

Comisión Chilena del Cobre

Dirección de Estudios y Políticas Públicas

**Análisis Financiero de las Estrategias Seguidas por las
Mayores Empresas Mineras de Cobre del Mundo**

(DE / 06 / 2010)

Registro de Propiedad Intelectual

© N° 192614

RESUMEN EJECUTIVO

El valor de la empresa para su dueño, medido por la capitalización bursátil, representa en última instancia la medición más completa y objetiva de la efectividad asignada por el mercado a las estrategias seguidas por la empresa, *ceteris paribus* las variables del entorno que no son controlables por su administración, tal como ocurre con el precio del metal vendido.

En este estudio se ha propuesto hacer una evaluación intermedia, buscando determinar si ciertas estrategias tienen un efecto estadísticamente significativo sobre ratios de rentabilidad financiera de la empresa, y si existen estrategias comunes que hayan sido exitosas en estas compañías. No obstante, en esta etapa de análisis no se aborda la evaluación que el mercado hace de estas estrategias y de una eventual creación de valor por parte de la empresa a partir de dichas decisiones, lo cual forma parte de otro análisis.

En el presente estudio se consideraron las mayores 20 empresas productoras de cobre de mina a nivel mundial. Primero, revisamos ratios financieros relacionados a la rentabilidad, endeudamiento y liquidez, de aquellas con información financiera pública para el período 2005 a 2009. Luego, se analizaron las estrategias empresariales seguidas, centrándonos en la diversificación por producto de sus ingresos, el nivel de integración vertical de sus actividades, y el grado de presencia en distritos productivos emergentes y diversificación geográfica.

Las empresas mono-producto tienen mayores márgenes netos, retorno sobre patrimonio (ROE) y liquidez que las diversificadas, mientras su apalancamiento de largo plazo se ha tendido a igualar a estas últimas. Como era esperable, también tienen un mayor beta o riesgo inherente a su actividad. Este resultado indica que las condiciones del mercado del cobre, comparativamente a otras materias primas, harían menos atractiva la diversificación, al menos mirado desde un punto de vista de la rentabilidad absoluta, no ajustada por riesgo.

Por otro lado, las empresas solamente presentes en la etapa extractiva, obtienen mejores márgenes netos y ROE que las integradas verticalmente, además de contar con mayor liquidez. Las empresas solamente extractivas también han tendido a subir su apalancamiento de largo plazo, mientras que su beta o riesgo inherente también es mayor. Este resultado muestra que, en el período considerado, las etapas productivas más rentables corresponden a aquellas del negocio minero propiamente tal, y que la agregación de valor de etapas aguas abajo tendería a ser menor.

En cuanto a las empresas que sólo participan en distritos más maduros, obtienen mejor margen neto y ROE, y presentan mayor liquidez y apalancamiento de largo plazo. Por otra parte, la seguridad de la ubicación de las operaciones se refleja en un beta o riesgo inherente menor. En principio, el resultado es contrario a la intuición, ya que se esperaría una mayor rentabilidad en la medida que se asumiese mayor riesgo en las operaciones;

no obstante, las operaciones de las empresas en distritos riesgosos podrían tener un efecto de diversificación, más que de mejorar la rentabilidad absoluta.

Respecto del análisis estadístico sobre la influencia de estas estrategias sobre el ROE, se obtuvo que tiene efecto positivo el porcentaje de cobre dentro de las ventas totales, el grado de integración vertical y el apalancamiento de largo plazo, en tanto que resultó de influencia negativa la participación en distritos emergentes. Por otra parte, sobre el margen neto, tienen efecto positivo el porcentaje de cobre en las ventas totales y la liquidez, en tanto que lo afecta negativamente su participación en distritos emergentes.

Una última comparación fue entre las empresas de estrategias homogéneas a Codelco (cobre es su negocio principal, presentes en las etapas de extracción y fundición/refinación, con poca diversificación geográfica). El margen neto y ROE del grupo empeora a partir del 2007, obteniendo Codelco (usando la utilidad comparable) mejor margen neto y ROE, y mayor apalancamiento de largo plazo. La liquidez de las empresas "comparables" supera la de Codelco.

El análisis estadístico de este grupo restringido indica que para el ROE tiene efecto positivo el grado de apalancamiento (aumenta el valor del parámetro respecto del grupo no restringido), mientras que afectan negativamente la participación en distritos emergentes. En cuanto al margen neto, sólo tiene efecto positivo la liquidez de la empresa, mientras que la influencia es negativa para la participación en distritos emergentes.

A partir de estos resultados se concluye que las empresas mineras productoras de cobre que han obtenido mejores resultados –medido por el retorno sobre patrimonio–, son las que tienen una mayor proporción de cobre dentro de su cartera de productos y, en menor medida, que presentan integración aguas abajo del proceso extractivo, además de no participar o tener una baja presencia en distritos emergentes.

Es decir, una estrategia de ser "mono-productor" y con integración aguas abajo, centrándose en países o distritos más maduros, además de utilizar profusamente el endeudamiento para financiar sus actividades, parece haber sido adecuada para obtener un alto retorno para los propietarios.

Adicionalmente, se nota una tendencia de baja de este ratio, que podría estar vinculada al crecimiento de costos de la industria, mientras que el grado de apalancamiento –como era de esperar– tiene un efecto positivo sobre este indicador.

INDICE

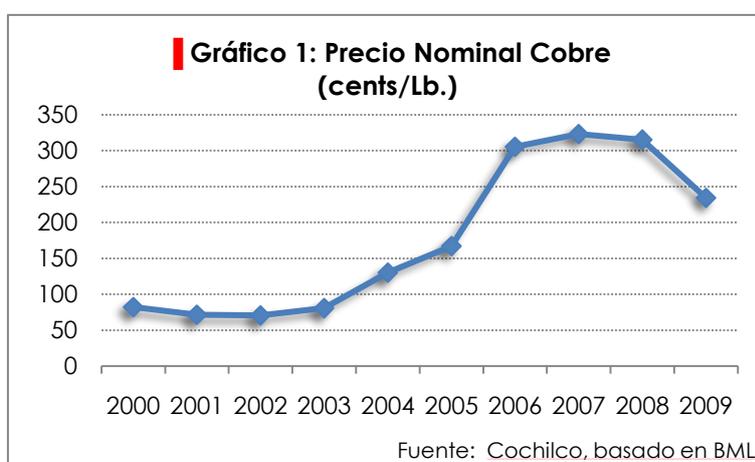
1. Introducción	6
1.1. Industria minera en el contexto internacional.....	6
2. Características de las empresas	9
2.1. Elecciones generales	11
2.2. Elecciones específicas.....	12
2.3. Perfiles de las empresas.....	12
2.4. Grupos estratégicos de empresas	14
3. Análisis Financiero de las empresas	15
3.1. Rentabilidad	15
3.1.1. Margen Neto	16
3.1.2. ROE	18
3.2. Endeudamiento	20
3.3. Liquidez	21
3.4. Beta	23
4. Análisis Financiero por Grupos Estratégicos	25
4.1. Diversificación según productos	25
4.2. Integración de Actividades.....	26
4.3. Diversificación geográfica.....	28
4.4. Empresas internacionales comparables a Codelco	30
4.5. Análisis estadístico de los determinantes de la rentabilidad	31
5. Conclusiones y comentarios	33

1. INTRODUCCIÓN

Este estudio se focaliza en comparar las estrategias generales de negocios seguidas por las mayores empresas mineras productoras de cobre de mina en el mundo, y revisar si estas llegan a alguna diferencia en cuanto a resultados financieros, tales como la rentabilidad o el retorno sobre el capital invertido¹.

Siguiendo una línea de trabajo establecida en Cochilco en el año 2004, cuando se presentó un análisis sobre el tema (ver Muñoz y Valencia (2004)), en el presente estudio se persigue profundizar en el análisis financiero, pero diferenciando el efecto de las estrategias seguidas por las empresas sobre las métricas de rentabilidad financiera, además de comparar el escenario existente a lo largo de los últimos cinco años.

En el año 2009 se vivió un retroceso en la cotización del cobre, tras alcanzar entre 2006 y 2008 valores promedios por sobre los US\$ 3 por libra, en un ciclo de alza que se inició en el año 2004, cuando comenzó a superar el dólar por libra (gráfico 1).



Posiblemente, estas tendencias deben haber afectado la evolución de los ratios financieros ligados a las rentabilidades de las compañías.

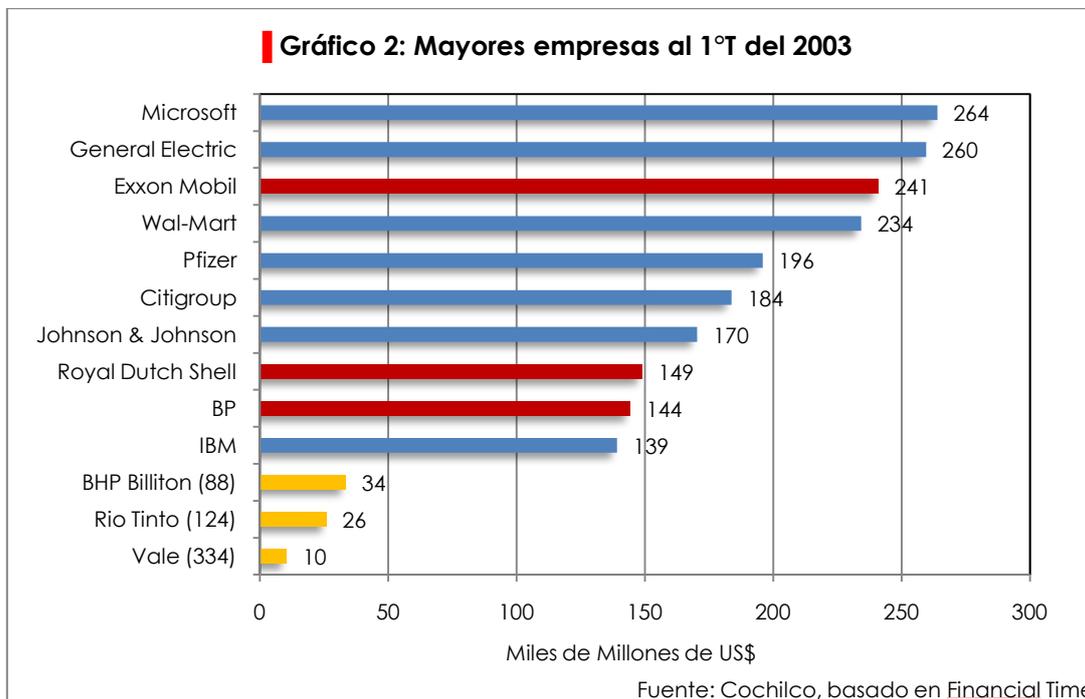
El presente trabajo se organizará de la siguiente manera. En el primer capítulo revisaremos y contextualizaremos la industria minera en comparación a otros sectores industriales; en el capítulo 2 se estudiarán las características de las empresas relevantes para el objetivo de este estudio, de manera de poder identificar distintos grupos estratégicos de compañías. En el capítulo 3 se revisarán los ratios financieros obtenidos por las empresas en los últimos cinco años. Ya en el capítulo 4 se compararán los grupos estratégicos identificados, y se estimará estadísticamente la relevancia de cada una de las características que diferencian dichos grupos, sobre los indicadores. Finalmente, en el capítulo 5 se desarrollarán los comentarios finales y conclusiones.

1.1. Industria minera en el contexto internacional

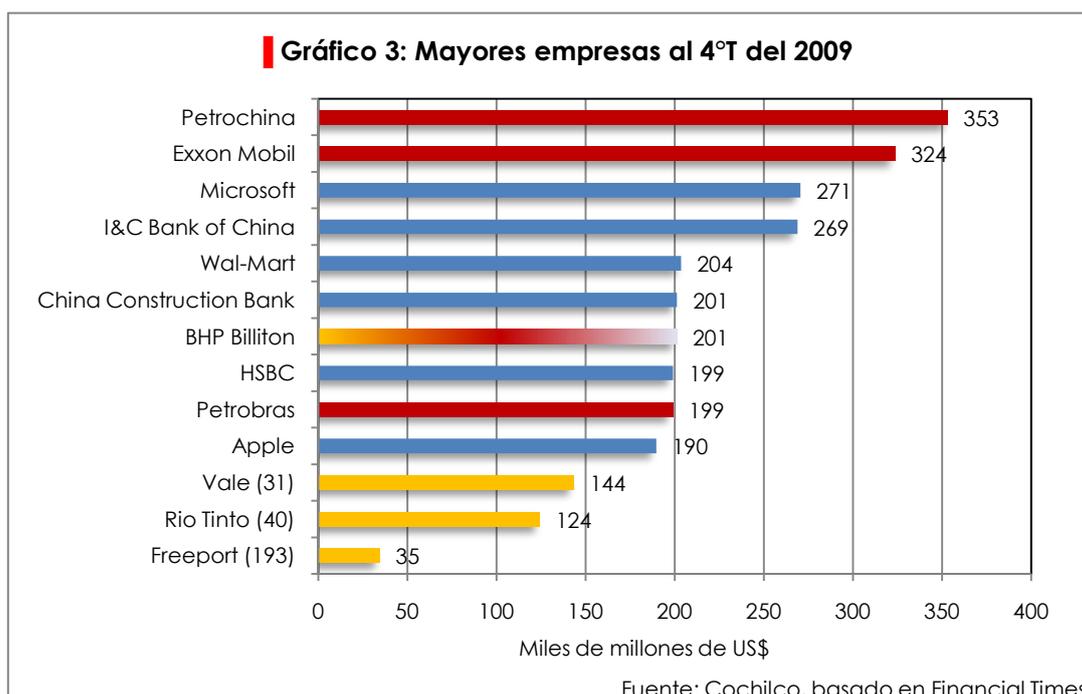
A fines del primer trimestre del año 2003 –momento previo al inicio del actual boom de precios de los *commodities*–, dentro de las 500 mayores empresas por capitalización bursátil, según el ranking del Financial Times, sólo se

¹ Se agradecen los valiosos comentarios y sugerencias realizados por los señores Luis Venegas y Cristián Muñoz de Cochilco. Sin embargo, los errores son de completa responsabilidad del autor.

encontraban tres empresas mineras (ver columnas en naranja en gráfico 2), y dentro de las mayores 10 habían 3 de carácter extractivo pero de hidrocarburos (columnas en rojo en gráfico 2).



