00120 (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 5 días					0.00074 (0.004)					
Vent. Gte de área 5 días						0.00266 (0.002)				
Vent. Gte General 5 días							0.02173*** (0.005)			
Vent. Gte Finanzas 5 días								0.01030* (0.006)		
Vent. EDI 5 días									0.01373*** (0.005)	
Vent. EAD 5 días										0.02961*** (0.010)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30888	0.30895	0.30888	0.30888	0.30888	0.30891	0.30924	0.30895	0.30905	0.30910
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XII**

**Análisis del retorno a 20 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 10 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93838*** (0.008)	0.93826*** (0.008)	0.93858*** (0.008)	0.93873*** (0.008)	0.93877*** (0.008)	0.93856*** (0.008)	0.93808*** (0.008)	0.93860*** (0.008)	0.93757*** (0.008)	0.93800*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 10 días	-0.00251 (0.005)									
Vent. Director 10 días		-0.00503*** (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 10 días			-0.00234 (0.003)							
Vent. Otros 10 días				0.00127 (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 10 días					-0.00362 (0.003)					
Vent. Gte de área 10 días						0.00385** (0.002)				
Vent. Gte General 10 días							0.02020*** (0.004)			
Vent. Gte Finanzas 10 días								0.00434 (0.004)		
Vent. EDI 10 días									0.01915*** (0.004)	
Vent. EAD 10 días										0.02309*** (0.007)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30888	0.30905	0.30890	0.30889	0.30891	0.30898	0.30947	0.30890	0.30944	0.30914
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XIII**

**Análisis del retorno a 20 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 15 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93928*** (0.008)	0.93792*** (0.008)	0.93857*** (0.008)	0.93896*** (0.008)	0.93882*** (0.008)	0.93874*** (0.008)	0.93779*** (0.008)	0.93863*** (0.008)	0.93719*** (0.008)	0.93763*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 15 días	0.00625 (0.004)									
Vent. Director 15 días		-0.00488*** (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 15 días			-0.00138 (0.002)							
Vent. Otros 15 días				0.00265 (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 15 días					-0.00515* (0.003)					
Vent. Gte de área 15 días						0.00483*** (0.002)				
Vent. Gte General 15 días							0.01789*** (0.003)			
Vent. Gte Finanzas 15 días								0.00374 (0.003)		
Vent. EDI 15 días									0.01991*** (0.003)	
Vent. EAD 15 días										0.03014*** (0.006)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30893	0.30909	0.30889	0.30893	0.30896	0.30908	0.30954	0.30891	0.30970	0.30954
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XIV**

**Análisis del retorno a 20 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 20 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93968*** (0.008)	0.93811*** (0.008)	0.93858*** (0.008)	0.93929*** (0.008)	0.93881*** (0.008)	0.93885*** (0.008)	0.93733*** (0.008)	0.93863*** (0.008)	0.93736*** (0.008)	0.93767*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 20 días	0.00958** (0.004)									
Vent. Director 20 días		-0.00230 (0.001)								
Vent. Acc. Controlador 20 días			-0.00036 (0.002)							
Vent. Otros 20 días				0.00490*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 20 días					-0.00439* (0.002)					
Vent. Gte de área 20 días						0.00574*** (0.002)				
Vent. Gte General 20 días							0.01978*** (0.003)			
Vent. Gte Finanzas 20 días								0.00118 (0.003)		
Vent. EDI 20 días									0.01887*** (0.003)	
Vent. EAD 20 días										0.03432*** (0.005)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30903	0.30893	0.30888	0.30908	0.30895	0.30919	0.30992	0.30888	0.30980	0.30998
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XV**

**Análisis del retorno a 20 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 25 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93955*** (0.008)	0.93867*** (0.008)	0.93862*** (0.008)	0.93948*** (0.008)	0.93875*** (0.008)	0.93888*** (0.008)	0.93729*** (0.008)	0.93863*** (0.008)	0.93774*** (0.008)	0.93791*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 25 días	0.01028*** (0.003)									
Vent. Director 25 días		0.00023 (0.001)								
Vent. Acc. Controlador 25 días			0.00022 (0.002)							
Vent. Otros 25 días				0.00569*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 25 días					-0.00325 (0.002)					
Vent. Gte de área 25 días						0.00411*** (0.002)				
Vent. Gte General 25 días							0.01570*** (0.003)			
Vent. Gte Finanzas 25 días								0.00055 (0.003)		
Vent. EDI 25 días									0.01883*** (0.003)	
Vent. EAD 25 días										0.03534*** (0.004)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30909	0.30888	0.30888	0.30918	0.30893	0.30904	0.30967	0.30888	0.30997	0.31030
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XVI**

