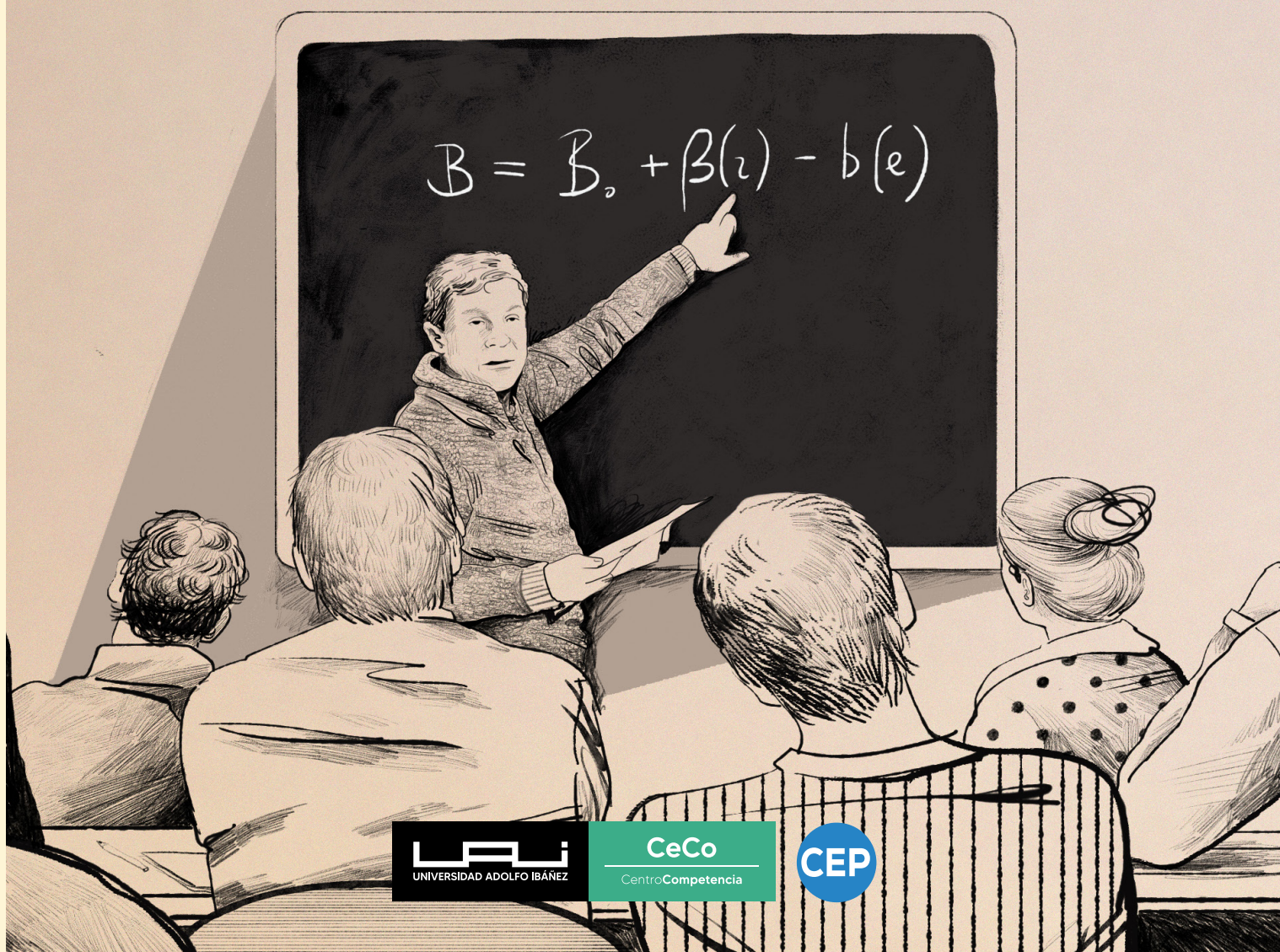


DE LA TEORÍA AL CASO

Compilado de informes
económicos de libre competencia
de Alexander Galetovic y
Ricardo Sanhueza (2004-2012)



De la teoría al caso: Compilado de informes económicos de Alexander Galetovic y Ricardo Sanhueza (2004-2012).

Santiago, Región Metropolitana, 2025.

© Alexander Galetovic y Ricardo Sanhueza, 2025

Esta obra fue elaborada por Ricardo Sanhueza, con la colaboración del CentroCompetencia UAI (“CeCo”) y el Centro de Estudios Públicos (“CEP”).

Los integrantes del equipo de CeCo que participaron en este proyecto fueron: Felipe Irrázabal, Ricardo Santolaya, Tania Domic, José Tomás Saavedra, Os-
mán Elgueta y Bruno Nocera.

Diseño y Diagramación: José Tomás Saavedra.

Ilustración y diseño de portada: Patricio Vera Riquelme.

Se autoriza la reproducción parcial de este documento citando la fuente.

Cualquier comentario sobre la obra, por favor enviar un correo a: centrocompetencia@uai.cl.

Junio, 2025.



Alexander Galetovic P. †

Ingeniero Comercial y Magister en Economía por la Pontificia Universidad Católica de Chile. Ph.D. en Economía por Princeton University.

Fue profesor de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile y de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de los Andes. También se desempeñó como Senior Fellow de la Universidad Adolfo Ibañez, Research Fellow en la Hoover Institution de la Universidad Stanford, Research Associate en CRIEP (Universidades de Padua, Venecia y Verona) y Visiting Faculty en el Instituto Sim Kee Boon de Economía Financiera de la Singapore Management University.

Fue un experto en la economía de las industrias. Su investigación sobre energía e infraestructura ha sido publicada en revistas académicas de primer nivel e influenció la política pública en varios países.

En el ámbito de libre competencia, asesoró por 26 años a numerosas empresas en distintas industrias en Chile y el extranjero, elaborando muchas veces informes económicos que fueron presentados al Honorable Tribunal de la Libre Competencia. Por varios años fue nominado como uno de los economistas líderes en temas de libre competencia por Global Competition Review.



Ricardo Sanhueza P.

Ingeniero Comercial de la Universidad de Concepción. Master of Arts in Economics y Ph.D. in Economics por la University of Maryland at College Park.

Ha sido profesor de la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de Chile; el ESE Business School y la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de los Andes. Además, ha sido profesor invitado en distintas universidades de Chile y el extranjero.

Su investigación se ha centrado en temas de organización industrial; economía de la organización; regulación de mercados; política de competencia; y economía de la salud.

En el ámbito de libre competencia, ha asesorado por 29 años a numerosas empresas en distintas industrias en Chile y el extranjero, elaborando muchas veces informes económicos que fueron presentados al Honorable Tribunal de la Libre Competencia. Por varios años fue nominado como uno de los economistas líderes en temas de libre competencia por Global Competition Review.



Índice general

Prólogos	10
Introducción	14
I Operaciones de concentración	19
1 Un análisis económico de los efectos competitivos de la compra de Terpel por Enex	20
1 Introducción y resumen de conclusiones	24
2 La industria	27
2.1 Enex y Terpel en la industria de los combustibles líquidos	27
2.2 Precios y márgenes	33
3 Intensidad de la competencia y estructura industrial	43
3.1 El modelo	43
3.2 Equilibrio, estructura y la relación concentración-precio	45
3.3 Intensidad de la competencia entre estaciones de servicio	47
4 Intensidad de la competencia: evidencia	48
4.1 La tasa de <i>pass through</i>	49
4.2 Estimando la intensidad de la competencia en precios	55
4.3 Implicancias	62
5 Estructura y la fusión	65
5.1 Cambios de estructura inducidos por la fusión	65
5.2 Estructura e intensidad de la competencia	67
5.3 ¿Existen barreras a la entrada?	70
5.4 Pertinencia de las medidas de mitigación que propone la FNE	73
Apéndice	78
A La relación concentración-precio	78

A.1	La relación concentración-precio y la intensidad de la competencia en precios . . .	78
A.2	La microeconomía de la relación concentración-precio	78
A.3	La microeconomía de la intensidad de la competencia en precios	79
B	Análisis de cointegración	81
2	Un análisis económico de la adjudicación del Terminal Costanera del Puerto de San Antonio	88
1	Introducción, resumen y conclusiones	92
1.1	La lógica económica fundamental de la prohibición	92
1.2	La licitación y la prohibición de adjudicación	94
1.3	Capacidad y competencia	95
1.4	Capacidad contra demanda en la V Región	95
1.5	La asignación del Terminal Costanera	96
1.6	El resto del trabajo	97
2	Puertos en la V Región	97
2.1	Los puertos y su propiedad	97
2.2	Restricciones a la integración vertical y horizontal	99
2.3	Tarifas	100
3	Un modelo simple de competencia entre puertos	102
3.1	Oferta y demanda	102
3.2	Competencia y equilibrio I: dos puertos	105
3.3	Competencia y equilibrio II: tres puertos	108
3.4	¿A quién asignarle la capacidad adicional?	112
3.5	La economía de la competencia entre puertos	113
4	Competencia entre puertos en la V Región	114
4.1	Capacidad contra demanda en la V Región	114
4.2	La asignación del terminal Costanera de San Antonio	116
4.3	Contraargumentos	118
	Apéndice	125
A	Demostraciones	125
A.1	Demostración de la Proposición 3.1	125
A.2	Demostración de la Proposición 3.4	125
A.3	Demostración del Corolario 3.6	126
A.4	Demostración del Corolario 3.7	127
B	Equilibrio regulado	127
C	La relación concentración-precio	128
C.1	La relación concentración-precio y la intensidad de la competencia en precios . . .	129