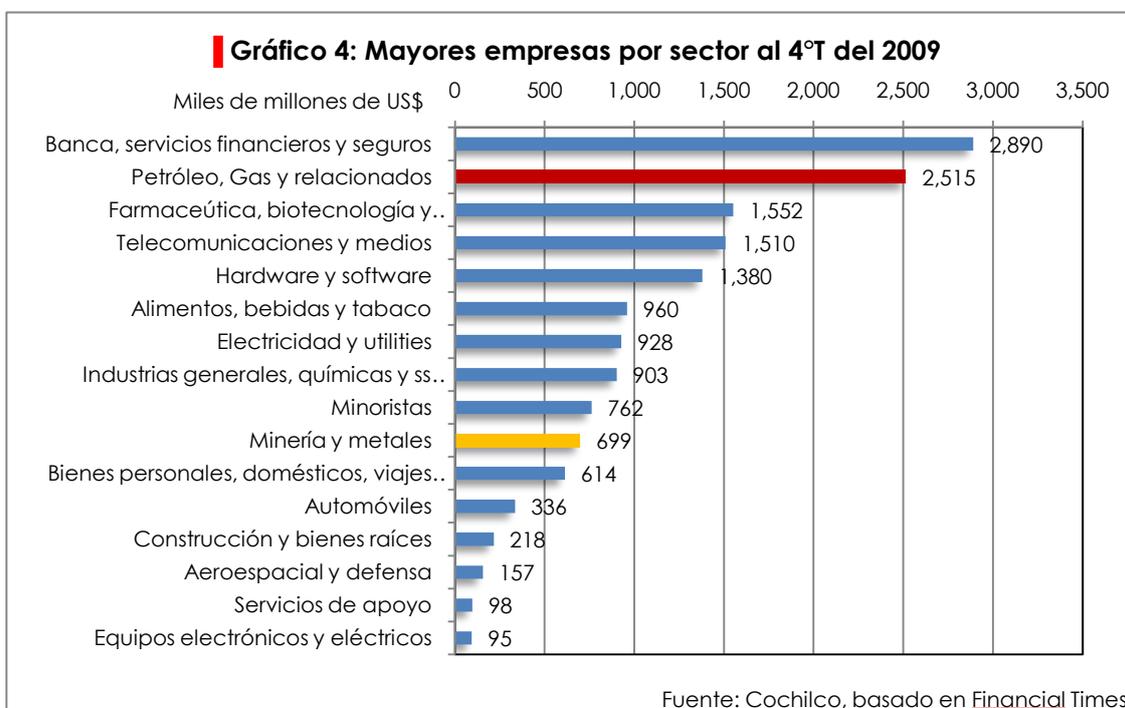
Al cuarto trimestre del año 2009 la situación es distinta (ver gráfico 3), y se puede observar el cambio que ha ocurrido dentro de la economía mundial causado por el desarrollo económico de China, además del ocurrido en otros países emergentes. Esto se plasma en que por una parte vemos la irrupción de 3 empresas chinas dentro de las mayores 10 –de hecho, Petrochina ocupa el primer lugar al cierre del 2009–, y una mayor importancia de empresas productoras de metales necesarios para alimentar el desarrollo que China ha



emprendido (hierro, cobre, entre otros), entre las 500 mayores empresas mundiales.

Más aún, lo determinante de estas tendencias se verifica en que ahora existe una empresa minera, BHP Billiton², dentro de las 10 mayores capitalizaciones bursátiles, y que la segunda empresa minera por capitalización es de un país emergente –la brasilera Vale, con su negocio central en el hierro– y que Freeport, la segunda “mono-productora” de cobre tras Codelco, ha repuntado al lugar N°193.

No obstante, al considerar las mayores 500 empresas del ranking de Financial Times, pero agrupadas según sector industrial, se observa que la minería sigue por debajo de los sectores de mayor tamaño relativo, como el financiero y el energético, además del farmacéutico, comunicaciones o de tecnología (gráfico 4).



Más aún, los dos primeros en la lista son los sectores que más empresas tienen en el ranking del Financial Times de las 500 mayores del mundo (147 compañías, versus 28 de la minería); en tamaño promedio, el ranking de empresas es liderado por el sector financiero (US\$ 50 mil millones), seguido por las empresas de tecnología (US\$ 46 mil millones), mientras que la minería se encuentra en el lugar N°10 con cerca de US\$ 25 mil millones.

Respecto de la capitalización bursátil de las mayores productoras de cobre, vemos un avance en todas ellas y en 5 casos al menos se triplica de valor, lo que puede atribuirse, además de los mayores precios, a adquisiciones de otras

² En el gráfico la columna se grafica en rojo/naranja, por la presencia de la empresa también en el negocio petrolero.

empresas y/o desarrollo de nuevos proyectos. No obstante, vemos casos en que el avance ha sido más modesto, lo que sería atribuible a factores más relacionados con la evaluación negativa de su estrategia de negocios.

Tabla 1: Capitalización Bursátil Productoras de Cobre (miles de millones de US\$)

	2005	2009	Var. %
Jiangxi Copper	1,8	7,2	300,0
Xstrata	14,8	52,5	254,7
Freeport	10,1	34,8	244,6
First Quantum	2,0	6,0	200,0
Southern Copper	10,0	28,4	184,0
Vale	52,3	143,5	174,4
Rio Tinto	48,8	124,3	154,7
Antofagasta	6,3	15,8	150,8
Barrick Gold	15,7	38,7	146,5
BHP Billiton	100,9	201,3	99,9
Kazakhmyn	6,5	11,5	76,9
KGHM	4,3	7,4	72,1
Norilsk Nickel	16,3	26,7	63,8
Teck Resources	12,1	19,4	60,3
Anglo American ³	50,5	57,7	14,3
Total	352,4	758,2	129,0

Fuente: Cochilco, basado en Damodaran y FT500.

El valor de la empresa para su dueño, representado por la capitalización bursátil, es la más completa y objetiva medición que se puede tener del resultado de las estrategias seguidas por las empresas, las cuales son premiadas (o castigadas) de acuerdo a la evaluación que el mercado hace de estas. En el caso de este estudio se utiliza una variable intermedia, ratios de rentabilidades financieras, que permiten captar cuales estrategias generan mayores retornos, pero no la evaluación que el mercado hace de éstas y de la creación de valor por parte de la empresa a partir de dichas decisiones.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS

Al revisar lo referente a estrategias de empresas, se puede partir considerando que las circunstancias, o estructura, de la industria definirían en gran medida el rango de estrategias generales disponibles de la organización. Es decir, si uno se remite a lo planteado por Porter (1980) en sus estrategias genéricas, se puede inferir que las empresas mineras deberían centrarse en ser líderes en costos –dada la dificultad de diferenciar una materia prima o enfocarse a un nicho–, de manera de ser rentables aún en ciclos de precios bajos.

³ Durante el período la empresa vendió su participación en AngloGold Ashanti (oro) y separó a Modi (forestal y papel), empresas cuyas capitalizaciones bursátiles superan los 15 y 2 mil millones de dólares, respectivamente.

Por otro lado, lo que se refiere a la diferenciación o a una estrategia de enfocarse a algún nicho, la consideramos más aplicable a cómo se organiza la empresa más que al abanico de productos vendidos. Es decir, para lograr tener costos competitivos se puede diferenciar sus procesos productivos, ser innovador en las tecnologías usadas –*ceteris paribus* las características de su yacimiento–, o ir a ciertos nichos estratégicos, como operar en ciertos países o con cierta clase de yacimientos.

En definitiva, una separación gruesa, quita gran parte de las múltiples elecciones estratégicas que puede tener una empresa, como veremos más adelante, y que van condicionando su accionar.

Al revisar las misiones y visiones de las 20 principales productoras de cobre del mundo⁴, se vieron diferencias claras a la hora de enfrentar su actividad.

Al hacer una vista rápida se puede extraer que empresas de mediano tamaño comparten en sus misiones el deseo de crecer y lograr más importancia, las empresas más grandes que ya poseen esta cualidad buscan ser rentables para con sus accionistas. Las empresas más diversificadas quieren ser “amigables” con el medio ambiente y las de participación estatal con la sociedad y su país.

Es importante recalcar que estas conclusiones no son condiciones ni necesariamente representan siempre el verdadero actuar de las empresas, más bien una extracción de sus ideales que en algunos casos pudiera divergir de su manera de desenvolverse y distar de sus compromisos y estándares expresados en sus misiones o estatutos corporativos. También es posible que algunas de esas metas sean contrapuestas entre sí, y por lo tanto la organización deba en determinadas circunstancias priorizar una por sobre otra.

A grandes rasgos, se identificaron tres características comunes, y otras mencionadas en menor grado:

- i) **Beneficios al Accionista/Propietario:** Un grupo de empresas menciona explícitamente esta característica dentro de sus lineamientos generales. Dentro del grupo de empresas que se estudió, las más claras en cuanto a este propósito, fueron BHP Billiton, Codelco, Freeport, Rio Tinto, Southern Copper, Teck Resources, Xstrata y Vale., que dentro de otros elementos establecen como propósitos generales de la empresa incrementar el valor de largo plazo para sus accionistas/propietarios, crecimiento en flujo de caja y utilidades, entregar retornos altos, entre otros.
- ii) **Lograr posicionamiento o liderazgo:** Varias empresas buscan tener mayor preponderancia en la industria y/o influenciar el medio en el cual se desempeñan, a través de objetivos claros y concisos como una meta

⁴ Un detalle de las empresas, su producción, ubicación de casa matriz y países donde operan se encuentran en el anexo 3.

de producción, entre otras. De las empresas estudiadas, Anglo American, Antofagasta, Barrick Gold, Jiangxi Copper, KGHM, National Iranian Copper, Norilsk Nickel, Teck Resources y Vale, mencionan explícitamente este tipo de desafíos en sus misiones.

- iii) **Desarrollo sustentable: Las empresas**, unas más que otras, se proponen en sus misiones desarrollar la actividad minera siendo responsables con el medioambiente y buscar la mejor vía y soluciones para no generar un impacto tan profundo en el tiempo. El desarrollo sustentable está expresado en las misiones de Anglo American, Barrick Gold, Rio Tinto, Teck Resources y Vale. Ellas establecen necesidades de tener una actividad sustentable o apoyar desarrollo de las regiones en las cuales operan, entre otras.
- iv) **Otros objetivos:** También fueron mencionados metas tales como la innovación y tecnología (Codelco, BHP Billiton, Teck Resources y Vale), la excelencia operacional (Anglo American, UGMK y Vale), entre otros.

2.1. Elecciones generales

La primera definición de una organización tiene relación con su(s) objetivo(s) de ser y su(s) pretensión(es) de desarrollo, lo que habitualmente se plasma su misión, la que a través de un estamento general permite encauzar los aspectos más globales del quehacer de la organización. Para el análisis del grupo de empresas mineras escogidas, que ya fue adelantado en la introducción del capítulo, podemos considerar objetivos tales como:

- a. Ser la mayor empresa de la industria: Habitualmente puede maximizar su participación de mercado, que en el caso de las mineras corresponde a la maximización de producción.
- b. Ser la empresa más rentable de la industria: Se puede buscar principalmente obtener los mejores resultados para sus dueños, de manera de lograr rendimientos superiores dentro de su industria.
- c. Ser una empresa generadora de recursos: Lograr el máximo nivel de dividendos posibles para su(s) dueño(s).
- d. Tener un rol social: Lograr un mayor número de empleos, de actividad en cierta zona geográfica, u otro objetivo que vaya más allá de los netamente de eficiencia y rentabilidad, o de la RSE.

Ciertamente ninguno de esos objetivos está equivocado, en la medida que no interfiera con la sustentabilidad de la organización a través del tiempo y sólo viene a mostrar las distintas preferencias de sus dueños.