**Análisis del retorno a 20 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 30 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93955*** (0.008)	0.93929*** (0.008)	0.93868*** (0.008)	0.93923*** (0.008)	0.93878*** (0.008)	0.93869*** (0.008)	0.93759*** (0.008)	0.93861*** (0.008)	0.93787*** (0.008)	0.93794*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 30 días	0.01119*** (0.003)									
Vent. Director 30 días		0.00188 (0.001)								
Vent. Acc. Controlador 30 días			0.00077 (0.002)							
Vent. Otros 30 días				0.00480*** (0.001)						
Vent. Acc. No Controlador 30 días					-0.00357* (0.002)					
Vent. Gte de área 30 días						0.00098 (0.001)				
Vent. Gte General 30 días							0.01085*** (0.002)			
Vent. Gte Finanzas 30 días								0.00005 (0.002)		
Vent. EDI 30 días									0.01712*** (0.003)	
Vent. EAD 30 días										0.03597*** (0.004)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30917	0.30892	0.30888	0.30911	0.30894	0.30889	0.30932	0.30888	0.30990	0.31058
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XVII**

**Análisis del retorno a 20 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 35 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93941*** (0.008)	0.93938*** (0.008)	0.93869*** (0.008)	0.93917*** (0.008)	0.93884*** (0.008)	0.93848*** (0.008)	0.93782*** (0.008)	0.93858*** (0.008)	0.93797*** (0.008)	0.93799*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 35 días	0.01099*** (0.003)									
Vent. Director 35 días		0.00201 (0.001)								
Vent. Acc. Controlador 35 días			0.00089 (0.002)							
Vent. Otros 35 días				0.00473*** (0.001)						
Vent. Acc. No Controlador 35 días					-0.00324 (0.002)					
Vent. Gte de área 35 días						-0.00103 (0.001)				
Vent. Gte General 35 días							0.00760*** (0.002)			
Vent. Gte Finanzas 35 días								-0.00047 (0.002)		
Vent. EDI 35 días									0.01475*** (0.002)	
Vent. EAD 35 días										0.03225*** (0.004)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30919	0.30893	0.30888	0.30912	0.30894	0.30889	0.30913	0.30888	0.30972	0.31040
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39