C.2	La microeconomía de la relación concentración-precio	129
C.3	La microeconomía de la intensidad de la competencia en precios	130
D	Sobre cómo se mide la capacidad de un puerto	131
E	Glosario de algunos términos portuarios	132
3	Un análisis económico de la fusión entre D&S y Falabella	136
1	Introducción	140
1.1	Descripción de la fusión	140
1.2	La lógica la fusión	142
2	Los cambios en el <i>retail</i>	147
2.1	Introducción	147
2.2	La emergencia de los <i>malles</i> y centros comerciales	149
2.3	¿Por qué son más eficientes los <i>malles</i> y centros comerciales?	154
3	La fusión y el negocio inmobiliario	158
3.1	Introducción	158
3.2	Efectos competitivos de la fusión I: entrada	158
3.3	Efectos competitivos de la fusión II: aspectos horizontales	167
3.4	Efectos competitivos de la fusión III: relaciones verticales y competencia	174
4	La fusión y las tarjetas de crédito	178
4.1	¿Qué son las tarjetas de crédito?	178
4.2	Tarjetas de crédito en Chile	179
4.3	Efectos competitivos de la fusión I: tarjetas como medios de pago y de marketing	188
4.4	Efectos competitivos de la fusión II: crédito de consumo	190
5	Conclusiones	201
5.1	La fusión no genera efectos anticompetitivos	201
5.2	Mitigatorias que solicita la Fiscalía	203
	Apéndice	210
A	Cálculo de las curvas de isovalor	210
4	Un análisis de los efectos competitivos de la venta de BellSouth Comunicaciones S.A. a Telefónica Móviles de España	211
1	Introducción	215
1.1	La pregunta que responde el trabajo	215
1.2	Las hipótesis de trabajo	215
1.3	Organización del resto del trabajo	217
2	Fusiones y estructura industrial de equilibrio	218

2.1	Determinantes de la estructura industrial de equilibrio en competencia perfecta . . .	218
2.2	Determinantes de la estructura industrial en competencia imperfecta	221
2.3	Algunas precisiones	224
2.4	Fusiones y estructura industrial de equilibrio	226
3	La telefonía móvil	227
3.1	La tecnología	227
3.2	La economía básica de la telefonía móvil	236
4	Análisis de la fusión	240
4.1	Telefonía móvil en Chile	240
4.2	La fusión y el mercado de los servicios móviles de datos	244
4.3	La fusión no debería afectar el equilibrio en el mercado de servicios de voz	246
4.4	La competencia en precios en el mercado de móviles es intensa	252
4.5	Con la fusión se deberían materializar economías de escala	258
4.6	La integración vertical de Telefónica Móvil y CTC no debiera preocupar	263
5	Conclusiones	265
Apéndice		270
A	Determinantes del ingreso medio por minuto en Latinoamérica	270
 II Prácticas concertadas		 273
5	¿Cuándo hay indicios de colusión? Lecciones de la licitación de oxígeno para hospitales públicos	274
1	Introducción	278
2	La licitación de la Cenabast	280
2.1	El mecanismo de la licitación	280
2.2	El resultado de la licitación	282
2.3	La acusación de colusión	283
3	La estrategia de Praxair	284
3.1	Supuestos	285
3.2	Costos y beneficios de las alternativas	286
3.3	¿Cuándo decidió Praxair aceptar el precio de referencia?	288
3.4	¿Por qué Indura rechazó el precio de referencia?	290
4	Conclusión	298
5	Epílogo	298
Apéndice		301
A	Selección adversa y competencia con información asimétrica	301

A.1	El modelo	301
A.2	Licitación de sobre cerrado, primer precio	301
A.3	La empresa que ya abastece puede ver la oferta de quien la desafía	303
6	Un análisis económico del mercado chileno de la carne de pollo	305
1	Introducción y resumen de conclusiones	309
2	¿Compiten las importaciones?	311
2.1	Las importaciones de pollo	311
2.2	El precio del pollo en Chile y en los países exportadores	313
2.3	Conclusión	319
3	El comportamiento del precio del pollo	320
3.1	La sorprendente estabilidad del precio	320
3.2	¿Es apropiado el precio de la APA?	323
4	Competencia y precios	327
4.1	El modelo	327
4.2	Shocks que no afectan el precio	330
4.3	Estática comparativa	332
4.4	Más evidencia	335
4.5	Conclusiones	337
	Apéndice	339
A	Cointegración y las importaciones de pollo desde Argentina	339
B	La demanda “agregada” por pollo y el precio de las partes	341
C	Condiciones de estabilidad	342
	Glosario de conceptos económicos	351

Prólogos

En memoria de Alexander Galetovic

Alexander Galetovic (1965-2022) fue uno de esos economistas que no son solo economistas. Aunque pensaba como tal, en su mente se agitaba el ingeniero atento al proceso mientras se despertaba el historiador y filósofo que llevaba adentro. Alex fue un académico de principios, un liberal clásico muy comprometido con las ideas y con nuestro país. También fue un profesor excepcional. Muchos jóvenes recuerdan sus clases. Era exigente con sus alumnos y mucho más consigo mismo. La claridad de sus presentaciones y escritos inspiraba. Y también marcaba.

Perteneció a esa generación de las becas Presidente de la República, a esa época en la que pocos chilenos tenían la oportunidad de estudiar afuera con financiamiento del Estado. El primer curso de Introducción a la Economía en ingeniería comercial en la Universidad Católica lo cautivó para siempre. Una vez graduado, partió becado a la Universidad de Princeton. Fue ayudante de Ben Bernanke y con orgullo contaba que el expresidente de la Reserva Federal estuvo en su comité de defensa del doctorado.

Alex regresó al Centro de Economía Aplicada (CEA) de Ingeniería Civil de la Universidad de Chile. Su mirada profunda e incisiva solía reflejarse en sus preguntas cortas y certeras. Sus colegas del CEA recuerdan su generosidad intelectual. Leía, comentaba y criticaba lo que le pasaran. Y trabajaba con una intensidad que lo llevaba a olvidar el espacio y el tiempo. Alex pensaba una y otra vez. Masticaba cada palabra. Y remataba cada frase con precisión matemática y literaria. Fue perfeccionista como pocos. Riguroso hasta decir basta. Y muy prolijo con los detalles.

Junto a Eduardo Engel y Ronnie Fischer realizó importantes y reconocidas publicaciones. Pocos economistas pueden decir que han publicado en el *American Economic Review* y en el *Journal of Political Economy*. El libro “The Economics of Public-Private Partnerships: A Basic Guide” (Cambridge University Press, 2014) es una referencia obligada. No en vano participó en más de 10 proyectos Fondecyt y nos deja unos 60 artículos y capítulos de libros publicados en el extranjero. Esta trayectoria le permitió pasar temporadas como Research Fellow en la Hoover Institution de la Universidad de Stanford y ser profesor visitante en varias universidades extranjeras. Pero todo este trabajo tenía consecuencias en las políticas públicas. Sus contribuciones fueron decisivas para la política de concesiones. Y sus aportes a la libre competencia en conjunto con Ricardo Sanhueza, como lo refleja esta compilación de fallos, son señeros.

Sin embargo, la economía no era suficiente. Sus intereses e inquietudes iban mucho más allá. Ahí estaba su pasión por la historia, las ideas y nuestra historia económica. Pero todo esto estaba al servicio del interés público. Su paso por el Centro de Estudios Públicos (CEP) entre 2005 y 2010 dejó rastros que siguen vigentes. Si Alex se metía en un tema, la curiosidad comenzaba a afilar su mente. Y el asombro lo llevaba a sumergirse. Recuerdo cuando en el CEP lideró el proyecto “Santiago. Dónde estamos y hacia

dónde vamos” (2006). Tomaba aire. Y una y otra vez volvía a las profundidades. Cada cifra, cada hallazgo era una alegre sorpresa. Ese libro cambió nuestra forma de ver la ciudad. Fue otra obsesión de Alex que gatilló cambios. También recuerdo algunos debates y cruzadas conjuntas para mejorar nuestro sistema de becas y el accountability en las empresas públicas. De hecho, a partir de unas columnas críticas, me ayudó a enfrentar una demanda por injurias y calumnias que terminó en un proceso. En medio del juicio, Alex estaba más interesado en el funcionamiento del nuevo proceso judicial penal que en las posibles consecuencias.

Durante la pandemia Alex, estuvo intelectual y emocionalmente inmerso en el tema. Con su habitual intensidad conversaba por Zoom con unos audífonos enormes que apretaban su rostro. Estaba al tanto de lo que ocurría en el mundo y lo que estaban haciendo otros países. Escudriñaba diversas fuentes y luchaba por alcanzar ese sano equilibrio entre la salud y el funcionamiento de la economía. No podía comprender un encierro total y forzado si existían maneras de conciliar la economía con la salud. Tampoco pudo entender ese famoso llamado al “cortocircuito”.

Alex transpiraba una genuina pasión por los problemas del país. Siempre había algo que se podía mejorar. Y Chile era el protagonista. Debo confesar que mientras trabajaba la Convención Constitucional (2021-2022), Alex estaba muy, pero muy preocupado. Sostuve una larga conversación telefónica un inolvidable viernes 24 de junio en la noche, justo antes de su partida. Seguía muy afligido y pesimista por el rumbo del país. Siempre he pensado que esa preocupación también le pasó la cuenta.