En los casos en que la propiedad de la empresa es más atomizada, como pueden ser las compañías listadas públicamente, es posible que primen con mayor fuerza la segunda y tal vez la primera y tercera, y que la última sólo se circunscribe a ser parte de su RSE.

Por otro lado, las decisiones planteadas anteriormente tienden a ser contradictorias, ya que –por ejemplo– un mayor tamaño no garantiza a priori una mayor rentabilidad para el dueño, y los mayores niveles de inversión requeridos pueden restringir el nivel de flujo de caja disponible para ser repartido como dividendos.

Esta contradicción es aún más notoria cuando se plantean objetivos de otro ámbito, como los de tipo social, que escapan a la lógica de la eficiencia y rentabilidad pero que no obstante, reiteramos, pueden ser válidos si forman parte de las preferencias de los propietarios de la empresa.

2.2. Elecciones específicas

No obstante las elecciones generales dan una guía a la organización para su accionar, esta necesita definiciones más específicas para aplicarlas. En esta etapa, se deben analizar y escoger las estrategias corporativas y de negocios generales, que permitan la supervivencia de la organización en el tiempo y mantener una posición ventajosa respecto de la competencia, de acuerdo a lo esperado por sus *stakeholders*. Es de esta manera que se va trazando la estrategia de negocios por la que la empresa va optando. Entre ellas, podemos resaltar como relevantes para este estudio:

- a. Determinación del(los) negocio(s) principal(es): corresponde a la definición de cuál es el negocio central de la empresa minera, efectivamente en qué metales participará en producción primaria, y a partir de ellos qué subproductos puede vender.
- b. Determinación de etapas internas: Dentro del negocio principal, corresponderá decidir en cuáles etapas centrará sus esfuerzos internamente y cuáles no desarrollará, como ocurre en otras industrias.
- c. Localización de las operaciones: Una vez considerada en qué etapas del negocio minero se centrará la empresa, está la decisión de la localización. A diferencia de otras industrias en que esta decisión puede estar más determinada por una razón de costos o cercanía de los mercados de destino, entre otras razones, en el caso de la minería la extracción estaría restringida por la disponibilidad de yacimientos del perfil que la empresa busca; en tanto, las etapas posteriores, sí pueden ser ubicadas de acuerdo a los criterios mencionados antes.

2.3. Perfiles de las empresas

Para este estudio, se seleccionaron las mayores 20 empresas mineras que participan en la etapa extractiva del mineral, según información de producción obtenida de Brook Hunt y Reuters (ver anexo 3).

Contextualizando, la extracción forma parte de la cadena de valor de la industria (ilustración 1), que junto a la exploración, sería en la que Chile tiene mayores ventajas comparativas⁵.

Ilustración 1: Cadena de Valor de la Industria



Fuente: Cochilco

Cada una de estas etapas requiere distintas habilidades o conocimientos de parte de la empresa, como asimismo una estructura organizacional diferente: para la exploración corresponde a aquellas de tipo más geológico; para la extracción el conocimiento de tipo minero; mientras que en la fundición/refinación son centrales las capacidades de tipo metalúrgico; para centrarse en las industriales en el caso de la fabricación de semis o del producto final. Es por estos conocimientos requeridos que habitualmente hay distintas empresas, o al menos unidades de negocios, en cada una de estas etapas, especialmente en las extremas de la cadena.

Según se desprende del perfil elaborado de ellas⁶, considerando el negocio en que participan (ver anexo 1), obtenemos las siguientes conclusiones:

- En las 20 mayores mineras de cobre, hay 11 que sólo producen metales base y una productora primaria de oro.
- De las 8 empresas "multi-productoras"⁷, 3 tienen como negocio principal al sector ferroso y 2 al carbón, existiendo otra con importancia pareja de sus distintos negocios.
- De las empresas productoras de metales base, 10 tienen al cobre como negocio principal ("mono-productoras") y una como subproducto de níquel.

Por otro lado, al considerar las etapas de la cadena de valor en que participan (ver anexo 2), se observa que:

- Todas las empresas participan del proceso extractivo y/o de la etapa de fundición/refinación, mientras que 4 participan de la producción de semis, y sólo una de productos finales.
- Unas 17 empresas tienen su negocio principal en el proceso extractivo, mientras que sólo para 3 casos tiene mayor relevancia el proceso aguas abajo (fundición/refinación y semis).

⁵ En efecto, según las cifras de la USGS (enero 2010) las reservas de Chile equivalen a un 29,6% del total mundial, liderando por lejos dicho ranking.

⁶ Basado en los estados financieros del año 2008 y 2009.

⁷ Definiremos como multi-productora (mono-productora) a la empresa cuyos ingresos dependen en menos (más) de un 50% del cobre.

- Hay sólo 3 empresas que participan exclusivamente de la etapa extractiva de cobre.
- Hay 10 empresas que participarían en exploración *greenfield* o de nuevos proyectos de cobre, como una manera de crear valor para sus *stakeholders*; Por otro lado, hay 5 que declaran para otros metales, y de otras 5 no se tiene información.

En cuanto a la diversificación geográfica, ocurre que si bien la ubicación estará determinada por la existencia de depósitos interesantes –como comentamos antes– como limitante a la decisión de ubicación, existe cierto rango de decisión sobre el tema y que permite agrupar las operaciones de estas empresas:

- Todas las “mono-productoras” operan principalmente en un solo país, que para 10 de ellas es por la ubicación de la matriz de la empresa.
- Unas 4 “mono-productoras” participan exclusivamente en distritos “emergentes”.
- Hay 3 empresas que producen en su país de origen y en distritos “maduros”⁸, que corresponden a las empresas “multi-productoras”.
- Hay 3 “mono-productoras” que se encuentran tanto en distritos “maduros” como “emergentes”.
- Entre las “multi-productoras”, hay 4 que producen tanto en distritos “maduros” como “emergentes”.

En cuanto a la propiedad de las empresas, se observa que sólo hay 5 con propiedad estatal y en dos de ellas el gobierno mantiene el 100% del control de la empresa, como son el caso de Chile y de Irán (Codelco y National Iranian Copper). En los restantes casos, su participación es minoritaria (Jiangxi Copper con un 48%, KGHM Polska Miedz que supera un 44% y Vale con 5,5%).

Respecto del listado en bolsa de las compañías, hay sólo 4 que no están presentes en algún centro de transacción, como son Codelco, National Iranian Copper, Glencore y UGMK, donde las dos últimas son de capital privado (cerradas a la bolsa). En cuanto a las plazas bursátiles en que son listadas, la más usada es la de Londres (LSE), existiendo varias con más de un lugar de listado, principalmente Sudáfrica (JSE) y Australia (ASX); aquellas con casa matriz en Norteamérica (Freeport y SouthernCopper) usan al NYSE, y las que tienen propiedad estatal se listan en las bolsas locales (Polonia, Brasil y China).

2.4. Grupos estratégicos de empresas

Considerando la información anteriormente vista en la sección 2.3., se pretende caracterizar, para el análisis posterior, los grupos estratégicos de empresas de acuerdo a las estrategias planteadas.

⁸ Definiremos como distritos maduros (emergentes) a aquellos de menor (mayor) riesgo para las inversiones, y cuya explotación ha alcanzado un grado alto (bajo) de desarrollo.

Al considerar las empresas según el rango de negocios en que participan, se destacan dos grupos, correspondientes a aquellas "diversificadas" y las "mono-productoras".

En cuanto a las etapas del negocio en que participan, las empresas se agrupan entre aquellas "integradas"⁹ y aquellas "sólo-extractivas".

Al considerar la diversificación geográfica de las empresas y las localidades en las cuales están presentes, se dividen los distritos entre "zonas emergentes" y "zonas maduras".

Otra comparación que será llevada a cabo es entre empresas similares a Codelco, ya que como vimos anteriormente dentro de las 20 mayores empresas hay compañías de variadas estrategias. Específicamente, la comparación se realizará entre empresas que sean "mono-productoras", tengan integradas las etapas de extracción y fundición/refinación y no estén diversificadas geográficamente. Este grupo está compuesto por First Quantum, Jiangxi Copper, Kazakhmys, KGHM y Southern Copper.

Finalmente, en lo que respecta a la estructura de las empresas, no vamos a separar entre grupos estratégicos que discriminen entre "públicas" y "privadas", ni "listadas" y "no-listadas". En ambos casos se obtendría una muestra de por sí demasiado pequeña para que el análisis tenga significancia, por lo cual sería más pertinente una comparación de desempeño entre empresas que presenten o no estas características pero de distintos sectores.

3. ANÁLISIS FINANCIERO DE LAS EMPRESAS

En la presente sección se revisan determinados indicadores financieros de las principales empresas productoras de cobre y de los grupos estratégicos identificados en el punto 2.4. Esto se llevará a cabo para un período que comprende los últimos 5 años de datos disponibles (2005-2009), de las empresas que tienen información pública de estados financieros y actividad bursátil¹⁰.

3.1. Rentabilidad

En la sección de rentabilidad financiera, se revisará los indicadores de margen neto de las empresas y el retorno sobre patrimonio contable (ROE). Cabe mencionar que el primero es parte del segundo, ya que éste puede descomponerse en la combinación del margen neto, la rotación de los activos y el apalancamiento; es por dicha razón que es más global, y permite una mayor precisión y detalle al momento de entender cómo se ha generado la utilidad de la empresa.

⁹ Definiremos como empresa integrada a aquella que participa en más de una etapa de la cadena de valor, en tanto que la sólo-extractiva participa sólo de la etapa de extracción.

¹⁰ Se excluyen Glencore, UGMK, National Iranian Copper y Asarco; Jiangxi Copper y Codelco se incluyen cuando se tiene información.

3.1.1. Margen Neto

El margen neto se define como la relación entre la utilidad neta de la empresa y las ventas¹¹, interpretándose como la capacidad de generar utilidades en función de cada unidad monetaria vendida. Es preferible que este indicador tenga un mayor valor, y es una buena forma para comparar a compañías de la misma industria, al estar inmersas en el mismo contexto de negocios.

Al considerar el margen neto del grupo de empresas productoras de cobre (ver tabla 2), se observan valores positivos y de dos dígitos en el período analizado, salvo en el 2008 (First Quantum, Freeport, Norilsk Nickel y Rio Tinto) y 2009 (Barrick Gold y Xstrata), y a Jiangxi Copper que desde el 2007 ha disminuido su rentabilidad. Además, entre el 2006 y 2008 ocurre una tendencia de caída que se revierte levemente en el año 2009, principalmente por la recuperación en las empresas mencionadas que anteriormente tuvieron valores negativos o de un dígito; en esto también habría influido la tendencia al alza que presentaron en el período los costos de la industria, que sólo disminuyó en el año 2009 como efecto de la crisis financiera del año previo.

Tabla 2: Margen Neto de las Empresas Productoras de Cobre

	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
Codelco (1)	38,9%	41,8%	39,7%	27,4%	26,6%	34,9%
Anglo American	13,4%	27,7%	32,1%	23,3%	14,0%	22,1%
Antofagasta	50,2%	56,7%	55,2%	62,0%	37,8%	52,4%
Barrick Gold	17,1%	26,7%	18,4%	10,5%	-52,5%	4,0%
BHP Billiton	24,5%	28,0%	24,2%	10,1%	25,3%	22,4%
Codelco (2)	17,0%	19,6%	17,6%	10,9%	10,4%	15,1%
First Quantum	38,9%	42,2%	42,3%	8,3%	28,8%	32,1%
Freeport	26,8%	25,2%	17,6%	-58,7%	23,5%	6,9%
Jiangxi Copper	14,2%	18,8%	8,4%	-0,2%	4,6%	9,2%
Kazakhmyn	20,7%	27,7%	26,9%	17,6%	15,1%	21,6%
KGHM	28,6%	27,0%	29,2%	25,8%	23,0%	26,7%
Norilsk Nickel	32,8%	51,6%	33,2%	-4,7%	n/d	28,2%
Rio Tinto	26,5%	30,9%	23,1%	8,5%	12,8%	20,4%
Southern Copper	34,2%	37,3%	36,6%	29,2%	25,0%	32,5%
Teck Resources	30,5%	36,4%	26,9%	11,1%	24,8%	25,9%
Vale	41,4%	36,2%	39,2%	35,0%	22,8%	34,9%
Xstrata	23,9%	11,1%	20,6%	13,8%	3,8%	14,6%
Promedio	27,6%	31,5%	28,2%	12,7%	14,6%	22,9%

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

Nota: n/d no disponible; (1) Utiliza la utilidad comparable; (2) Utiliza la utilidad neta

En el año 2008, estos resultados se explican principalmente por cargos puntuales realizados por las empresas¹². En efecto, First Quantum realiza un ajuste de US\$ 252,4 millones por revalorizaciones de activos; Freeport ajusta en

¹¹ En este caso se calculó dividiendo la utilidad neta total (incluyendo participación de interés minoritario) por las ventas.