**Tabla A XVIII**

**Análisis del retorno a 20 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 40 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 20 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 20 IPSA	0.93930*** (0.008)	0.93921*** (0.008)	0.93876*** (0.008)	0.93911*** (0.008)	0.93879*** (0.008)	0.93818*** (0.008)	0.93829*** (0.008)	0.93850*** (0.008)	0.93780*** (0.008)	0.93804*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 40 días	0.01082*** (0.003)									
Vent. Director 40 días		0.00165 (0.001)								
Vent. Acc. Controlador 40 días			0.00182 (0.002)							
Vent. Otros 40 días				0.00535*** (0.001)						
Vent. Acc. No Controlador 40 días					-0.00251 (0.002)					
Vent. Gte de área 40 días						-0.00290** (0.001)				
Vent. Gte General 40 días							0.00289 (0.002)			
Vent. Gte Finanzas 40 días								-0.00152 (0.002)		
Vent. EDI 40 días									0.01341*** (0.002)	
Vent. EAD 40 días										0.02966*** (0.004)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.30921	0.30892	0.30891	0.30921	0.30892	0.30897	0.30892	0.30889	0.30964	0.31028
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XIX**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 5 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<b>VARIABLES</b>										
Profit 40 IPSA	0.97400*** (0.008)	0.97373*** (0.008)	0.97373*** (0.008)	0.97390*** (0.008)	0.97386*** (0.008)	0.97346*** (0.008)	0.97308*** (0.008)	0.97357*** (0.008)	0.97345*** (0.008)	0.97350*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 5 días	0.01496 (0.010)									
Vent. Director 5 días		0.00131 (0.003)								
Vent. Acc. Controlador 5 días			0.00921* (0.005)							
Vent. Otros 5 días				0.01221*** (0.003)						
Vent. Acc. No Controlador 5 días					-0.01131** (0.006)					
Vent. Gte de área 5 días						0.01349*** (0.003)				
Vent. Gte General 5 días							0.03416*** (0.008)			
Vent. Gte Finanzas 5 días								0.02960*** (0.008)		
Vent. EDI 5 días									0.02141*** (0.007)	
Vent. EAD 5 días										0.05259*** (0.014)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32495	0.32490	0.32498	0.32518	0.32498	0.32529	0.32533	0.32519	0.32510	0.32523
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XX**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 10 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
<b>VARIABLES</b>										
Profit 40 IPSA	0.97427*** (0.008)	0.97377*** (0.008)	0.97384*** (0.008)	0.97386*** (0.008)	0.97419*** (0.008)	0.97357*** (0.008)	0.97292*** (0.008)	0.97369*** (0.008)	0.97317*** (0.008)	0.97328*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 10 días	0.01460** (0.007)									
Vent. Director 10 días		0.00086 (0.003)								
Vent. Acc. Controlador 10 días			0.00437 (0.004)							
Vent. Otros 10 días				0.00979*** (0.003)						
Vent. Acc. No Controlador 10 días					-0.01490*** (0.004)					
Vent. Gte de área 10 días						0.00702*** (0.003)				
Vent. Gte General 10 días							0.01993*** (0.006)			
Vent. Gte Finanzas 10 días								0.01808*** (0.006)		
Vent. EDI 10 días									0.02160*** (0.005)	
Vent. EAD 10 días										0.05360*** (0.010)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32499	0.32490	0.32493	0.32517	0.32515	0.32506	0.32518	0.32512	0.32525	0.32559
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XXI**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 15 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 40 IPSA	0.97477*** (0.008)	0.97372*** (0.008)	0.97398*** (0.008)	0.97402*** (0.008)	0.97419*** (0.008)	0.97365*** (0.008)	0.97278*** (0.008)	0.97370*** (0.008)	0.97303*** (0.008)	0.97313*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 15 días	0.02229*** (0.006)									
Vent. Director 15 días		0.00036 (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 15 días			0.00533* (0.003)							
Vent. Otros 15 días				0.00978*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 15 días					-0.01276*** (0.004)					
Vent. Gte de área 15 días						0.00515** (0.002)				
Vent. Gte General 15 días							0.01616*** (0.005)			
Vent. Gte Finanzas 15 días								0.01204*** (0.005)		
Vent. EDI 15 días									0.01711*** (0.005)	
Vent. EAD 15 días										0.05350*** (0.008)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32521	0.32490	0.32496	0.32524	0.32515	0.32501	0.32516	0.32505	0.32519	0.32591
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XXII**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 20 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 40 IPSA	0.97480*** (0.008)	0.97394*** (0.008)	0.97419*** (0.008)	0.97409*** (0.008)	0.97411*** (0.008)	0.97369*** (0.008)	0.97276*** (0.008)	0.97376*** (0.008)	0.97294*** (0.008)	0.97305*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 20 días	0.02297*** (0.005)									
Vent. Director 20 días		0.00125 (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 20 días			0.00692** (0.003)							
Vent. Otros 20 días				0.01302*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 20 días					-0.00961*** (0.003)					
Vent. Gte de área 20 días						0.00621*** (0.002)				
Vent. Gte General 20 días							0.01361*** (0.004)			
Vent. Gte Finanzas 20 días								0.00623 (0.004)		
Vent. EDI 20 días									0.01593*** (0.004)	
Vent. EAD 20 días										0.05181*** (0.007)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32532	0.32490	0.32503	0.32560	0.32507	0.32507	0.32514	0.32495	0.32521	0.32612
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XXIII**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 25 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 40 IPSA	0.97464*** (0.008)	0.97486*** (0.008)	0.97454*** (0.008)	0.97414*** (0.008)	0.97397*** (0.008)	0.97379*** (0.008)	0.97304*** (0.008)	0.97376*** (0.008)	0.97275*** (0.008)	0.97296*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 25 días	0.02524*** (0.005)									
Vent. Director 25 días		0.00459** (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 25 días			0.00976*** (0.003)							
Vent. Otros 25 días				0.01674*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 25 días					-0.00554* (0.003)					
Vent. Gte de área 25 días						0.00595*** (0.002)				
Vent. Gte General 25 días							0.00828** (0.004)			
Vent. Gte Finanzas 25 días								0.00423 (0.004)		
Vent. EDI 25 días									0.01771*** (0.004)	
Vent. EAD 25 días										0.05099*** (0.006)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32551	0.32502	0.32520	0.32618	0.32496	0.32507	0.32500	0.32493	0.32536	0.32633
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XXIV**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 30 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 40 IPSA	0.97467*** (0.008)	0.97563*** (0.008)	0.97468*** (0.008)	0.97408*** (0.008)	0.97382*** (0.008)	0.97381*** (0.008)	0.97335*** (0.008)	0.97374*** (0.008)	0.97262*** (0.008)	0.97285*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 30 días	0.03089*** (0.004)									
Vent. Director 30 días		0.00680*** (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 30 días			0.01157*** (0.002)							
Vent. Otros 30 días				0.01848*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 30 días					-0.00254 (0.003)					
Vent. Gte de área 30 días						0.00344 (0.002)				
Vent. Gte General 30 días							0.00384 (0.003)			
Vent. Gte Finanzas 30 días								0.00241 (0.003)		
Vent. EDI 30 días									0.01798*** (0.004)	
Vent. EAD 30 días										0.04973*** (0.006)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32596	0.32519	0.32537	0.32659	0.32491	0.32496	0.32492	0.32491	0.32544	0.32647
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