Si hay alguien que refleja los principios de libertad y responsabilidad, ese era Alex. Su libertad intelectual se manifestaba en su responsabilidad y capacidad para debatir con razones. Con buenas razones, por cierto. Aunque era tolerante y muy respetuoso, esa tolerancia no soportaba la mediocridad. Tampoco el argumento falaz. Y ante la retórica vacía, la trampa o el engaño, era ferozmente crítico. En su manera de argumentar resonaba un suave eco metálico. Y si bien buscaba respuestas, también absorbía las preguntas.

Su paso por el CEA en la Universidad de Chile, el CEP, la Universidad de los Andes y la Universidad Adolfo Ibáñez (UAI), su última casa académica que lo acogió como senior fellow y profesor titular, dejó huellas profundas. Quienes lo conocimos nunca olvidaremos su genialidad, su humanidad y su alma de niño. Al final, recordar su sonrisa contagiosa nos dice más que mil palabras. Y tal vez por eso detrás de su mente tan aguda y excepcional se nos sigue apareciendo Alex, ese niño curioso.

Para terminar, quiero agradecer a Ricardo Sanhueza, a Felipe Irarrázabal y al CentroCompetencia de la UAI por este esfuerzo para dar a conocer la calidad y claridad de algunos Informes sobre libre competencia que ponemos a disposición del público. Esta compilación es otra linda oportunidad para recordar, homenajear y seguir aprendiendo de Alexander Galetovic.

Leonidas Montes L.

El arte y la ciencia de los informes económicos

El derecho de la competencia se nutre de varias ramas del derecho y de la economía. El peso de la economía es evidente en la evaluación de las operaciones de concentración, en donde hay que mirar los efectos futuros. La economía también ronca fuerte en los casos de abusos de posición dominante, en la configuración del ilícito infraccional. En cambio, en colusión —en un contexto de infracción per se— su influencia más bien se reduce al cálculo de la multa.

Chile tiene un innovador régimen institucional, que permite incorporar el análisis económico a las decisiones sobre derecho de competencia. El año 2003 el Congreso aprobó una reforma copernicana: reemplazó a las comisiones administrativas por un tribunal jurisdiccional especial compuesto por 2 economistas de un total de 5 ministros. Más de una vez la Corte Suprema se ha referido a esos economistas como “iletrados”, aunque la mayoría de ellos escriban mejor que el promedio de los abogados.

La materia misma y la incorporación de ministros economistas ayudaron a la incorporación de informes de economistas independientes en los casos complejos, como un espejo a los informes en derecho. Así lo revelan las cifras en Chile. Desde 2004 hasta el 2022, se presentaron al Tribunal de Defensa de la Libre Competencia 184 informes económicos en 74 causas determinadas, con un promedio de 2.48 informes por causa (ver Radiografía del Mercado de Asesorías Económicas en Libre Competencia en Chile (Período 2014-2022), CeCo, 2023).

El libro “De la teoría al caso: Compilado de informes económicos de libre competencia de Alexander Galetovic y Ricardo Sanhueza (2004-2012)” de Alex Galetovic y Ricardo Sanhueza recoge seis informes elaborados por ellos entre el 2004 y el 2012. Tres son de operaciones de concentración, dos de colusiones y uno de informe portuario. Los informes fueron adaptados para facilitar una lectura homogénea, evitando los saltos propios de la información confidencial. Además, al inicio de cada informe se explica el caso que lo origina, su aporte metodológico, su resultado frente a la autoridad, y su grado de influencia en los fallos o resoluciones. Al final del libro, se incluye un índice temático que facilita una búsqueda selectiva de conceptos claves.

Desde un inicio, los informes de Alex y Ricardo sobresalen por su rigurosidad —tanto en sus palabras como cifras—, su carácter omnicompreensivo en la descripción del mercado en análisis (pero por otro lado, especificidad en la pregunta económica a responder) y en la elegancia de su simpleza. Esos informes subieron —y lo siguen haciendo— la vara del mercado. Esos informes guían, en su alto estándar de prolijidad y precisión, a los futuros economistas informantes.

Alex y Ricardo —me consta— metían las manos al barro para parir cada uno de sus informes. Iban tejiendo párrafo a párrafo, luego de agotadoras reuniones con ejecutivos, que incluía visitas a las obras e instalaciones comprometidas, y luego de torturar todas las cifras que podían obtener.

Me consta, también, que no descansaban hasta responder esas preguntas acuciantes sobre las que descansaba el destino del caso, con un foco envidiable y con un nivel de excelencia y trascendencia inusual en nuestro contexto nacional. Con el cariño propio del artista y la atención absorta del científico.

Pero lo que más recuerdo de ambos es la alegría —casi de niños chicos— de haber encontrado la respuesta exacta, honesta y diáfana, que definía el caso que tenían entre manos.

Me queda agradecerles a ambos por la contribución que han efectuado a la libre competencia en nuestro país, a través de los múltiples informes económicos que escribieron, una muestra de los cuales este libro refleja.

Estoy seguro de que este libro será una contribución a los otros países de nuestra región, que han ido paulatinamente incorporando la necesidad de contar con informes económicos en los casos complejos.

Felipe Irrarázabal Ph.

Introducción

Por Ricardo Sanhueza

Es un honor presentarles, en memoria de Alexander Galetovic, el libro “De la teoría al caso: Compilado de informes económicos de libre competencia de Alexander Galetovic y Ricardo Sanhueza (2004-2012)”, que recopila seis informes económicos de entre los muchos que escribimos con Alex durante 26 años de trabajo conjunto. A quienes no conocieron a Alex, les puedo contar que era una persona intelectualmente brillante y, sin embargo, mantenía un bajo perfil. Nunca buscó aparecer ni que estuvieran constantemente reconociéndolo. De hecho, en la Facultad de Economía y Negocios de la Universidad de los Andes, Alex era un profesor cercano, amable, que conversaba con sus colegas con toda sencillez y le gustaba hablar de cómo le estaba yendo a la Universidad de Chile en el fútbol. Su puerta estaba siempre abierta para los colegas. Pienso que muchos de nuestros colegas desconocían los numerosos logros y reconocimientos que Alex iba acumulando a lo largo de su carrera, porque nunca hacía alarde de ellos.

Tuve el privilegio de trabajar con Alex en muchos proyectos académicos y profesionales, instancias en las que siempre mostró sus virtudes humanas. Cuando nos poníamos a pensar un problema, no quedaba duda que era un economista brillante y talentoso, y en ese contexto, parte de su inteligencia se manifestaba en saber escuchar y apreciar los argumentos de los demás. Mi experiencia es que siempre estuvo dispuesto a cambiar de opinión si encontraba razonable un argumento, a pesar de haber tenido una primera idea en contrario. Además, Alex tenía un carácter afable y fácilmente se ganaba el aprecio de nuestros mandantes.

Asesoramos profesionalmente a numerosas empresas durante los 26 años de trabajo conjunto. En este ámbito, siempre nos preocupamos de que nuestro trabajo fuese independiente y bien acabado, poniendo énfasis no solo en el fondo, sino que también en la forma.

Finalmente, me gustaría contarles que Alex cultivó un bajo perfil en su vida personal. No le gustaban las fiestas ni los compromisos sociales, siempre me decía que lo pasaba mejor con su familia y leyendo una buena biografía. También fue generoso con las personas que más necesitaban, pero siempre de una manera discreta, por lo que probablemente pocos sabemos de ello. La partida de Alex nos dejó a muchos con un sentimiento de pérdida profunda, por eso agradezco esta oportunidad de homenajearlo.

Aprovecharé esta oportunidad para contar un poco cómo era trabajar con Alex elaborando informes económicos en casos de libre competencia.

La litigación de los casos de libre competencia requiere de una complementación sofisticada de cuestiones legales y económicas. Pero, casi siempre, el efecto de la conducta en cuestión es económico. Con Alex siempre pensamos que el papel de un informe económico en un caso de libre competencia era estudiar y responder la o las preguntas que planteaba la controversia mediante un análisis económico riguroso. Cuando me refiero a un análisis riguroso, no me estoy refiriendo a que el análisis tenía que necesariamente ser formal,

en el sentido de usar instrumentos matemáticos o estadísticos, sino que al uso correcto de la teoría económica aplicada al caso en cuestión.

Así, a nuestro juicio, el informe económico debía ser una de las bases en que se fundaran las presentaciones del equipo jurídico ante el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia. Por eso, pensábamos que nuestro trabajo debía ser compartido tempranamente con el equipo jurídico que llevaba el caso. En este sentido, considerábamos que lo ideal era que la demanda o la contestación estuviesen alineadas con la teoría económica que subyace el caso de libre competencia, cuestión que no siempre resultaba, ya sea porque llegábamos tarde al caso o bien porque la complejidad del problema no permitía hacer muchos aportes en las etapas iniciales del litigio.

Siempre tuvimos claro que nuestro trabajo iba a ser eventualmente leído por uno o más ministros del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, tanto economistas como abogados, pero también por el equipo jurídico de las partes en la controversia. También sabíamos que, en muchos de los casos, la Fiscalía Nacional Económica jugaría un papel importante, ya sea porque requirió, o bien porque el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia solicitaría su opinión respecto al asunto debatido. Por último, los fallos suelen terminar siendo revisados por la Corte Suprema, y sus ministros y relatores también forman parte del público objetivo del informe económico.