¹²Al eliminar los cargos excepcionales, quedan los siguientes ratios: First Quantum (22,7%), Freeport (36,8%), Rio Tinto (23,2%) y Norilsk Nickel (26,8%).

casi US\$ 17 mil millones también por revalorizaciones en activos y *goodwill*; Rio Tinto realiza un cargo análogo por US\$ 8 mil millones; y Norilsk Nickel aumentó sus costos y también revaloriza activos fijos y *goodwill* por US\$ 4,3 mil millones.

Por otra parte, en el año 2009¹³ Xstrata realiza una revalorización de activos en distintas unidades de negocios –principalmente productoras de níquel–, por US\$2,5 mil millones. En cuanto a Barrick Gold, los resultados se ven fuertemente desmejorados por la decisión de la empresa de eliminar totalmente su cobertura de ventas futuras de oro (*dehedging*), lo cual trae un cargo de una vez a resultados por US\$ 5,9 mil millones.

Caso aparte es el de Jiangxi Copper, empresa que a partir del 2007 ve disminuir sus márgenes. Lamentablemente no se cuenta con los estados financieros detallados para hacer un análisis más profundo, pero una hipótesis que podría explicar esta tendencia es la menor ganancia de su negocio central (fundición), ocurrida tras la eliminación del *price participation* en el 2006 y los menores cargos de tratamiento y refinación prevalecientes en el mercado producto de la escasez de concentrados.

Cabe destacar que las revalorizaciones ocurren al llevar a valor de mercado los activos y *goodwill*, en momentos en que las condiciones y perspectivas de la industria se deterioran fuertemente, tras la crisis económica iniciada el 2008.

Adicionalmente, si bien en este análisis se incorporan 16 de las mayores productoras de cobre, el grupo –como se vio en la sección anterior– es heterogéneo, por lo cual serán más relevantes las conclusiones que se obtengan de la comparación que realizaremos en la sección 4, agrupando a las empresas según sus características, lo cual permite efectivamente comparar entre empresas homogéneas.

Tabla 3: Margen Neto de las Productoras Privadas Chilenas

	2005	2006	2007	2008	2009	promedio
Codelco (1)	38,9%	41,8%	39,7%	27,4%	26,6%	34,9%
Anglo American Norte	35,9%	49,0%	45,4%	34,4%	25,4%	38,0%
Anglo American Sur	44,4%	56,1%	57,1%	43,3%	41,2%	48,4%
Candelaria	27,2%	42,5%	43,9%	30,8%	31,6%	35,2%
Collahuasi	43,3%	56,0%	56,5%	40,0%	48,8%	48,9%
El Abra	29,2%	57,8%	51,4%	29,1%	32,2%	39,9%
Escondida	57,3%	63,6%	62,8%	42,9%	45,2%	54,4%
Pelambres	n/d	67,6%	65,5%	47,0%	47,2%	56,9%
Zaldívar	n/d	n/d	62,0%	58,0%	35,6%	51,9%
Promedio	39,5%	56,1%	55,6%	40,7%	38,4%	46,7%

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

Nota: n/d no disponible; (1) Utiliza la utilidad comparable.

¹³Al eliminar estos cargos excepcionales, quedan los siguientes ratios: Xstrata (14,8%) y Barrick Gold (20,1%).

Las empresas privadas productoras de cobre en Chile (tabla 3) siguen igual tendencia que las mundiales –baja en los ratios entre el 2006 y 2009–, pero tienen mayor margen neto de ganancia, entre otras razones por tratarse sólo de operaciones, las cuales tienen una estructura organizacional más liviana.

Además, este grupo es bastante homogéneo de acuerdo a las características estratégicas planteadas, por lo cual la fuente de las diferencias deberíamos encontrarlas en variables netamente operacionales, como las leyes del mineral, tipo de producción (SxEw o concentrados), entre otras.

3.1.2. ROE

Este indicador de rentabilidad corresponde a la relación entre la utilidad neta y el patrimonio contable de la empresa¹⁴, y se entiende como que por cada unidad monetaria de capital aportado por los propietarios, se genera cierto nivel de utilidad neta. Sobre su valor influyen tanto la eficiencia para generar utilidades a partir de determinadas ventas, rotación de activos, como también la estructura de financiamiento de la empresa.

Al igual que el margen neto, la rentabilidad sobre el capital exhibe una disminución en el período 2006 a 2008, para repuntar en el 2009 (ver tabla 4). En general, también muestran valores de dos dígitos, con la excepción de los años 2008 (BHP Billiton, First Quantum, Freeport, Jiangxi Copper, Norilsk Nickel y Teck Resources) y 2009 (Kazakhmys, Vale y Xstrata), mientras que Barrick Gold desde el 2007 ha disminuido este indicador como se explica más adelante.

En el año 2008¹⁵ vemos una baja del ratio en BHP Billiton debido a ítems excepcionales¹⁶, mientras que los valores negativos en First Quantum, Freeport y Norilsk Nickel se explican por las revalorizaciones comentadas en el punto 3.1.1.; a su vez, la moderación en Teck Resources surge por una revalorización de activos por C\$ 589 millones (US\$ 550 millones) principalmente en Quebrada Blanca y Carmen de Andacollo, en tanto que la cifra negativa de Jiangxi Copper podría tener su origen en los factores comentados en la sección del margen neto.

Por otro lado, en el año 2009 se registró una baja en Kazakhmyn como efecto de una mayor carga tributaria efectiva (sube de 30,1% a 42,5% entre el 2008 y 2009) y el empeoramiento de márgenes por las menores ventas; Vale muestra menores ventas tanto de ferrosos como no ferrosos, además de un empeoramiento de sus márgenes por la influencia de los costos fijos.

¹⁴En este caso se calculó dividiendo la utilidad neta (incluyendo participación de interés minoritario) por el patrimonio total (incluyendo interés minoritario).

¹⁵Al eliminar el cargo excepcional, quedan los siguientes ratios: BHP Billiton (16,5%), First Quantum (23,1%), Freeport (92,2%), Norilsk Nickel (31,8%), Teck Resources (11,7%).

¹⁶Estas incluyen suspensión de la operación australiana de níquel Ravensthorpe (US\$ 2,4 mil millones), revalorización de activos (US\$ 416 millones), provisiones por trabajadores acereros australianos de Newcastle (US\$ 353 millones), y costos asociados a la oferta por Rio Tinto (US\$ 386 millones).

Tabla 4: ROE de las Empresas Productoras de Cobre

	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
Codelco (1)	138,8%	157,7%	142,3%	102,0%	60,9%	120,3%
Anglo American	14,3%	25,5%	33,6%	28,1%	10,4%	22,4%
Antofagasta	44,5%	55,6%	43,0%	32,5%	16,9%	38,5%
Barrick Gold	10,4%	10,6%	7,2%	5,2%	-27,5%	1,2%
BHP Billiton	20,7%	22,0%	19,8%	7,6%	13,9%	16,8%
Codelco (2)	60,5%	73,7%	62,8%	40,4%	23,8%	52,2%
First Quantum	51,8%	46,0%	36,2%	8,4%	19,0%	32,3%
Freeport	54,3%	54,8%	15,3%	-147,2%	32,8%	2,0%
Jiangxi Copper	22,5%	37,0%	35,3%	-0,4%	10,9%	21,1%
Kazakhmyn	20,5%	36,0%	22,0%	12,1%	8,4%	19,8%
KGHM	36,8%	40,9%	41,4%	27,6%	24,4%	34,2%
Norislk Nickel	20,7%	45,4%	24,2%	-4,7%	n/d	21,4%
Rio Tinto	34,9%	40,6%	29,4%	20,5%	11,6%	27,4%
Southern Copper	41,9%	55,4%	57,6%	41,7%	24,0%	44,1%
Teck Resources	30,7%	36,4%	21,3%	6,7%	13,0%	21,6%
Vale	40,2%	31,6%	35,2%	30,3%	9,1%	29,3%
Xstrata	23,6%	9,7%	23,2%	15,8%	2,5%	15,0%
Promedio	33,0%	38,8%	31,7%	7,8%	12,9%	25,0%

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

Nota: n/d no disponible; (1) Utiliza la utilidad comparable; (2) Utiliza la utilidad neta.

Caso aparte es el de Barrick Gold¹⁷, que desde el año 2007 ha disminuido el retorno sobre patrimonio contable a consecuencia de: (i) en 2007 por mayores amortizaciones en Norte y Sudamérica y la baja en ingresos por la discontinuación de la operación de oro sudafricana South Deep (US\$ 446 millones); (ii) en 2008 por cargos por revalorizaciones de activos fijos por US\$ 166 millones (especialmente en la rusa Highland Gold) y *goodwill* por US\$ 678 millones en operaciones de oro de África y Australia; en 2009 por la des-cobertura (*dehedge*) comentado anteriormente.

Respecto de las empresas privadas productoras de cobre chilenas, sus ROE han sido más variables que las internacionales; además, presentan mayores niveles que éstas, a pesar de su estructura de financiamiento menos apalancada; esto sería producto de las altas utilidades que logran al tratarse, entre otras razones, sólo de operaciones y no de empresas con una estructura organizacional completa.

¹⁷Al corregir por los cargos excepcionales, Barrick Gold queda con ratios de 10,2% (2007), 10,6% (2008) y 10,5% (2009).

Tabla 5: ROE de las Productoras Privadas Chilenas

	2005	2006	2007	2008	2009	promedio
Codelco (1)	138,8%	157,7%	142,3%	102,0%	60,9%	120,3%
Anglo American Norte ¹⁸	149,9%	-698,4%	353,4%	101,2%	101,0%	1,5%
Anglo American Sur	38,7%	100,3%	82,0%	41,2%	28,2%	58,1%
Candelaria	39,8%	107,9%	98,8%	66,0%	48,8%	72,3%
Collahuasi	46,2%	158,3%	105,1%	69,0%	51,7%	86,1%
El Abra	20,6%	73,0%	76,5%	42,8%	28,1%	48,2%
Escondida	91,8%	190,0%	165,9%	113,7%	57,5%	123,8%
Pelambres	n/d	99,7%	87,7%	55,9%	45,9%	72,3%
Zaldívar	n/d	n/d	95,4%	72,2%	28,9%	65,5%
Promedio	64,5%	4,4%	133,1%	70,2%	48,8%	66,0%

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

Nota: n/d no disponible; (1) Utiliza la utilidad comparable.

3.2. Endeudamiento

Para medir el grado en que las empresas financian sus actividades con deuda o con capital, se utilizará el apalancamiento a largo plazo. Este ratio es calculado entre la deuda de largo plazo y el patrimonio¹⁹, y permite entender cuál es la proporción del activo fijo que es financiada con deuda de largo plazo y cuál con patrimonio; si el valor es mayor (menor) que uno, indica que está utilizando preferentemente la deuda (capital) para financiar sus operaciones.

Tabla 6: Endeudamiento de Largo Plazo de Empresas Productoras de Cobre

	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
Anglo American	0,54	0,39	0,36	0,64	0,76	0,54
Antofagasta	0,23	0,16	0,09	0,09	0,29	0,17
Barrick Gold	0,64	0,37	0,35	0,45	0,63	0,49
BHP Billiton	0,73	0,52	0,65	0,52	0,60	0,61
Codelco	1,90	1,42	1,50	1,71	1,55	1,62
First Quantum	1,32	0,78	0,56	0,46	0,38	0,70
Freeport	1,28	0,81	0,89	1,84	1,12	1,19
Kazakhmyn	0,13	0,18	0,10	0,29	0,21	0,18
KGHM	n/d	0,16	0,16	0,15	0,16	0,16
Norilsk Nickel	0,15	0,14	0,34	0,59	n/d	0,31
Rio Tinto	0,59	0,48	2,10	2,10	0,91	1,24
Southern Copper	0,47	0,50	0,46	0,48	0,40	0,46
Teck Resources	0,76	0,49	0,58	2,75	1,98	1,31
Vale	0,46	1,39	0,86	0,61	0,56	0,78
Xstrata	0,53	1,06	0,83	1,06	0,68	0,83
Promedio	0,69	0,59	0,66	0,92	0,73	0,70

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

Nota: n/d no disponible.

¹⁸ El valor negativo para 2006 se explica por el pago de dividendos por US\$ 506,3 millones.

¹⁹ En este caso se calculó dividiendo la deuda no corriente por el patrimonio total (incluyendo interés minoritario).

El apalancamiento de largo plazo de este grupo de empresas muestra tres etapas, correspondiendo a una caída entre 2005 y 2006, un alza entre 2006 y 2008, y una posterior baja en el 2009 (ver tabla 6).

En términos generales, los valores superiores a uno corresponden a: Codelco que mantiene altos valores a lo largo del período; Freeport, que los aumenta a partir del 2008 tras la adquisición de Phelps Dodge; Rio Tinto, principalmente entre 2007 y 2008 por la adquisición de Alcan; Teck Resources, a partir del 2008 tras la adquisición de Elk Valley Coal. Mientras que los menores ratios, bajo 0,2 veces, son de las empresas “mono-productoras” como Antofagasta, Kazakhmyn y KGHM.