**Tabla A XXV**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 35 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 40 IPSA	0.97459*** (0.008)	0.97581*** (0.008)	0.97470*** (0.008)	0.97361*** (0.008)	0.97354*** (0.008)	0.97374*** (0.008)	0.97351*** (0.008)	0.97368*** (0.008)	0.97258*** (0.008)	0.97283*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 35 días	0.03351*** (0.004)									
Vent. Director 35 días		0.00742*** (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 35 días			0.01256*** (0.002)							
Vent. Otros 35 días				0.01897*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 35 días					0.00163 (0.003)					
Vent. Gte de área 35 días						0.00178 (0.002)				
Vent. Gte General 35 días							0.00172 (0.003)			
Vent. Gte Finanzas 35 días								0.00058 (0.003)		
Vent. EDI 35 días									0.01724*** (0.003)	
Vent. EAD 35 días										0.04596*** (0.006)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32631	0.32527	0.32551	0.32680	0.32490	0.32491	0.32490	0.32490	0.32546	0.32639
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39



**Tabla A XXVI**

**Análisis del retorno a 40 días y los tipos de insider en una ventana de transacción de 40 días**

Regresión realizada con el set completo de variables descriptivas. Las correspondientes desviaciones estándar se encuentran en paréntesis. \*\*\*, \*\*, \* Corresponden respectivamente a los niveles de significancia: 99%, 95% y 90%.

Var. Dependiente: Profit 40 VARIABLES	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Profit 40 IPSA	0.97460*** (0.008)	0.97576*** (0.008)	0.97472*** (0.008)	0.97315*** (0.008)	0.97324*** (0.008)	0.97369*** (0.008)	0.97375*** (0.008)	0.97367*** (0.008)	0.97245*** (0.008)	0.97298*** (0.008)
Vent. Pdte Directorio 40 días	0.03566*** (0.004)									
Vent. Director 40 días		0.00732*** (0.002)								
Vent. Acc. Controlador 40 días			0.01388*** (0.002)							
Vent. Otros 40 días				0.01923*** (0.002)						
Vent. Acc. No Controlador 40 días					0.00534** (0.003)					
Vent. Gte de área 40 días						0.00064 (0.002)				
Vent. Gte General 40 días							-0.00101 (0.003)			
Vent. Gte Finanzas 40 días								0.00008 (0.003)		
Vent. EDI 40 días									0.01661*** (0.003)	
Vent. EAD 40 días										0.04098*** (0.005)
Observaciones	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498	30,498
R - Cuadrado	0.32667	0.32528	0.32570	0.32695	0.32498	0.32490	0.32490	0.32490	0.32546	0.32619
Número de acciones	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39