La consecuencia de ello era que el informe económico no podía ser un paper académico que sólo usara herramientas de modelaje formal o herramientas econométricas sin más, porque sólo sería comprensible para economistas profesionales. Un informe como ese hubiese sido un aporte magro al caso de libre competencia. El informe económico debía ser riguroso en el análisis, pero explicado de manera que un profesional no economista pudiera, al menos, entender la lógica económica del caso en cuestión. Por eso, con Alex siempre fuimos cuidadosos de explicar en castellano simple la economía del caso, a pesar de que para su análisis a veces usáramos un modelo formal, la mayor de las veces muy simple, o para arribar a la conclusión hubiésemos usado una herramienta econométrica.

La elaboración de un informe económico para un caso de libre competencia presenta varios desafíos. Cuando se trata de un requerimiento de la Fiscalía Nacional Económica o una demanda, una de las dificultades que se presenta muy al comienzo era identificar el o los problemas económicos que debía abordar el informe. Ello ocurría porque normalmente los requerimientos y las demandas suelen hacer muchas aseveraciones sin fundamento, sin explicar su lógica ni la mecánica de cómo opera la conducta alegada. Más aún, muchas veces la economía detrás de las aseveraciones son contradictorias unas con otras. Esto es tan así, que muchas veces tuvimos que comenzar el informe aclarando cuál es la economía del requerimiento o la demanda antes de comenzar nuestro análisis. En este sentido, siempre nos pareció conveniente dilucidar esta cuestión con el equipo de abogados que llevaba el caso muy al comienzo, aclarándoles cuál o cuáles serían la o las preguntas económicas que buscaríamos responder.

Otra dificultad sumamente común era contar con datos para sustentar el análisis económico, o bien realizar estudios econométricos. Las empresas medianas suelen no recopilar muchos datos, más allá de los contables que poco sirven para el análisis económico. Y las empresas más grandes suelen argumentar desde el comienzo que los datos no son un problema, porque ellos sí tienen registros de su negocio. Sin embargo, en este último caso, la mayor parte de los datos que recopilan, si bien son útiles para definir y evaluar su estrategia comercial y desempeño, suelen ser de escasa utilidad para el análisis económico del caso en estudio. Por ejemplo, una empresa recolecta datos periódicos sobre su participación de mercado, pero tiene escaso conocimiento de cuáles son las participaciones de mercado de sus principales competidores, lo que muchas veces impide formarse una idea clara de la estructura del mercado que se está estudiando.

La escases de datos suele ser un problema especialmente complejo cuando se requiere definir el mercado relevante. Al analista económico le interesa identificar, por el lado de la demanda, el quiebre en la cadena de sustitución, pero las empresas no suelen tener datos respecto de cómo se comportan sus consumidores en relación con sus productos sustitutos. Esto nos obligó muchas veces a recurrir a estrategias indirectas para analizar cuál sería el mercado relevante, como se puede ver en el informe de la fusión de D&S y Falabella, o bien trabajar con el mercado relevante más acotado, en el entendido que, si podíamos probar un caso en este escenario, las conclusiones a fortiori serían válidas con un mercado relevante más amplio. Por eso, en los casos de ejercicio de poder de mercado, normalmente optábamos por no definir el mercado relevante, e ir directamente al análisis de la conducta y dilucidar su lógica económica y su efecto en la competencia.

En ciertos casos, el problema era que los ejecutivos de las empresas requeridas o demandadas estaban, como es lógico, centrados en su negocio, tenían metas que lograr y proyectos que materializar. En este contexto, una contingencia de libre competencia les quitaba foco de su negocio; era como un accidente en el camino de hacer su negocio. Y a veces, ello se traducía en un menor compromiso con las demandas del equipo económico, o bien la relación con la empresa quedaba relegada a un ejecutivo de nivel medio a quién le faltaba una conceptualización del negocio de la empresa y de la industria.

Por último, a veces el problema era que se dilataba la decisión de contar con un informe económico. Cuando ello ocurría, los plazos para elaborar el informe se acortaban, y se corría el riesgo de que el informe no pudiera ser afinado al nivel deseado.

Con Alex aprendimos tempranamente que para elaborar un informe económico que agregara valor al caso de libre competencia debíamos invertir en conocer con cierto detalle la industria en cuestión y cómo “se hace el negocio”. Ello implicaba llevar a cabo varias reuniones con los ejecutivos de las empresas, a quienes les pedíamos que nos explicaran el negocio desde cero. Esto no siempre resultaba a la primera. Muchas veces la primera reunión no era muy productiva, toda vez que nos mostraba una presentación destinada a potenciales inversionistas. De ahí lográbamos avanzar a conversaciones sobre el negocio, que era lo que nos interesaba.

La experiencia nos enseñó que conocer con cierto detalle la industria y el negocio era fundamental,

porque la economía de la conducta suele obedecer a detalles de la industria y del negocio que se suelen pasar por alto sin un entendimiento de cierta profundidad. Por eso, siempre decíamos que en los casos de libre competencia se cumplía el adagio de que en los detalles estaba el demonio. El entendimiento de la industria y el negocio era particularmente relevante cuando los requerimientos y las demandas estaban contruidos, no desde la complejidad del negocio, sino que desde un manual, donde se consideraba de manera un tanto simplona algunos aspectos estructurales de la industria, y a una conducta se le asociaba un efecto anticompetitivo, sin explicar su lógica ni el mecanismo por medio del cuál el efecto anticompetitivo se materializaba. Lamentablemente, esto ocurría la mayoría de las veces.

Quizás porque también trabajábamos escribiendo *papers* científicos, igualmente explorábamos de manera rigurosa las preguntas que el informe debía responder. Una vez identificada la o las preguntas relevantes, planteábamos hipótesis e identificábamos sus implicancias observables. Luego nos preguntábamos qué evidencia contenida en los datos o en el hacer del negocio permitía aceptar o rechazar dichas hipótesis. Este era un trabajo que demandaba rigurosidad y tener conceptualizado los determinantes del negocio del caso en cuestión, pero claramente era una etapa que nos enriquecía intelectualmente y a la vez disfrutábamos.

Otra cuestión que disfrutábamos era descubrir la economía del caso, es decir, la lógica económica que subyacía al litigio. Este era un proceso en el cual lo valioso era nuestra intuición económica, la que comenzaba a operar tempranamente y se iba refinando a medida que conocíamos más de la industria y del negocio. Este esfuerzo conceptual nos permitía muchas veces identificar, muy al comienzo del trabajo, la lógica económica del caso. Otras veces, sin embargo, teníamos que avanzar bastante en el análisis para identificar la lógica del caso. En estas ocasiones, solíamos lograrlo gracias a algún detalle que nos explicaba algún ejecutivo de la empresa mandante, que, si bien a primera vista podía parecer insignificante, resultaba clave para darle consistencia a la lógica económica del caso.

Además, en la elaboración de los informes no teníamos ayudantes, todo el trabajo era realizado por nosotros, incluido revisar y trabajar las planillas de cálculo y hacer los gráficos. La decisión de no usar ayudantes obedecía a nuestro convencimiento de que el trabajo directo con los datos era una manera de aprender sobre el caso. Muchos detalles se nos hubiesen pasado por alto de no haber estado involucrados directamente en las tareas que muchos deciden delegar en ayudantes.

Con Alex nos especializamos en analizar la economía de los casos de libre competencia, donde podíamos aplicar nuestros conocimientos de microeconomía y organización industrial. Por eso, cada vez que el estudio del caso requería analizar datos con técnicas econométricas recurriamos a un especialista, quien con buena voluntad se adaptaba a nuestra forma de trabajar. Ello explica que nuestro colega Fernando Díaz haya participado, entre otros, en el informe que estudia la fusión de Enx y Terpel y en el informe del mercado de la carne de pollo, publicados en esta recopilación.

Cada informe es precedido de un recuadro en el que, entre otras cosas, se resumen las contribuciones

metodológicas más relevantes, por lo que no me referiré a ellas en este prólogo. Sin embargo, quisiera destacar que en cada caso se incluye una descripción de la industria y del negocio, que informa al lector de los detalles relevantes que sirven para sustentar el análisis económico del caso.

La publicación de este libro fue posible por la iniciativa y el trabajo del CentroCompetencia (CeCo) de la Universidad Adolfo Ibáñez. Además de diagramar el libro, CeCo incluyó en el recuadro que precede cada informe con información sobre la relevancia del caso en el fallo del Tribunal de Defensa de la Libre Competencia y la sentencia de la Corte Suprema cuando correspondía. Finalmente, quisiera agradecer a las empresas e instituciones que autorizaron publicar los informes económicos que escribimos: Bellsouth Corporation, Walmart Chile, Enx S.A., Fiscalía Nacional Económica, Puerto San Antonio y Linde, continuadora de Praxair.

Parte I

Operaciones de concentración

Capítulo 1

Un análisis económico de los efectos competitivos de la compra de Terpel por Enxex

Autores: Alexander Galetovic, Ricardo Sanhueza y Fernando Díaz

Año: 2012

Solicitante del informe: Quiñenco S.A. (“Quiñenco”).