Las empresas productoras privadas de cobre chilenas (ver tabla 7) tienen una estructura de financiamiento menos apalancadas que las internacionales, nuevamente explicado por tratarse sólo de operaciones y no empresas con una estructura organizacional completa, en las cuales para el financiamiento pueden ser utilizados aportes de capital bajo DL600, que puede ser enterados por las casas matrices mediante endeudamiento externo²⁰.

Tabla 7: Endeudamiento de Largo Plazo de Productoras Privadas Chilenas

	2005	2006	2007	2008	2009	promedio
Codelco	1,90	1,42	1,50	1,71	1,55	1,62
Anglo American Norte	0,78	-2,83	0,43	0,19	0,26	-0,23
Anglo American Sur	0,21	0,25	0,17	0,15	0,16	0,19
Candelaria	0,18	0,19	0,14	0,15	0,12	0,15
Collahuasi	0,62	0,79	0,48	0,42	0,20	0,50
El Abra	0,09	0,07	0,09	0,10	0,06	0,08
Escondida	0,60	0,62	0,43	0,56	0,27	0,50
Pelambres	n/d	0,21	0,16	0,18	0,35	0,23
Zaldívar	n/d	n/d	0,11	0,08	0,11	0,10
Promedio	0,41	-0,10	0,25	0,23	0,19	0,19

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

Nota: n/d no disponible.

3.3. Liquidez

Para medir la disponibilidad de recursos líquidos, se utilizaron la razón ácida, que definiremos como la relación del activo circulante menos inventarios, con el pasivo circulante. Su interpretación indica qué tan capaz es la empresa de pagar sus compromisos más inmediatos, utilizando los activos más líquidos de los cuales dispone. En el óptimo, el valor debería rondar la unidad, mientras que valores superiores a uno indican la existencia de recursos ociosos, y valores menores a la unidad indican incapacidad de afrontar los compromisos más inmediatos.

²⁰ No obstante, los estados financieros de estas empresas muestran que Collahuasi tiene deuda de largo plazo con bancos y empresas relacionadas, mientras que Escondida y Pelambres tienen deuda de largo plazo con bancos.

En cuanto al nivel de liquidez que presenta este grupo de empresas (ver tabla 8), se puede mencionar que éste creció entre el 2005 y 2006, para retroceder entre el 2007 y 2008, y repuntar nuevamente en el 2009. En todos los años el promedio superó las 1,5 veces, lo que se explica por empresas puntuales que presentan elevados ratios, como Antofagasta, Barrick Gold, Kazakhmyn, Norilsk Nickel y Teck Resources.

Para el resto de las empresas, la relación estuvo más cercana a las 1,1 veces, exceptuando el último año que registró un alza en prácticamente todas ellas, probablemente por el aumento en el valor de los *commodities* entre los años 2008 y 2009.

Respecto de las que presentan los menores indicadores, éstas corresponden a Anglo American, BHP Billiton, Rio Tinto y Xstrata. Como se verá en la siguiente sección, habría una diferenciación en los valores obtenidos entre empresas con distintas estrategias empresariales.

Tabla 8: Razón Ácida de las Empresas Productoras de Cobre

	2005	2006	2007	2008	2009	Promedio
Anglo American	1,00	1,01	0,65	0,48	1,07	0,84
Antofagasta	4,50	4,61	7,58	3,93	3,91	4,91
Barrick Gold	2,40	2,09	2,45	1,52	1,92	2,07
BHP Billiton	0,72	0,75	0,82	1,12	1,62	1,01
Codelco	0,81	1,50	1,30	0,64	1,20	1,09
First Quantum	1,10	1,54	1,54	0,71	2,10	1,40
Freeport	1,08	1,43	0,75	0,66	1,49	1,08
Kazakhmyn	3,54	4,67	3,39	1,20	0,94	2,75
KGHM	n/d	1,33	1,94	2,55	1,38	1,80
Norilsk Nickel	2,67	2,98	1,61	2,39	n/d	2,41
Rio Tinto	1,14	0,75	0,85	0,64	1,05	0,89
Southern Copper	1,66	2,36	2,36	1,49	2,19	2,01
Teck Resources	3,24	3,62	1,48	1,83	1,84	2,40
Vale	1,09	1,29	0,75	2,67	1,95	1,55
Xstrata	0,76	0,74	0,77	0,71	1,51	0,90
Promedio	1,84	2,04	1,88	1,50	1,73	1,81

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

Nota: n/d no disponible.

Las empresas privadas productoras de cobre chilenas tienen una liquidez generalmente menor que las internacionales (tabla 9). Esto puede explicarse esencialmente por su rol de operaciones, en las cuales es menos eficiente o usual mantener una elevada liquidez.

Tabla 9: Razón Ácida de las Productoras Privadas Chilenas

	2005	2006	2007	2008	2009	promedio
Codelco	0,81	1,50	1,30	0,64	1,20	1,09
Anglo American Norte	1,05	0,47	0,64	1,34	1,59	1,02
Anglo American Sur	2,01	0,88	1,80	1,38	1,40	1,49
Candelaria	1,83	1,58	2,25	1,04	2,37	1,82
Collahuasi	2,16	0,88	2,12	0,54	2,55	1,65
El Abra	1,95	3,18	2,84	1,34	4,98	2,86
Escondida	1,58	1,15	1,78	0,61	2,18	1,46
Pelambres	n/d	2,53	2,33	0,70	1,08	1,66
Zaldívar	n/d	n/d	1,24	0,81	3,44	1,83
Promedio	1,76	1,52	1,88	0,97	2,45	1,72

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

Nota: n/d no disponible.

3.4. Beta

El indicador beta mide el riesgo sistemático o inherente del activo, aquel no posible de diversificar, indicando la correlación que tiene con el mercado, y se calcula realizando una regresión de los retornos accionarios semanales de la acción, con el índice local por un período de 5 años, con la excepción del NYSE (EE.UU.), para el que se usa un período de 3 años. Si su relación es exacta con el mercado su beta es 1, y si no tiene relación alcanza un valor de cero; por otro lado, si su valor es positivo indica que sigue al mercado, mientras que si es negativo indica que lo sigue inversamente, mientras que altos valores apuntan a un activo altamente volátil.

Respecto del beta de este grupo de empresas (tabla 10), éste registra un aumento hasta alcanzar un máximo en el 2007, para moderarse posteriormente.

En promedio los valores alcanzados son altos, reflejando que se trata de una industria cuyo valor bursátil amplifica las variaciones que existen en el mercado, y sería claramente afectada por los ciclos económicos.

Dentro de los menores valores promedio a lo largo del período, se pueden mencionar a Barrick Gold y Vale, cuyos principales productos corresponden a oro y hierro, respectivamente; por otra parte, los mayores valores se presentan en las empresas que transan en Canadá (TSX), First Quantum y Teck Resources.

Tabla 10: Beta de las Empresas Productoras de Cobre

	2005	2006	2007	2008	2009	promedio
Anglo American (LSE)	2,51	2,99	2,80	1,30	1,66	2,25
Antofagasta (LSE)	2,27	2,85	3,15	1,23	1,35	2,17
Barrick Gold (NYSE)	1,67	1,79	1,90	0,66	0,44	1,29
BHP Billiton (LSE)	2,42	2,68	2,65	1,22	1,50	2,09
First Quantum (TSX)	2,73	3,84	3,85	2,07	1,90	2,88
Freeport (NYSE)	1,06	1,50	2,03	2,51	1,81	1,78
Jiangxi Copper (SEHK)	2,09	1,52	1,58	2,08	1,90	1,83
Kazakhmyn (LSE)	n/d	n/d	2,81	1,84	2,40	2,35
KGHM (WSE)	1,80	2,10	2,18	1,22	1,73	1,81
Norilsk Nickel (RTS)	1,78	1,67	1,83	1,11	1,09	1,50
Rio Tinto (LSE)	2,25	2,67	2,32	1,38	1,54	2,03
Southern Copper (NYSE)	0,92	1,00	2,39	1,71	1,56	1,52
Teck Resources (TSX)	2,97	2,84	2,27	2,15	2,86	2,62
Vale (Bovespa)	1,20	1,68	1,73	0,98	1,14	1,35
Xstrata (LSE)	2,36	3,04	2,96	1,46	2,12	2,39
Promedio	2,00	2,30	2,43	1,53	1,67	1,99

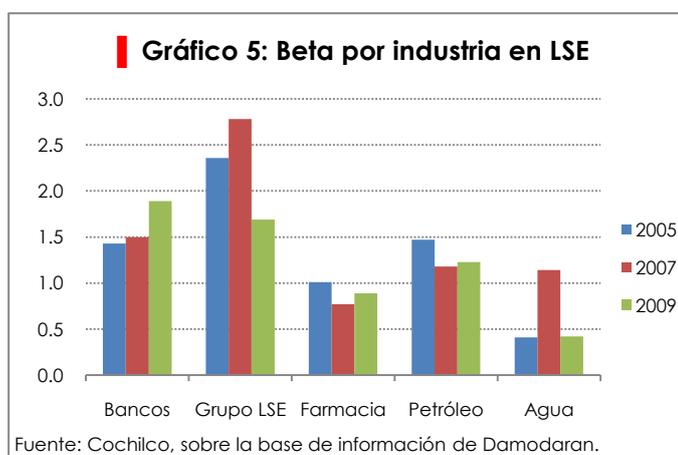
Fuente: Damodaran, sobre la base de Bloomberg.

Nota: LSE=London Stock Exchange (R.U.); NYSE=New York Stock Exchange (EE.UU.); TSX=Toronto Stock Exchange (Canadá); SEHK=Hong Kong Stock Exchange (Hong Kong); WSE= Warsaw Stock Exchange (Polonia); RTS=Russian Trading System Stock Exchange (Rusia); Bovespa=Bolsa de Valores de São Paulo (Brasil).

Respecto del alto nivel de los beta de la industria entre los años 2005 a 2007, en el gráfico 5 se comparan el valor de distintas industrias en la LSE con las empresas productoras de cobre que transan en dicha bolsa, podemos ver que es una situación puntual que también se repite con los bancos.

Una posible explicación para esta tendencia proviene que entre dichos años la industria minera tuvo importantes avances en el precio de sus acciones, producto del ciclo de aumento en los precios de los commodities, que no tuvo una correspondencia similar en el índice accionario de dicho centro de transacciones.

No obstante, del mismo gráfico 5 se concluye que sigue siendo un grupo de empresas que tiene una mayor variabilidad que el otras industrias más estables, como la farmacéutica o los utilities, representado en este caso por el agua.



4. ANÁLISIS FINANCIERO POR GRUPO ESTRATÉGICO

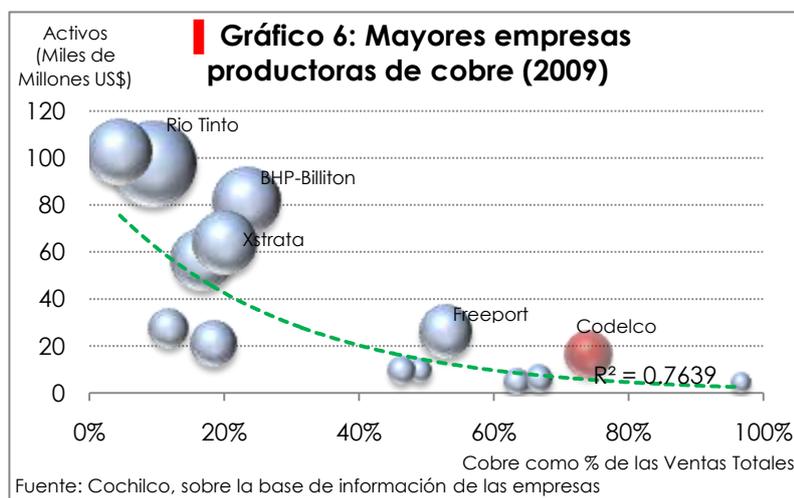
En esta sección se realiza el análisis financiero de los grupos estratégicos definidos en la sección 2.4., utilizando los indicadores presentados en el capítulo 3.

4.1. Diversificación según productos

Dentro de las empresas analizadas existen dos grupos extremos que ostentan distintas estrategias, estando aquellas que centran sus esfuerzos exclusivamente en la industria del cobre, mientras que el otro grupo se ha diversificado incursionando en distintas industrias, pero todas ellas de *commodities*.

La división entre ellos queda más clara al comparar el porcentaje del cobre en el total de las ventas con los activos totales (gráfico 6). A mayor diversificación las empresas tienen mayor tamaño, en tanto que las con ventas más concentradas tienden a tener un menor tamaño.

Adicionalmente están las empresas que producen cobre pero su negocio principal está en otros metales, que si bien se incluyen en las tablas no serán tomadas en cuenta para el análisis. Por otra parte, para las comparaciones, se utilizarán los ratios corregidos de los efectos puntuales mencionados en el capítulo anterior.



Los principales descubrimientos se pueden sintetizar en (tabla 11):

- Rentabilidad sobre las ventas (margen neto), las empresas “mono-productoras” obtienen mejores resultados que las diversificadas. Esto se relacionaría con el liderazgo del cobre en las alzas de precios dentro de los *commodities*.
- Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), las empresas “mono-productoras” obtienen persistentemente mayores resultados que las diversificadas. Esto se relaciona con el menor apalancamiento de estas empresas.
- Apalancamiento de largo plazo (Deuda LP/Patrimonio), las empresas “mono-productoras” tuvieron menor endeudamiento que las diversificadas entre el 2006 y 2007, pero la relación se ha tendido a igualar en los años 2008 y 2009.

- Liquidez (prueba ácida), las empresas “mono-productoras” tienen persistentemente mayores ratios que las diversificadas. Esto se relacionaría con los mejores márgenes netos.
- Beta, a partir del 2007 las empresas diversificadas tienen una menor variabilidad que las “mono-productoras” ante cambios en el mercado, como es esperable.

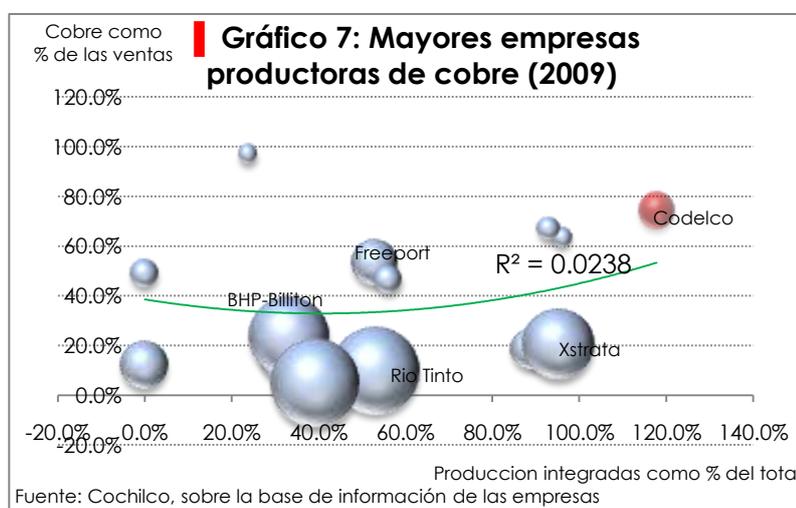
Tabla 11: Características según diversificación por productos

	2005	2006	2007	2008	2009
Margen Neto					
Mono-productoras	29,9%	33,2%	29,9%	24,9%	22,3%
Diversificadas	25,9%	26,8%	27,8%	21,1%	17,9%
Otras	25,0%	38,4%	24,6%	18,6%	20,1%
ROE					
Mono-productoras	43,5%	51,6%	40,5%	34,5%	21,3%
Diversificadas	26,7%	25,9%	28,3%	22,3%	10,9%
Otras	15,6%	28,0%	17,2%	21,2%	10,5%
Prueba Ácida					
Mono-productoras	2,27	2,63	2,54	1,63	1,88
Diversificadas	0,94	0,91	0,76	1,13	1,44
Otras	2,54	2,54	2,03	1,96	1,92
Endeudamiento					
Mono-productoras	0,87	0,56	0,54	0,97	0,76
Diversificadas	0,57	0,77	0,96	0,99	0,70
Otras	0,40	0,26	0,35	0,52	0,63
Beta					
Mono-productoras	1,98	2,24	2,53	1,85	1,94
Diversificadas	2,15	2,61	2,49	1,27	1,59
Otras	1,73	1,73	1,87	0,89	0,77

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

4.2. Integración de Actividades

Las empresas analizadas ostentan dos estrategias diferentes, estando aquellas que centran sus esfuerzos exclusivamente en la extracción del cobre, mientras que el otro grupo corresponde a aquellas que participan en más



de una de las etapas del proceso productivo del metal, desde la extracción hasta la producción de productos finales.

En este caso se observa una mínima relación directa entre los porcentajes de cobre en las ventas y el porcentaje de integración de la producción de mina²¹ (ver gráfico 7). No se aprecia un patrón tan claro respecto del tamaño de las empresas.

También se distingue entre las empresas que producen cobre pero su negocio principal está en otros metales, que si bien se incluyen en las tablas no serán tomadas en cuenta para el análisis. Por otra parte, para las comparaciones, se corrigen los ratios de los efectos puntuales mencionados en el capítulo anterior.

Los principales hallazgos se resumen en (tabla 12):

- Rentabilidad sobre las ventas (margen neto), las empresas “no integradas” obtienen consistentemente mejores resultados que las integradas. Esto se relacionaría con las mayores rentas que genera el negocio minero extractivo.
- Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), las empresas “no integradas” obtienen mayores resultados que las integradas casi en todo el período –salvo el 2008–, pero la diferencia tiende a estrecharse. Esto se relaciona con las tendencias en el apalancamiento de las empresas.
- Apalancamiento de largo plazo (Deuda LP/Patrimonio), las empresas “no integradas” luego de disminuir su apalancamiento entre 2005 a 2007, tuvieron un aumento posterior puntualmente por efecto de Teck Resources; en tanto, las integradas tuvieron un alza hasta el 2008, debido a las adquisiciones llevadas a cabo por Freeport y Rio Tinto.
- Liquidez (prueba ácida), las empresas “no-integradas” tienen persistentemente mayores ratios que las integradas. Esto se relacionaría con las mayores rentas que genera la actividad minero-extractiva, como se mencionó antes.
- Beta, durante todo el período considerado, las empresas “no integradas” reaccionaron en mayor medida que las integradas ante cambios en el mercado.

²¹ Calculada como la producción de mina sobre la producción de la etapa fundición/refinación.

Tabla 12: Características según integración de actividades

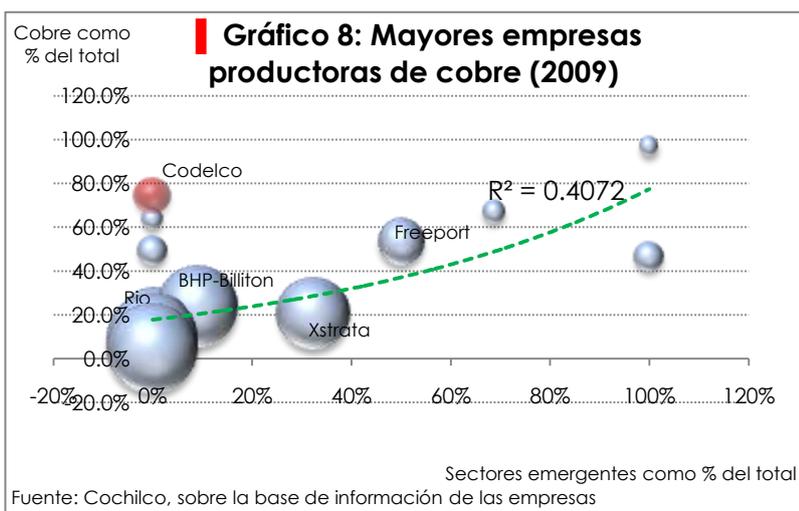
	2005	2006	2007	2008	2009
Margen Neto					
No integradas	39,9%	45,1%	41,5%	31,9%	30,4%
Integradas	25,4%	27,0%	25,8%	21,5%	18,1%
Otras	25,0%	38,4%	24,6%	18,6%	20,1%
ROE					
No integradas	42,3%	46,0%	33,5%	22,4%	16,3%
Integradas	31,0%	35,3%	31,3%	28,5%	15,5%
Otras	15,6%	28,0%	17,2%	21,2%	10,5%
Prueba Ácida					
No integradas	2,95	3,26	3,54	2,16	2,62
Integradas	1,37	1,59	1,36	1,28	1,47
Otras	2,54	2,54	2,03	1,96	1,92
Endeudamiento					
No integradas	0,77	0,48	0,41	1,10	0,88
Integradas	0,59	0,61	0,71	0,86	0,60
Otras	0,40	0,26	0,35	0,52	0,63
Beta					
No integradas	2,66	3,18	3,09	1,82	2,04
Integradas	1,85	2,13	2,35	1,57	1,74
Otras	1,73	1,73	1,87	0,89	0,77

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

4.3. Diversificación geográfica

Las empresas consideradas presentan distintas acercamientos a la hora de escoger en qué distritos desarrollarán operaciones, presentándose un abanico que va desde aquellas que escogen sólo distritos maduros hasta exclusivamente los emergentes, además de existir situaciones intermedias.

En este caso, se aprecia una relación directa entre el grado de participación del cobre en las ventas y la presencia en sectores emergentes (ver gráfico 8), además de ubicarse las empresas de mayor tamaño en sectores más maduros.



Por otra parte, para las comparaciones, se corrigen los ratios de los efectos puntuales, mencionados en el capítulo anterior. Los principales descubrimientos fueron (tabla 13):

- Rentabilidad sobre las ventas (margen neto), a grandes rasgos las empresas en “zonas maduras” obtienen generalmente mejores resultados que en “zonas emergentes”, mientras que las ubicadas en “zonas mixtas” en el último año superaron a las anteriores.
- Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), las empresas en “zonas maduras” obtienen persistentemente mayores resultados que aquellas en “zonas emergentes”, mientras que las ubicadas en “zonas mixtas” en casi todos los años superaron a las “zonas emergentes”. Esto se relaciona con las tendencias en el apalancamiento de las empresas.
- Apalancamiento de largo plazo (Deuda LP/Patrimonio), las empresas en “zonas maduras” tienen mayor endeudamiento que aquellas en zonas “emergentes”; las ubicadas en “zonas mixtas” en el 2008 y 2009 subieron notoriamente su endeudamiento.

Tabla 13: Características según riesgo de ubicación de las operaciones

	2005	2006	2007	2008	2009
Margen Neto					
Maduros	30,8%	34,3%	34,1%	31,4%	21,4%
Mixtos	28,0%	27,6%	25,2%	20,2%	22,7%
Emergentes	26,7%	34,7%	27,1%	16,7%	16,1%
ROE					
Maduros	43,2%	49,5%	45,8%	34,9%	19,1%
Mixtos	35,2%	35,6%	27,4%	35,6%	18,7%
Emergentes	28,9%	41,1%	29,4%	16,6%	12,8%
Prueba Ácida					
Maduros	1,71	1,75	2,18	1,82	1,76
Mixtos	1,49	1,78	1,4	1,16	1,73
Emergentes	2,43	3,06	2,18	1,43	1,52
Endeudamiento					
Maduros	0,74	0,67	0,85	0,89	0,71
Mixtos	0,75	0,68	0,69	1,33	0,96
Emergentes	0,54	0,37	0,33	0,45	0,30
Beta					
Maduros	1,95	2,35	2,35	1,13	1,31
Mixtos	1,95	2,21	2,46	1,81	1,97
Emergentes	2,20	2,34	2,52	1,78	1,82

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

- Liquidez (prueba ácida), las empresas en “zonas emergentes” entre 2005 y 2007 tuvieron mayores ratios que las ubicadas en “zonas maduras”, para luego revertirse la situación; en tanto, las ubicadas en “zonas mixtas” se han ubicado por bajo las anteriores.

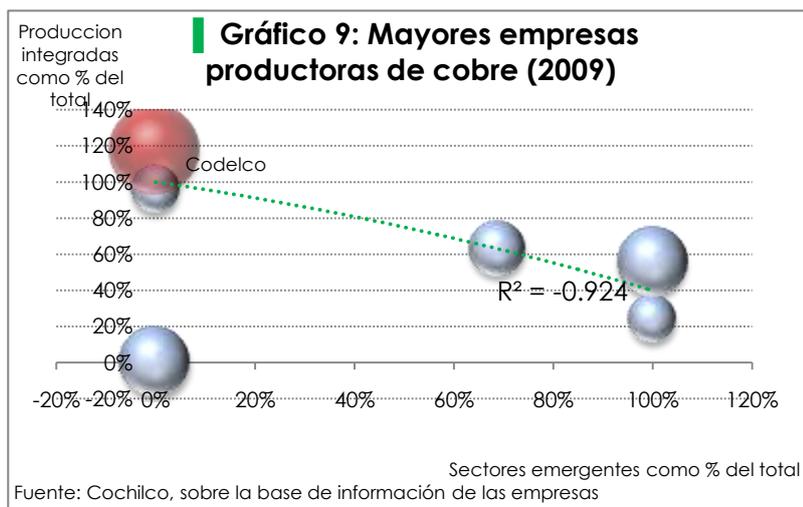
- Beta, durante el período considerado, las empresas en “zonas maduras” tuvieron una menor reacción a cambios en el mercado que aquellas en “zonas emergentes”, mientras que las “mixtas” usualmente estuvieron entre las dos anteriores, lo cual era un resultado esperable.

4.4. Empresas internacionales comparables a Codelco

Como fue desarrollado en el capítulo 2, en el grupo de las mayores empresas productoras de cobre de mina, existe diversidad en las estrategias seguidas en cuanto a su diversificación por producto y geográfica, además de su nivel de nivel de integración vertical. En efecto, estas no son homogéneas entre sí, pero sí es posible realizar una agrupación entre aquellas que poseen características similares en estos atributos.