Causa (Rol TDLC): NC-399-2011/NC-400-2011

Decisión TDLC: Resolución N°39/2012

Causa (Rol CS): 3993-2012

Hechos del caso: Este informe analiza los efectos competitivos de la compra por parte de Quiñenco S.A. (Quiñenco) de las operaciones en Chile de Terpel Chile S.A. (Terpel Chile). La adquisición de Quiñenco implicaba fusionar las operaciones de su empresa filial que desarrolla el negocio de combustibles líquidos, Empresa Nacional de Energía Enx S.A. (Enx), con las de Terpel Chile.

En este contexto, previo a la materialización de la fusión, tanto Terpel Chile como Quiñenco consultaron al Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) si la operación estaba conforme al DL 211, dando inicio al procedimiento no contencioso rol NC 400-11/399-11 (causas acumuladas debido a la doble consulta) el 15 de noviembre de 2011.

Antecedentes del proceso: El 26 de abril de 2012, tras una investigación que contó con la intervención de la Fiscalía Nacional Económica (FNE), SERNAC, asociaciones gremiales y otros actores de la industria afectada, el TDLC rechazó la operación, señalando la existencia de riesgos unilaterales (menor presión competitiva y aumento de precios) y coordinados (posibilidad de colusión e interdependencia de decisiones comerciales), los cuales no se verían compensados por ninguna de las eficiencias alegadas por las Partes.

El TDLC justificó estos riesgos en función de una serie de características del mercado de combustibles líquidos chileno, tales como la presencia de barreras de entrada, elevada concentración de mercado, homogeneidad del producto, facilidad de monitoreo de precios e inelasticidad de la demanda. Contra esta sentencia, Terpel Chile y Quiñenco, dentro de plazo, interpusieron recursos de reclamación ante la CS, argumentando que la operación consultada cumplía con las normas de libre competencia.

Con fecha 2 de enero de 2013, bajo el rol 3993-2012, la CS acogió la reclamación, aprobando la operación sujeta a las siguientes medidas de mitigación: (i) desinversión de estaciones de servicio en todas aquellas comunas en que operaban tanto Enx como Terpel y en las que, producto de la operación, la variación del índice de concentración hubiese superado los umbrales establecidos en la

Guía sobre Operaciones de Concentración de la FNE; (ii) Finiquito de los contratos de arrendamiento y capacidad de almacenamiento celebrados por Terpel Chile, de forma que cualquier persona natural o jurídica pudiera requerir almacenamiento en esas instalaciones.

Resumen del informe y metodología: La estrategia del informe fue comenzar evaluando cuán competitiva era la industria de la distribución de combustibles líquidos en Chile y, una vez caracterizada la intensidad de la competencia en precio, avanzar en el análisis de los cambios estructurales asociados a la fusión, así como su efecto en la intensidad de la competencia en precio. Es por ello que el análisis de la fusión propiamente tal es una sección relativamente corta, que cierra el estudio.

Para evaluar la intensidad de la competencia, se desarrolló un modelo simple basado en el trabajo de Salop (1979), que se extendió para caracterizar la relación concentración-precio en equilibrio. Luego, interpretando el costo de transporte del modelo espacial como un indicador de lo que Sutton (1991) denomina intensidad de la competencia en precios, se dedujo la relación que existe entre la intensidad de la competencia en precio, la estructura y el margen que cobra cada estación de servicio al comercializar combustible. Finalmente, se dedujo la relación que existe entre la intensidad de la competencia en precio y la elasticidad precio de la demanda que enfrenta cada estación de servicio. Desde la perspectiva metodológica, este marco conceptual es usado posteriormente para determinar empíricamente la intensidad de la competencia en precios, su relación con la estructura y, en definitiva, los efectos de la fusión.

Luego, usando datos de precios, se estimó cuán intensa es la competencia en precio en la distribución de combustibles líquidos en las estaciones de servicio. En el contexto de un análisis de “cohetes y plumas”, con la ayuda de Fernando Díaz que, junto a los autores, escribió la sección 4.1 del informe, se comenzó analizando la tasa de *pass through* de la variación semanal de los precios de Enap y el precio cobrado a público en las estaciones de servicio. Se encontró que la tasa de *pass through* en las gasolinas de 93 y 95 octanos y en el diésel era peso por peso y contemporáneo al cambio del precio de Enap. Suponiendo que la oferta de combustible es perfectamente elástica (elasticidad infinita), estas son condiciones necesarias de un mercado perfectamente competitivo, mas no suficientes.

Por ello, usando los precios cobrados por las estaciones de servicio de Enex, se estimó la elasticidad precio de la demanda que enfrenta cada estación de servicio.

Estimar la elasticidad precio de la demanda de las estaciones de servicio presentaba problemas prácticos. La demanda que enfrenta una estación de servicio depende del precio de equilibrio que cobran las estaciones de servicio de competidores. Ello no sólo requería información de precios sino, más importante, definir cuidadosamente con quién compite cada estación de servicio. Por ello, se tomó un camino alternativo, explotando la condición de primer orden de la maximización de utilidades de una estación de servicio. Así, se relacionó la elasticidad precio de la demanda que enfrenta cada estación de servicio con el precio que cobra al público y el margen que gana respecto del precio de Enap.

Para tener una referencia de qué implicaban las elasticidades estimadas en cuanto intensidad de la competencia, se usó el modelo de Cournot como referencia. Así, se determinó el número equivalente de firmas simétricas necesarias en un modelo de Cournot para obtener una elasticidad equivalente a la que enfrenta cada estación de servicio.

Luego, se analizaron los cambios en la estructura inducidos por la fusión de Enx con Terpel, utilizando los datos de cuántas estaciones de servicio tenían cada una de las firmas en las distintas localidades. Esto permitió concluir que la fusión no cambiaba la estructura en 107 de las 146 localidades donde operaba alguna de estas compañías, y que en las localidades donde sí cambiaba la estructura, su efecto era modesto, sea porque el número equivalente de firmas simétricas caía poco o porque también estaban Copec y Petrobras.

Finalmente, se analizó la relación empírica que existe entre la estructura y la intensidad de la competencia en precios en la distribución de combustibles. Los datos mostraron que no existía relación sistemática entre estructura e intensidad de la competencia, y que la intensidad de la competencia era uniformemente alta, independiente de la estructura. Ello permitió concluir que la fusión no afectaría la intensidad de la competencia.

Relevancia del Informe en las decisiones de las autoridades: A diferencia del informe, que recomendó la aprobación de la operación, la resolución del TDLC concluyó que la fusión generaría efectos dañinos para la competencia. En consecuencia, ambos documentos difieren en múltiples puntos.

En primer lugar, el TDLC estimó que no se cumplían los supuestos necesarios para utilizar estimaciones de la elasticidad de la demanda de cada estación de servicio como indicadores del grado de competencia presente en el mercado. En particular, el TDLC no estuvo de acuerdo con la decisión de los autores de suponer que la elasticidad de la oferta de las estaciones de servicio era infinita o, lo que es equivalente, que los costos marginales de producción eran constantes para cualquier cantidad vendida. En cambio, el TDLC sostuvo que los costos marginales eran crecientes, dada las restricciones de capacidad que enfrentaba cada estación de servicio.

Además, el TDLC consideró que el análisis de “cohetes y plumas” realizado en el informe era insuficiente para argumentar que el mercado era competitivo. Por un lado, el TDLC señaló que este análisis adoptó un enfoque demasiado general, al concentrarse en el *pass through* a nivel agregado, sin explicar las asimetrías observadas en zonas geográficas específicas. Por otro lado, afirmó que, para poder llegar a conclusiones sobre el grado de competencia, también era necesario evaluar los márgenes existentes en la industria.

En cambio, a pesar de no mencionarlo de forma explícita, la sentencia de la CS estuvo en línea con las conclusiones generales del informe, descartando que la operación consultada pudiera significar una baja importante en la competitividad entre los actores del mercado de los combustibles.

Fuentes de Información: Datos de precios, cantidades vendidas, impuestos y estaciones de servicios proporcionados por Enx S.A. o fuentes públicas, como: Comisión Nacional de Energía, Congreso Nacional del Medio Ambiente y SERNAC.

1. Introducción y resumen de conclusiones

En marzo de 2011 Quiñenco S.A., a través de su filial Inversiones Río Cobre Limitada e Inversiones Río Grande SpA, adquirió a The Shell Petroleum Co. Limited el negocio de distribución y venta de combustibles, lubricantes y anexos de Shell Chile y otras filiales. Quiñenco desarrolla estos negocios a través de la Empresa Nacional de Energía Enx S.A. (Enx) pero continúa usando la marca y los signos distintivos de Shell en las estaciones de servicio.

Asimismo, el 2 de septiembre de 2011 Quiñenco se comprometió a adquirir Terpel Chile, operación que involucra el traspaso del negocio de distribución y venta de combustibles líquidos que Terpel Chile opera en Chile y otros negocios anexos o relacionados. La adquisición de Quiñenco implicaría fusionar a Enx con Terpel Chile, pasando ambas compañías a ser una sola denominada Enx, filial de Quiñenco. Este trabajo analiza los efectos de esta operación sobre la libre competencia y concluye que no tiene efecto. En el resto de esta introducción fundamentamos nuestra conclusión. El lector con poco tiempo puede extraer las conclusiones de lo que sigue, aunque advertimos que la fundamentación detallada sigue en el resto del trabajo.