Como el objetivo de esta sección es analizar en contexto a Codelco, se realizará una comparación con empresas similares, como fue definido en la sección 2.4., o que siguen estrategias similares a Codelco en los atributos estudiados. Esto es, aquellas cuyo negocio principal corresponde al cobre, participan principalmente de las etapas de extracción y fundición/refinación, y están poco diversificadas geográficamente.

Esta lista de empresas comparables incluye a First Quantum, Jiangxi Copper, Kazakhmys, KGHM y Southern Copper. Para las comparaciones, se corrigen los ratios de los efectos puntuales



mencionados en el capítulo anterior.

Al comparar este grupo restringido de empresas, se observa que a mayor presencia en distritos emergentes, habría una menor integración (gráfico 9).

Los principales descubrimientos fueron (ver tabla 14):

- Rentabilidad sobre las ventas (margen neto), comienza a empeorar para todas las empresas a partir del año 2007, manteniéndose Codelco por sobre el grupo de “comparables”.
- Rentabilidad sobre el patrimonio (ROE), se observa una mejor posición relativa de Codelco frente al grupo de empresas “comparables”, lo que también se relaciona con el apalancamiento de las empresas comparadas.

- Apalancamiento de largo plazo (Deuda LP/Patrimonio), el grupo de empresas "comparables" tienen menor endeudamiento que Codelco a lo largo de todo el período.
- Liquidez (prueba ácida), el grupo de empresas "comparables" tuvo mayores ratios que Codelco.
- Beta, las empresas "comparables" tuvieron una alta reacción a cambios en el mercado, dando cuenta de un alto riesgo sistemático.

Tabla 14: Características empresas internacionales comparables a Codelco

	2005	2006	2007	2008	2009
Margen Neto					
Codelco (1)	38,9%	41,8%	39,7%	27,4%	26,6%
Comparables	31,2%	35,0%	33,1%	26,2%	22,4%
ROE					
Codelco (1)	138,8%	157,7%	142,3%	102,0%	60,9%
Comparables	36,3%	45,1%	39,3%	22,8%	17,3%
Prueba Ácida					
Codelco	0,81	1,50	1,30	0,64	1,20
Comparables	2,70	2,90	3,36	1,98	2,11
Endeudamiento					
Codelco	1,90	1,42	1,50	1,71	1,55
Comparables	0,54	0,36	0,27	0,30	0,29
Beta					
Comparables	1,96	2,26	2,66	1,69	1,81

Fuente: Elaborado en Cochilco, a partir de los estados financieros de las empresas.

Nota: (1) Utiliza la utilidad comparable.

4.5. Análisis estadístico de los determinantes de la rentabilidad

Uno de los objetivos planteados para este trabajo, era esbozar si las características estratégicas planteadas para las empresas tenían alguna incidencia sobre la rentabilidad de las mismas.

Como indicadores de rentabilidad, se utilizaron las mediciones de margen neto y ROE, planteadas en las secciones anteriores, para las empresas internacionales y Codelco. Al considerar las empresas y los 5 años incluidos en este estudio, se lograron 71 observaciones que fueron usadas en una regresión de mínimos cuadrados ordinarios.

Por otra parte, las variables consideradas inicialmente fueron (i) porcentaje cobre en ventas totales (cobre), (ii) porcentaje de producción en distritos emergentes (emergente), (iii) porcentaje de integración vertical (integración), (iv) nivel de liquidez de la empresa (ácida), (v) apalancamiento de largo plazo de la empresa (apalanca), (vi) variable tendencia (anho).

Testeando diversas especificaciones se obtuvo que para el caso del ROE resultaban significativas y con efecto positivo el nivel de importancia del cobre en las ventas, el grado de integración y el apalancamiento, en tanto que tuvieron efecto negativo su participación en distritos emergentes; mientras, la tendencia ha sido a un menor nivel del ROE (los valores de los coeficientes pueden verse en el anexo 4).

Es decir, las características de los grupos estratégicos sí ayudarían a explicar una parte de la rentabilidad de todo el grupo de empresas productoras de cobre, mientras que el grado de apalancamiento de largo plazo viene a determinar el nivel de patrimonio contable utilizado para el cálculo (a mayor apalancamiento, mayor ROE, *ceteris paribus* el resultado de la empresa).

Por otra parte, en el caso del Margen Neto se obtuvo que fueron significativas y con una influencia positiva el nivel de importancia del cobre en las ventas y el grado de liquidez de la empresa, en tanto que lo afecta negativamente su participación en distritos emergentes; la tendencia es a un menor nivel del ratio (los valores de los coeficientes pueden verse en el anexo 5).

En este caso pierde importancia explicativa el grado de apalancamiento de la empresa y su integración, pero la gana su nivel de liquidez, y siguen siendo relevantes los otros grupos estratégicos identificados.

Finalmente se realizaron los mismos cálculos para el grupo restringido de empresas, definidas como comparables con Codelco (Antofagasta, First Quantum, Kazakhmys, KGHM, Southern Copper y con la estatal chilena misma). En total se utilizaron 29 observaciones en una regresión de mínimos cuadrados ordinarios.

En el caso del ROE de este grupo siguieron resultando significativas (y con el mismo efecto que el grupo amplio de empresas) la tendencia (-), el grado de apalancamiento (+) y la participación en distritos emergentes (-), destacando el aumento del valor del parámetro del apalancamiento (los valores de los coeficientes pueden verse en el anexo 6).

Por otro lado, para el margen neto de este grupo siguieron significativas (y también con el mismo signo) la tendencia (-) y la liquidez de la empresa (+), además de la participación en distritos emergentes (-); los valores de los coeficientes pueden verse en el anexo 7.

5. Conclusiones y comentarios

- A nivel internacional, la industria de minería y metales sigue manteniendo un tamaño menor respecto de otras industrias como la financiera o la energía, entre otras. No obstante, se verifica un avance en tamaño de las empresas mineras en comparación al momento previo al inicio del ciclo de alza en el precio de *commodities*.
- En el presente estudio incluimos a las mayores 20 empresas productoras de cobre de mina, y analizamos las estrategias empresariales seguidas, centrándonos en ciertas clases de decisiones, como la diversificación por producto de sus ingresos, el nivel de integración vertical de sus actividades, y la presencia en distritos productivos emergentes.
- Por otra parte, revisamos ratios financieros relacionados a la rentabilidad, endeudamiento y liquidez, de las empresas que tienen información financiera pública disponible para el período comprendido entre los años 2005 a 2009.
- En los resultados del parámetro diversificación por producto, se observa que el margen neto y el ROE de las empresas "mono-productoras" tiende a superar a las diversificadas, que su apalancamiento de largo plazo partió siendo menor pero se ha tendido a igualar, y que tienen persistentemente mayor liquidez que las diversificadas. Como era esperable, el beta de las empresas diversificadas es menor al de las "mono-productoras".
- Lo obtenido para el grado de integración vertical, indica que las empresas "no integradas" obtienen mejores márgenes netos y ROE que las integradas, además de contar con mayor liquidez. Respecto del apalancamiento de largo plazo, a grandes rasgos se aprecia que las empresas "no integradas" han tendido a subirlo contrario a lo que ocurre con las integradas. En cuanto al beta, las empresas "no integradas" tienen un mayor guarismo que las integradas.
- La ubicación de los distritos en que participan las empresas, indica que las empresas que participan en "zonas maduras" obtienen mejor margen neto y ROE, y presentan mayor apalancamiento de largo plazo que aquellas ubicadas en zonas "emergentes"; asimismo, en los últimos años han tenido mayor liquidez. Por otra parte, la seguridad de la ubicación de las operaciones se refleja en que el beta de las empresas en "zonas maduras" es menor a las ubicadas en "zonas emergentes".
- Una última comparación es entre las empresas de estrategias homogéneas con Codelco, que de acuerdo a estos parámetros cuenta como negocio principal el cobre, participan principalmente de las etapas de extracción y fundición/refinación, y están poco diversificadas geográficamente. El margen neto y ROE para las empresas de este grupo empeora a partir del año 2007, obteniendo Codelco mejor margen neto y también ROE, influido

este último por su mayor apalancamiento de largo plazo. La liquidez del grupo de empresas "comparables" supera la de Codelco, y la reacción de éstas ante cambios en el mercado es, alta según se desprende de su beta.

- Respecto del análisis estadístico sobre la influencia de estas estrategias sobre el ROE, se obtuvo que son significativas y con efecto positivo el porcentaje cobre en ventas totales, el grado de integración vertical y su apalancamiento de largo plazo, en tanto que resultaron con parámetros negativos su participación en distritos emergentes. Por otra parte, el análisis estadístico de la influencia de estas estrategias sobre el margen neto, indica que son significativas y con efecto positivo el porcentaje cobre en ventas totales y la liquidez, en tanto que lo afecta negativamente su participación en distritos emergentes.
- Finalmente se realizaron los mismos cálculos para el grupo restringido de empresas comparables a Codelco, obteniéndose que en el caso del ROE tiene efecto positivo el grado de apalancamiento (destaca el mayor valor del parámetro respecto del grupo no restringido), mientras que afectan inversamente la participación en distritos emergentes. En cuanto a lo obtenido para el margen neto sólo tiene efecto positivo la liquidez de la empresa, mientras que la influencia es negativa para la participación en distritos emergentes.

Referencias

Análisis periódico de la industria minera realizado por consultoras:

Deloitte&Touche Tohmatsu, Ernst & Young, Price Waterhouse Coopers.

Bases de datos:

Brook Hunt, Damodaran, Google Finance, Yahoo Finance, Reuters.

Coppeland, Koller y Murrin (1996), Valuation. 2^{da} edición, McKinsey & Co, Inc.

Humphreys, D (2002), Corporate Strategies in the Global Mining Industry, Internet Journal Volume 12, Article 9.

Johnson, Scholes (2001) Dirección Estratégica. 5^{ta} edición, Prentice Hall.

Memorias y estados financieros de las empresas:

Anglo American, Antofagasta, Barrick Gold, BHP Billiton, Codelco, Freeport, First Quantum, Kazahmys, KGHM, Norilsk Nickel, Rio Tinto, Southern Copper, Teck Resources, Vale, Xstrata.

Mining Technology (2007), The Takeover Battle: Mining Mergers Explored, artículo de diciembre 2007.

Muñoz y Valencia (2004), Aspectos Financieros Relevantes de las Empresas Productoras de Cobre Internacionales. Cochilco.

Porter Michael (1980), Competitive advantage: Techniques for analyzing industries and competitors. The Free Press, New York.

Thompson y Strickland (1995), Strategic Management. 8^{va} edición, Richard D. Irwin Inc.

ANEXOS

ANEXO 1: DIVERSIFICACION POR PRODUCTO DE LAS EMPRESAS DE COBRE

Empresa/Producto	Cobre	Otros Metales Base	Metales Preciosos	Petróleo	Carbón	Fierro y Acero	Otros
Codelco							
Freeport							
BHP Billiton							Diamantes
Xstrata							Servicios tecnológicos, aleaciones
Rio Tinto							Uranio, diamantes, minerales industriales
Anglo American							Metales industriales, PMG, Diamantes
Southern Copper							
KGHM							
Norilsk Nickel	Subproducto	Níquel					PMG
First Quantum							
Kazakhmys							
Antofagasta							Logística, agua
Teck Resources				Arenas (explorando)			
National Iranian Copper							
Glencore							Matriz de mineras (Xstrata, entre otras), negocios agrícolas
Vale							Logística, fertilizantes, hidroeléctricas
UGMK							Construcción, agrícola, servicios, telecomunicaciones.
Barrick Gold			Oro				
Jiangxi Copper	Fundición						
Asarco							

Notas:

Para Glencore y UGMK no se cuenta con mayor información, por tratarse de compañías que no transan en bolsa.

Las celdas en gris oscuro corresponden a los productos de los cuales la empresa obtiene la mayor parte de sus retornos, mientras que las celdas en gris claro corresponden a otros productos de menor importancia para la empresa.

ANEXO 2: INTEGRACION VERTICAL DE LAS EMPRESAS PRODUCTORAS DE COBRE

ETAPA	Exploración(greenfield)	Extracción	Fundición/ Refinación	Semis	Producto Final
CONOCIMIENTO REQUERIDO	Geológico	Minero	Metalúrgico/ Industrial	Industrial	Industrial
Codelco					
Freeport				VendePhelps Dodge Cables.	
BHP Billiton	(no cobre)				
Xstrata	(no cobre)				
Rio Tinto					
Anglo American					
Southern Copper					
KGHM					
Norilsk Nickel	(no cobre)				
First Quantum					
Kazakhmys	(no cobre)				
Antofagasta					
Teck					
National Iranian Copper	n/d				
Glencore	n/d				
Vale					
UGMK	n/d				Ej. radiadores
Barrick Gold	(no cobre)				
Jiangxi Copper	n/d				
Asarco	n/d				

Nota:

Las celdas en gris oscuro indican que la empresa participa mayoritariamente en dichas etapas, mientras que las celdas en gris claro indican que participa en menor medida en dichas etapas.