La competencia en precios es intensa Las empresas que distribuyen y venden combustible compiten intensamente. De un lado, los clientes industriales asignan sus contratos de abastecimiento en licitaciones abiertas o bien cotizan. Del otro lado, las estaciones de servicio no tienen poder de mercado, casi con independencia del lugar donde estén y de la estructura del mercado local. Nuestra conclusión de que las estaciones de servicio no tienen poder de mercado se sustenta en los siguientes hechos.

La tasa de *pass through* es peso por peso La tasa de *pass through* en un mercado competitivo cuya oferta es horizontal es peso por peso: cuando un costo (que varía con la cantidad producida) aumenta en \$1, el precio de mercado varía en \$1 en un plazo razonable. La tasa de *pass through* de las estaciones de servicio, cuya curva de costo marginal de corto plazo es horizontal, es peso por peso, y el ajuste es, para todos los efectos prácticos, contemporáneo, lo cual aparece tanto en series de tiempo como en los datos de sección cruzada a nivel de estaciones de servicio individuales. Este comportamiento es consistente con un mercado competitivo.

La elasticidad-precio que enfrentan las estaciones de servicio es “grande” El segundo hecho que sustenta nuestra conclusión es que la elasticidad-precio que enfrentan las estaciones de servicio es “grande”. En regiones, varía las más de las veces entre 14 y 22 (la mediana es 17) y no es menor que 9. En Santiago, varía las más de las veces entre 22 y 47 (la mediana es 30) y no es menor que 11¹. Si el punto de referencia para calibrar cuán competitiva es una industria fuese un mercado en que las firmas compiten à la Cournot, las

¹Datos del 2010 para la gasolina de 95 octanos. Las elasticidades medidas en 2011 son aun más grandes.

elasticidades que se observan son análogas a que en cada localidad hubiesen, según sea el caso entre 20 y 40 firmas distintas compitiendo a la Cournot². En esas condiciones las firmas no tienen poder de mercado.

El cambio de la estructura es modesto y, en cualquier caso, irrelevante El impacto de la fusión sobre la estructura es modesto³. La fusión no tiene impacto desde Atacama al Norte ni desde General Ibáñez hasta Magallanes, porque ahí no opera Terpel. Más aun. La fusión no cambia la estructura en 107 de las 146 localidades donde operan Enx o Terpel. En 22 de las 39 localidades donde la fusión cambia la estructura, el número equivalente de firmas cae en menos de 0,5. En 12 de las 39 cae entre media y una firma; y sólo en cinco de las 39 el número equivalente cae en más de una firma. Alternativamente, en 28 de las 39 localidades el número de firmas hoy es cuatro—después de la fusión Enx continuará compitiendo con Copec y Petrobras.

No hay relación sistemática entre estructura e intensidad de la competencia en precios La teoría dice que si la competencia en precios es intensa, la estructura no afecta al comportamiento. Los datos confirman esa predicción: no existe relación sistemática entre estructura e intensidad de la competencia y la intensidad de la competencia es uniformemente alta, independientemente de la estructura.

Más aún. Las elasticidades observadas en localidades con 4, 3 y 2 competidores no muestran diferencias sistemáticas—el mínimo, la media, la moda y la mediana son similares. Esto implica que, mientras en una localidad hayan dos competidores, la intensidad de la competencia entre estaciones de servicio no depende de la estructura. Se sigue que la fusión no afectará la intensidad de la competencia.

No hay barreras a la entrada Los márgenes y elasticidades observadas en esta industria son inconsistentes con la creencia de que existen barreras a la entrada. Como se dijo, los márgenes son consistentes con los de una industria donde compiten a la Cournot entre 20 y 40 firmas—es decir, una industria en equilibrio con libre entrada.

No hay indicios de colusión Se afirma que es indicio de colusión el así llamado “paralelismo”: las estaciones de servicio cambian sus precios al mismo tiempo y cobran precios parecidos. Sin embargo, el “paralelismo”, si existe, es mera consecuencia de la competencia. De un lado, las estaciones de servicio traspasan peso por peso las variaciones semanales del precio de Enx y lo hacen casi instantáneamente. Del otro lado, las estaciones de servicio compiten intensamente. Y porque compiten, enfrentan elasticidades precio similares y por eso tienden a cobrar muy parecido. Por lo demás, si la colusión fuese posible y eficaz, los márgenes no serían como los que observamos, sino considerablemente más altos.

²“Firma” denota a empresas tales como Enx, Terpel, Petrobras o Copec.

³Por “estructura” se entiende el número y distribución de firmas.

Por último se ha sostenido que es indicio de colusión si se observan “cohetes y plumas”. Este fenómeno ocurre cuando la tasa de *pass through* es mayor que uno cuando aumenta el precio (el cohete), pero menor que uno cuando cae (la pluma). La evidencia, sin embargo, es que no hay cohetes y plumas—la tasa de *pass through* es peso por peso y el ajuste es casi instantáneo.

En conclusión El trabajo muestra que no existe evidencia alguna de que los distribuidores de combustible hayan explotado poder de mercado; por el contrario, el indicio es que la industria se comporta muy cercana a una competitiva. De hecho, como se dijo, si el punto de referencia para calibrar cuán competitiva es una industria fuese un mercado en que las firmas compiten à la Cournot, el comportamiento que se observa es análogo a que en cada localidad hubiesen, según sea el caso, entre 20 y 40 firmas distintas compitiendo. Por eso, bastan dos firmas para que se compita intensamente y es innecesario que las autoridades antimonopolio regulen la estructura y no vemos inconveniente en que Enx adquiera a Terpel.

Un par de precisiones sobre el método Antes de seguir son convenientes un par de precisiones sobre nuestro método para evitar malos entendidos. Primero, hicimos parte importante de nuestro análisis con precios y márgenes de las estaciones de servicio de Enx; no usamos, porque no tuvimos acceso, datos del resto de las firmas—Cotec, Petrobras o Terpel. Sin embargo, las conclusiones de nuestro trabajo en nada dependen de esto, porque las estaciones de servicio de Enx compiten y los precios que cobra Enx informan sobre los precios que cobra cualquier otro competidor. Puesto de otra forma, nuestro análisis no sería válido si las estaciones de servicio de Enx no compitieran con las de otras marcas; pero en ese caso la fusión no afectaría la intensidad de la competencia *a fortiori* y sería irrelevante desde el punto de vista de la libre competencia.

Segundo, para estimar la intensidad de la competencia usamos el margen de las estaciones de servicio, el cual se obtiene descontando del margen bruto los costos que varían directamente con las cantidades vendidas⁴. La virtud es que quien pone el precio de calle usa este margen para maximizar utilidades; el defecto podría ser que algunos costos se miden con imprecisión, simplemente porque la realidad es así. Como sea, es importante resaltar que ninguna de nuestras conclusiones cambia si hiciéramos el análisis con el margen bruto, que habitualmente reportan, entre otros, la CNE, a pesar de que con ese margen se subestima la intensidad de la competencia en precios.

Tercero, el método que usamos para estimar la elasticidad que enfrenta cada estación de servicio no es econométrico. Sin embargo, su fundamento es sólido, porque explota la condición de primer orden que caracteriza la conducta de una empresa que maximiza utilidades. Más aún. La condición para aplicar el método es que las empresas estén en equilibrio cuando se mide la elasticidad. Tal cosa se puede concluir del hecho

⁴El margen bruto es la diferencia entre el precio de calle y el precio que cobra Enx.

que, como mostramos en este trabajo, la tasa de *pass through* es peso por peso y que el ajuste a cambios de costos comunes a todos los competidores ocurre casi completamente durante la misma semana en que el costo común varía.

Por último, nuestra premisa es que si el ajuste de los precios de calle a variaciones de costos ocurre dentro de una semana, ese ajuste es “rápido” y, más aún, para todos los efectos prácticos es parecido a “instantáneo”. Se nos ha hecho notar que a veces se ha dicho que la demora de un par de días en reaccionar a cambios de costos por sí podría ser indicio de ejercicio de poder de mercado. En nuestra opinión, tal argumento no se sostiene, porque ignora que la venta de combustibles es física y distribuida en el espacio. No es razonable, en estas condiciones, aplicarle estándares de tiempos de ajuste que serían apropiados, por ejemplo, para el *trading* de monedas, donde todas las transacciones se hacen y cierran electrónicamente en el mismo instante en que ocurren.

2. La industria

2.1. Enx y Terpel en la industria de los combustibles líquidos

El principal negocio de Enx y Terpel es la distribución y venta de combustibles líquidos: gasolinas, diésel, kerosene de aviación, kerosene doméstico y *fuel oil*. Para ello le compran combustibles a Enap; lo transportan desde los puntos de suministro al de almacenamiento; lo almacenan en instalaciones propias o arrendadas; lo transportan hacia las estaciones de servicio, o a los estanques de los clientes industriales; y finalmente lo venden.

Distribución y venta En Chile Enx es el segundo distribuidor más grande. Tal como se muestra en la columna 6 del Cuadro 2.1, en 2010 vendió el 14,1 % del total de combustibles líquidos, un cuarto de las ventas de Copec que, con participación de 61 %, es el más grande. Las participaciones de Terpel y Petrobras, son casi iguales, 10,1 % y 10,9 %. Los demás distribuidores son pequeños—sus participaciones varían entre 0,1 y 1,3 %—y sus operaciones son locales.

Enx y Terpel, al igual que los demás distribuidores, venden combustibles al por menor en estaciones de servicio, y en grandes cantidades a clientes industriales. En el canal industrial Enx hace alrededor del 58 % de sus ventas y Terpel poco más del 65 %. Con frecuencia, los grandes clientes asocian la compra de combustible a la provisión de otros servicios tales como almacenamiento o aprovisionamiento al interior de las faenas. Estos clientes valoran la puntualidad y confiabilidad de las entregas porque el costo de no recibir combustible oportunamente es paralizar las faenas. Asimismo, en el canal industrial suelen existir contratos de suministro

Cuadro 2.1
Distribución y venta de combustibles líquidos
(2010, en miles de m³)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Estaciones de servicio	%	Industriales	%	Total	%
Coppec	3.258	60,1	5.463	61,8	8.721	61,2
Enx	847	15,6	1.169	13,2	2.016	14,1
Petrobras	715	13,2	839	9,5	1.553	10,9
Terpel	507	9,4	929	10,5	1.436	10,1
YPF	0	0,0	88	1,0	88	0,6
JLC	28	0,5	163	1,8	191	1,3
Nagle	24	0,4	6	0,1	30	0,2
Enersur	17	0,3	4	0,1	22	0,2
Santa Elena	16	0,3	65	0,7	82	0,6
Cabal	7	0,1	92	1,0	99	0,7
Enap	0	0,0	19	0,2	19	0,1
Total	5.419	100	8.838	100	14.258	100

Fuente: Las participaciones provienen del escrito de la FNE presentado al TDLC el 20/12/2011. El monto total de las ventas de cada combustible proviene de la consulta de Quiñenco.

que duran entre uno y tres años. Se trata de clientes informados que ya sea contratan en licitaciones abiertas y competitivas, o bien cotizan con varios proveedores.

Conclusión 1. *Los grandes clientes contratan mediante licitaciones competitivas y por ello la fusión no tiene efecto en el canal industrial.*

La Conclusión 1 permite descartar efectos competitivos de la fusión en la distribución industrial y centrar nuestra atención en la distribución minorista—las estaciones de servicio⁵.

En 2010 existían en Chile 1.501 estaciones de servicio, tal como se muestra en el Cuadro 2.2, 291 de ellas pertenecían a Enx y 201 a Terpel. Enx tiene estaciones de servicio en todas las regiones, Terpel sólo tiene estaciones de servicio en algunas de ellas. Por ello se puede descartar cualquier efecto de la fusión en las regiones de Tarapacá, de Antofagasta, de Atacama, del General Ibáñez y de Magallanes.

⁵Sin perjuicio de que los clientes muy grandes pueden, incluso, licitar su contrato internacionalmente, es conveniente notar que en una licitación basta con dos competidores para que la competencia sea Bertrand.

Cuadro 2.2
Distribución regional de estaciones de servicio en Chile
(en 2010)

Región	Copec	Enex	Petrobras	Terpel	Otros	Total
Tarapacá	18	8	11	0	3	40
Antofagasta	21	7	9	0	0	37
Atacama	14	9	6	0	0	29
Coquimbo	30	16	9	4	4	63
Valparaíso	67	39	22	22	14	164
O'Higgins	51	14	13	11	11	100
Maule	42	22	14	27	13	118
Bio-Bio	88	37	28	29	9	190
Araucanía	37	12	16	23	12	100
Los Lagos	54	19	20	17	4	114
Ibáñez	11	3	2	0	1	19
Magallanes	7	1	4	0	5	17
Metropolitana	197	104	88	68	54	511
Total	637	291	242	201	130	1.501

Fuente: Consulta de Quiñenco con datos de Enex.

Conclusión 2. *En Tarapacá, Antofagasta, Atacama, General Ibáñez y Magallanes, la fusión no tiene efecto porque Terpel no tiene estaciones de servicio.*

Enex vende combustibles por medio de consignatarios y revendedores. En el primer caso, el operador de la estación de servicio recibe el combustible en consignación y se le remunera por medio de una comisión por litro vendido—desde el punto de vista de Enex un costo variable litro por litro. En este caso Enex fija el precio a público de los combustibles. En el caso de los revendedores, el operador de la estación de servicio le compra combustible a Enex y luego lo revende decidiendo el precio. De las 291 estaciones de servicio que tenía Enex en 2010, 186 (el 64 %) eran operadas por consignatarios, el resto por revendedores.

En el caso de Terpel, sólo 33 de las 201 estaciones de servicios son operadas por su filial Petrans. Las 168 estaciones de servicio restantes son operadas por revendedores.

Suministro Enex y Terpel le compran combustible a la Empresa Nacional del Petróleo (Enap) que refina petróleo en dos plantas, la Refinería Aconcagua, ubicada en Concón (V Región) y la Refinería Bío Bío

ubicada en Hualpén (VIII Región)⁶. Enap es el único refinador en Chile. Tal como se deduce del Cuadro 2.3, produce alrededor del 73 % de la gasolina consumida en Chile, el 44 % del diésel, el 73 % del kerosene de aviación y cerca del 84 % del consumo de *fuel oil*.

Cuadro 2.3
Producción, consumo e importación de combustibles
(2010, en miles de m³)

	(1) Producción de Enap	(2) Consumo	(3) Importaciones	(4) Importaciones/ producción
Gasolinas	2.574	3.507	934	26,6 %
Diésel	3.456	7.920	4.464	56,4 %
Kerosene aviación	794	1.083	289	26,7 %
Fuel Oil	1.464	1.738	274	15,8 %

Fuente: Consulta de Quiñenco al TDLC, con información de la SEC.

Enap también importa, como se puede ver en el Cuadro 2.4, y si se suma su producción, se concluye que en 2010 suministró alrededor del 71 % del diésel y el 82 % de la gasolina consumida.

Hecho 1. *Tal como la mayoría de los distribuidores, Enex y Terpel le compran combustible a Enap, que en 2010 suministró alrededor del 70 % del diésel y el 82 % de las gasolinas que se consumieron en Chile.*

Enex y Terpel le compran a Enap en las mismas condiciones que resto de los distribuidores. A todos los distribuidores Enap les cobra el precio de paridad de importación desde el Golfo de México. Enap no discrimina por volumen o contrato⁷.

Hecho 2. *Cualquier empresa que quiera entrar a la distribución y venta de combustibles líquidos le puede comprar a Enap a los mismos precios y condiciones que Enex, Terpel o cualquier otro distribuidor.*

Almacenamiento Para distribuir se necesitan estanques para almacenar el combustible. En la zona centro sur es innecesario invertir porque Enap dispone de infraestructura en sus refinerías ubicadas en las regiones V y VIII, y en Maipú, San Fernando y Linares. Tal como aprecia en los Cuadros 2.5 (a) y (b), la capacidad de almacenamiento controlada por Enap es mayoritaria. Los distribuidores pueden comprar combustibles

⁶Enap también tiene una refinería en la Región de Magallanes, la Refinería Gregorio, pero se trata de una operación pequeña.

⁷Los distribuidores y clientes industriales que tienen contratos de suministro y programan sus compras reciben un descuento respecto al precio de paridad de importación. De manera similar, si un cliente compra para entrega a menos de 45 días, el precio de venta es paridad de importación más un recargo.

Cuadro 2.4
Participación en las importaciones
(2010, en miles de m³)

	(1) Diésel	(2) %	(3) Gasolina	(4) %
Copac	3.146	58,1 %	696	69,0 %
Petrobras	58	1,1 %	0	0,0 %
Enx	0	0,0 %	0	0,0 %
ENAP	2.210	40,8 %	312	31,0 %
Total	5.414	100 %	1.008	100 %

Fuente: Consulta de Quiñenco al TDLC con información del Servicio Nacional de Aduanas.

en las mesas de carga o bien arrendar almacenamiento en las plantas de Enap en Maipú, San Fernando y Linares. No es sorprendente, por tanto, que en la Región Metropolitana, la VI, la VII y la VIII Región, la participación de los distribuidores en el almacenamiento esté por debajo de sus volúmenes como se deduce de los datos mostrados en los Cuadros 2.5 (a) y (b).

Hecho 3. *En la Región Metropolitana, la VI, la VII y la VIII Región, los distribuidores pueden utilizar la capacidad de almacenamiento Enap.*

De este hecho se sigue la siguiente conclusión:

Conclusión 3. *Los distribuidores no requieren invertir en almacenamiento para operar entre la Región Metropolitana y la Región del Bío-Bío porque pueden utilizar la infraestructura de Enap.*

Además, Enx puede utilizar los servicios de transporte que ofrece Sonacol, una empresa que opera un sistema de oleoductos abierto que es de propiedad de Enap (10 %) en conjunto con los distribuidores mayoristas Copac (40,8 %), Enx (14,9 %) y Petrobras (22 %), y el distribuidor de GLP Abastible (12 %), cuyos precios son no discriminatorios y ofrece servicios entre Quintero y Concón, San Fernando y Maipú, Concón y Maipú y entre Maipú y el Aeropuerto AMB, y permite a Enx transportar combustible desde su planta de almacenamiento en Concón.