ANEXO 3: CARACTERÍSTICA GENERALES Y DIVERSIFICACION GEOGRAFICA DE LAS PRODUCTORAS DE COBRE

	2009		Casa Matriz	Operaciones				
	Producción Cobre ('000 TM)	Ventas Totales (m US\$)		AMERICA	AFRICA	EUROPA	ASIA	OCEANIA
Codelco	1,702	12.148	Chile	CL				
Freeport	1,542	15.040	EE.UU.	CL ,PE, US	DR		IND	
BHP Billiton	1,115	24.576	Australia	CL, US, PE				AU
Xstrata	886	22.732	Suiza	AR, CL, PE, CA				AU
Rio Tinto	772	41.825	Australia/ Reino Unido	CL, US	SA			AU
Anglo American	680	20.858	Reino Unido	CL	SA, ZM			
Southern Copper	483	3.734	EE.UU.	MX, PE				
KGHM	436	11.061	Polonia			PO		
Norilsk Nickel	421		Rusia		BO, SA	RU		
First Quantum	356	1.668	Canadá		ZA, DR, MA			
Kazakhmys	331	3.680	Reino Unido				KA	
Antofagasta	282	2.963	Reino Unido / Chile	CL				
Teck Resources	279	6.727	Canadá	CL, MX, PE, CA				
National Iranian Copper	270	n.d.	Irán				IR	
Glencore	213	n.d.	Suiza		ZA			AU
Vale	211	23.929	Brasil	BR, CA, CL				
UGMK	188	n.d.	Rusia			RU		
Barrick Gold	187	8.136	Canadá	CL				AU
Jiangxi Copper	182	45.984	China				CN	
Asarco	178	n.d.	EE.UU.	US				

Fuente: Brook Hunt, Cochilco, Reuters.

Nota:

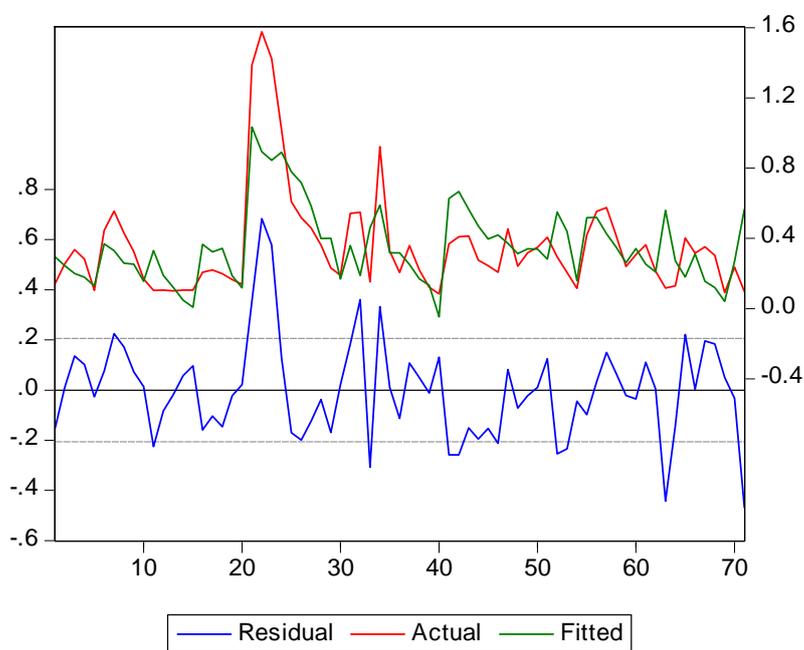
AR (Argentina), AU (Australia), BO (Botsuana), BR (Brasil), CA (Canadá), CL (Chile), CN (China), DR (República Democrática del Congo), FIL (Filipinas), IND (Indonesia), IR (Irán), KA (Kazakstán), MA (Mauritania), MX (México), SA (Sudáfrica), PE (Perú), PO (Polonia), RU (Rusia), US (EE.UU.), ZA (Zambia), ZM (Zimbabue).

ANEXO 4: ANALISIS DETERMINANTES DEL ROE DE PRODUCTORES COBRE

Dependent Variable: ROE
 Method: Least Squares
 Date: 05/10/10 Time: 10:14
 Sample: 1 71
 Included observations: 71

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.127860	0.074861	1.707967	0.0924
COBRE	0.524404	0.108188	4.847156	0.0000
ANHO	-0.061971	0.017576	-3.525940	0.0008
APALANCA	0.204567	0.043364	4.717405	0.0000
EMERGENTE	-0.261211	0.076868	-3.398157	0.0012
INTEGRACION	0.209320	0.062035	3.374215	0.0013

R-squared	0.547175	Mean dependent var	0.354875
Adjusted R-squared	0.512343	S.D. dependent var	0.295677
S.E. of regression	0.206478	Akaike info criterion	-0.236522
Sum squared resid	2.771162	Schwarz criterion	-0.045310
Log likelihood	14.39653	Hannan-Quinn criter.	-0.160483
F-statistic	15.70868	Durbin-Watson stat	1.177840
Prob(F-statistic)	0.000000		



ANEXO 5: ANALISIS DETERMINANTES DEL MARGEN NETO DE PRODUCTORES COBRE

Dependent Variable: MARGEN

Method: Least Squares

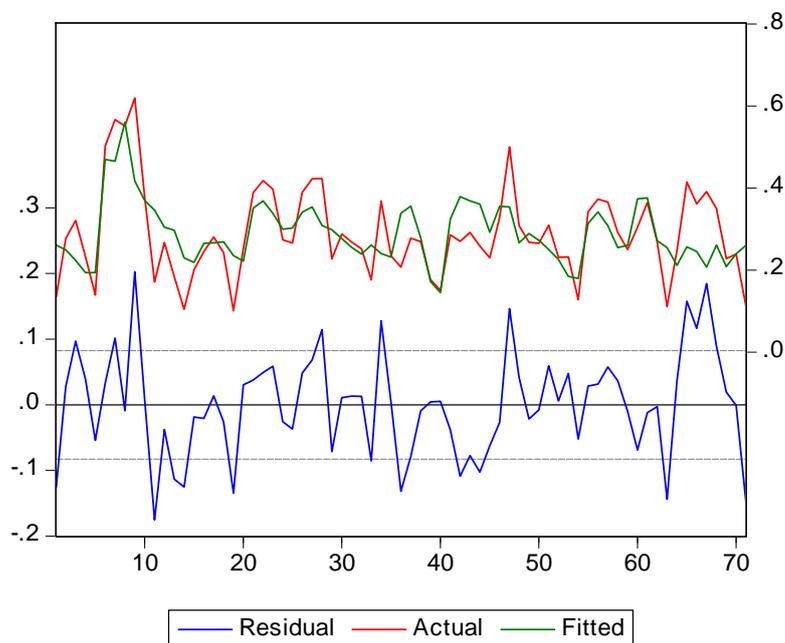
Date: 05/10/10 Time: 10:12

Sample: 1 71

Included observations: 71

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.228277	0.030520	7.479536	0.0000
COBRE	0.174711	0.041399	4.220124	0.0001
ANHO	-0.021009	0.006980	-3.010050	0.0037
EMERGENTE	-0.093553	0.030629	-3.054364	0.0033
ACIDA	0.039306	0.007816	5.029055	0.0000

R-squared	0.461280	Mean dependent var	0.289678
Adjusted R-squared	0.428631	S.D. dependent var	0.109218
S.E. of regression	0.082557	Akaike info criterion	-2.082839
Sum squared resid	0.449832	Schwarz criterion	-1.923495
Log likelihood	78.94078	Hannan-Quinn criter.	-2.019473
F-statistic	14.12817	Durbin-Watson stat	1.370500
Prob(F-statistic)	0.000000		

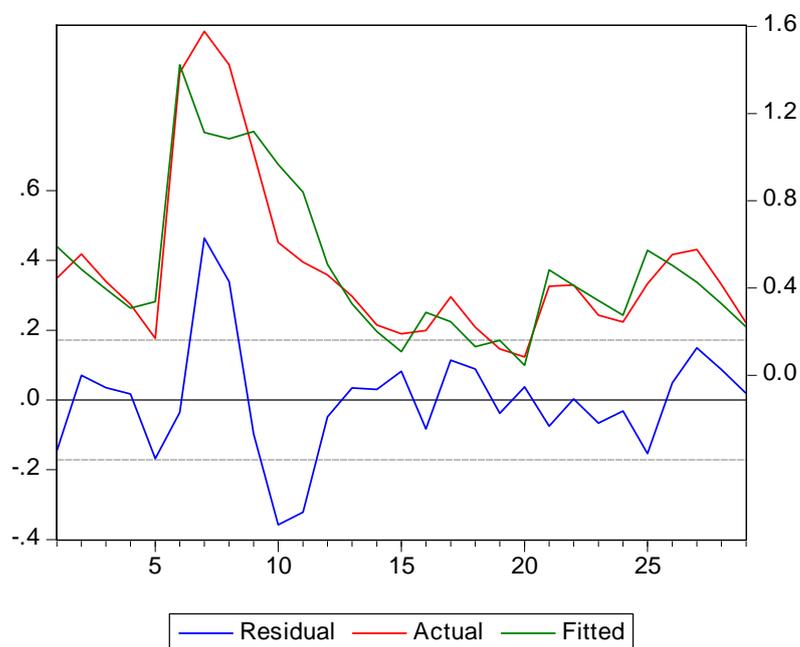


ANEXO 6: ANALISIS DETERMINANTES DEL ROE DE LAS EMPRESAS COMPARABLES

Dependent Variable: ROE
 Method: Least Squares
 Date: 05/10/10 Time: 10:20
 Sample: 1 29
 Included observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.547776	0.099551	5.502487	0.0000
APALANCA	0.497457	0.061337	8.110218	0.0000
EMERGENTE	-0.252021	0.072280	-3.486755	0.0018
ANHO	-0.070638	0.023267	-3.035922	0.0055

R-squared	0.822073	Mean dependent var	0.491103
Adjusted R-squared	0.800722	S.D. dependent var	0.384680
S.E. of regression	0.171723	Akaike info criterion	-0.558423
Sum squared resid	0.737222	Schwarz criterion	-0.369830
Log likelihood	12.09713	Hannan-Quinn criter.	-0.499358
F-statistic	38.50243	Durbin-Watson stat	1.216757
Prob(F-statistic)	0.000000		

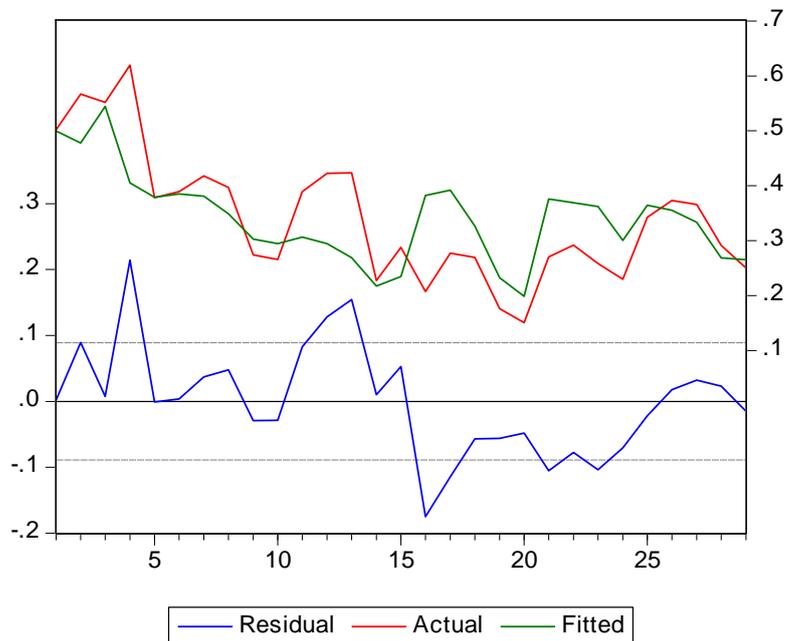


ANEXO 7: ANALISIS DETERMINANTES DEL MARGEN NETO DE LAS EMPRESAS COMPARABLES

Dependent Variable: MARGEN
 Method: Least Squares
 Date: 05/10/10 Time: 10:23
 Sample: 1 29
 Included observations: 29

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.385749	0.055774	6.916287	0.0000
ANHO	-0.025672	0.012053	-2.130006	0.0432
EMERGENTE	-0.087762	0.036883	-2.379487	0.0253
ACIDA	0.031094	0.010887	2.856127	0.0085

R-squared	0.484920	Mean dependent var	0.340268
Adjusted R-squared	0.423110	S.D. dependent var	0.116924
S.E. of regression	0.088807	Akaike info criterion	-1.877250
Sum squared resid	0.197169	Schwarz criterion	-1.688658
Log likelihood	31.22013	Hannan-Quinn criter.	-1.818186
F-statistic	7.845377	Durbin-Watson stat	1.110320
Prob(F-statistic)	0.000743		



Documento elaborado en la Dirección de Estudios y Políticas Públicas por:

Juan Cristóbal Ciudad Larraín

Directora de Estudios y Políticas Públicas:

Ana Zuñiga Sanzana

Publicado en Junio de 2010