Es así que Enx ha concentrado sus inversiones en almacenamiento en la zona norte donde Enap no tiene infraestructura logística y es posible aprovechar economías de ámbito de la inversión porque parte de ella la puede utilizar para servir simultáneamente el mercado industrial y al por menor. En la zona sur ha

Cuadro 2.5 (a)
Capacidad de almacenamiento
(en metros cúbicos)

	Enap	Copec	Petrobras	Enex	Terpel	Najle	Otros	Total
Arica		11.027		5.513				16.540
Iquique		31.333	27.800	15.666				74.799
Tocopilla		24.000						24.000
Mejillones		60.000						60.000
Antofagasta		26.792		13.396				40.188
Barquito							28.000	28.000
Caldera		14.875		7.437				22.312
Huasco		3.800						3.800
Guayacan		10.620	16.900	5.310				32.830
Concón		23.108		10.716				33.824
Quintero	217.000	82.014			27.000		96.000	422.014
Maipú	170.500	36.963	26.700	18.482	4.500		4.000	261.145
San Fernando	54.000	8.440		4.220				66.660
Linares	15.500				1.500			17.000
Chillán		17.500				5.000		22.500
San Vicente	375.000	16.893	13.500	8.447				413.840
Coronel					28.000			28.000
Lautaro					900			900
Pureo		32.830	12.730	12.060	9.380			67.000
Puerto Chacabuco		6.766	1.400	1.400				9.566
Total	832.000	406.961	99.030	102.647	71.280	5.000	128.000	1.644.918

Fuente: Consulta de Quiñenco al TDLC.

invertido en plantas de almacenamiento en conjunto con otros distribuidores y controla una proporción del almacenamiento algo mayor que su participación de mercado a nivel nacional.

El almacenamiento de Terpel también es complementario con el de Enap. En Maipú y Linares le arrienda a Enap y en Quintero y Coronel a Oxiquim. En Lautaro tiene sus propias instalaciones, y en Pureo participa con un 14 % en la propiedad de los estanques junto a Copec (49 %), Enex (18 %) y Petrobras (19 %).

Hecho 4. *Enex y Terpel han invertido en almacenamiento complementario al de Enap.*

Hecho 5. *Terpel es dueña de menos del 15 % de la capacidad de almacenamiento que utiliza, el resto se lo arrienda a Enap y Oxiquim.*

Cuadro 2.5 (b)
Capacidad de almacenamiento
(en %)

	Enap	Coppec	Petrobras	Enx	Terpel	Najle	Otros	Total
Arica		67 %		33 %				100 %
Iquique		42 %	37 %	21 %				100 %
Tocopilla		100 %						100 %
Mejillones		100 %						100 %
Antofagasta		67 %		33 %				100 %
Barquito							100 %	100 %
Caldera		67 %		33 %				100 %
Huasco		100 %						100 %
Guayacan		32 %	51 %	16 %				100 %
Concón		68 %		32 %				100 %
Quintero	51 %	19 %			6 %		23 %	100 %
Maipú	65 %	14 %	10 %	7 %	2 %		2 %	100 %
San Fernando	81 %	13 %		6 %				100 %
Linares	91 %				9 %			100 %
Chillán		78 %				22 %		100 %
San Vicente	91 %	4 %	3 %	2 %				100 %
Coronel					100 %			100 %
Lautaro					100 %			100 %
Pureo		49 %	19 %	18 %	14 %			100 %
Puerto Chacabuco		71 %	15 %	15 %				100 %
Total país	51 %	25 %	6 %	6 %	4 %	0 %	8 %	100 %

Fuente: Consulta de Quiñenco al TDLC.

2.2. Precios y márgenes

2.2.1. El precio de Enap

Como se dijo líneas arriba en el octavo párrafo de la subsección 2.1, Enap es el único refinador y el principal mayorista de combustible en Chile. Enap le vende sin descuentos a todos los minoristas y sólo discrimina por cumplimiento de la programación de compras y por el punto donde entrega el combustible.

El precio que cobra Enap se descompone en dos partes: un precio base afecto a IVA y el impuesto específico de cada combustible que no está afecto a IVA (Enap recauda el impuesto específico). Así,

$$\text{precio Enap} \equiv (\text{precio base}) \times 1,19 + \text{impuesto específico}, \quad (2.1)$$

donde el factor 1,19 indica que el IVA es igual a 19 %.

El impuesto específico se descompone de la siguiente manera:

$$\text{impuesto total} \equiv \text{impuesto específico} + \text{estabilización},$$

donde estabilización ≤ 0 dependiendo si según la regla corresponde estabilizar el precio para evitar que aumente (<0 , subsidio) o evitar que baje (>0 , impuesto)⁸. Actualmente el impuesto específico es igual a 6 UTM/m³ para las gasolinas y 1,5 UTM/m³ para el diésel. La UTM varía todos los meses; en principio el término “estabilización” podría variar todas las semanas.

Nótese que, si bien el monto del impuesto específico ha variado pocas veces durante los últimos 10 años, durante muchas semanas su monto no coincidió con el impuesto total, por la operación de los fondos de estabilización⁹. La Figura 2.1, que grafica la razón

$$\frac{\text{impuesto total}}{\text{impuesto específico}},$$

muestra que el impuesto total difiere bastante del impuesto específico—por ejemplo, a veces el impuesto total fue hasta 1,4 veces el específico y otras apenas 0,3 veces.

Con todo, de la definición (2.1) se desprende el siguiente hecho:

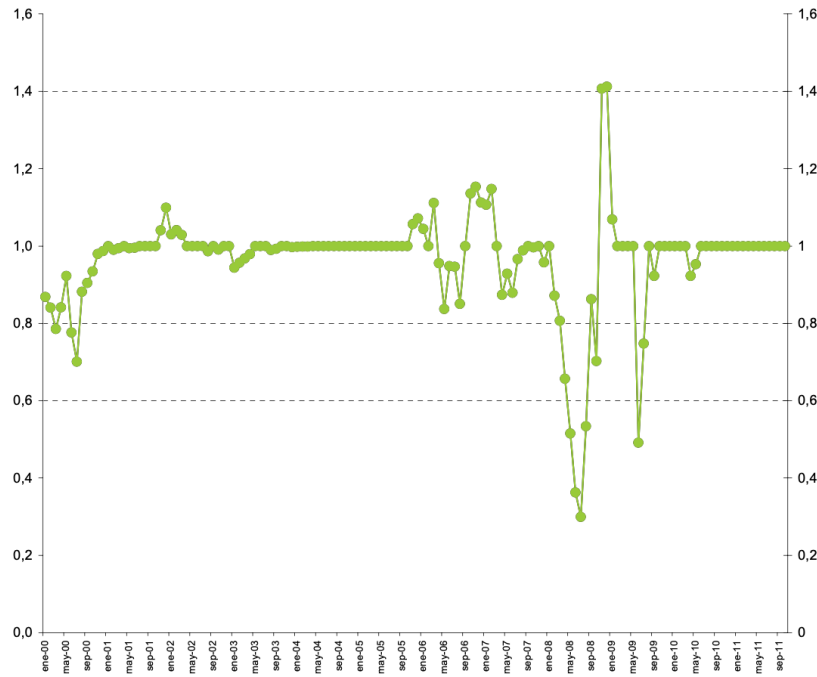
Hecho 6. *Todas las variaciones del impuesto específico son capturadas peso por peso por variaciones del precio Enap.*

Este hecho es importante porque implica que, desde el punto de vista de los costos de un distribuidor minorista de combustibles, da lo mismo si el precio Enap varía porque cambió el precio del petróleo o bien

⁸Entre 1991 y 2005 existió el Fondo de Estabilización de Precios del Petróleo (Fepp). En octubre de 2005 lo reemplazó el Fondo de Estabilización de Precios de Combustibles derivados del Petróleo (Fepc) y existió hasta febrero de 2011. Finalmente, en abril de 2011 lo reemplazó el Sistema de Protección al Contribuyente del Impuesto Específico a los Combustibles (Sipco), que comenzó a operar en julio de 2011. El funcionamiento del fondo hasta 2005 lo describe Piedrabuena (2006). Véase también la discusión en Agostini y Saavedra (2009).

⁹El impuesto base de las gasolinas aumentó a 6 UTM/m³ en 2001 y se disminuyó transitoriamente entre 2008 y 2010.

Figura 2.1
El impuesto total como fracción del impuesto específico
(gasolina de 93 octanos)



Fuente: Cálculos propios con datos de la CNE.

porque varió el impuesto específico.

2.2.2. El precio de calle y el margen bruto

El precio de calle se anuncia en la pizarra de la estación de servicio y es lo que paga el consumidor por cada litro que compra. También es el precio que encuesta el Sernac. Al mismo tiempo la CNE habitualmente reporta el siguiente margen:

$$\text{margen bruto} \equiv \text{precio de calle} - \text{precio de Enap.} \quad (2.2)$$

Vale decir, el margen bruto es la diferencia entre lo que paga el consumidor y lo que recibe Enap. Nótese que el margen bruto incluye IVA.

De lo anterior se sigue que, por definición,

$$\begin{aligned} \text{precio de calle} &\equiv \text{precio Enap} + \text{margen bruto} \\ &\equiv (\text{precio base}) \times 1,19 + \text{impuesto específico} + \text{margen bruto}, \end{aligned}$$

la segunda igualdad sigue de la definición (2.1).

El Cuadro 2.6 muestra el precio de calle, el margen bruto en pesos y el margen bruto en porcentaje del precio de calle entre 2001 y 2011 en la Región Metropolitana (la moneda es pesos de diciembre de 2011). En promedio, el margen bruto de las bencinas es de alrededor de \$55 y 8,5 % del precio de calle, aunque, como se puede apreciar de las dos últimas líneas, el rango de variación es amplio. El margen bruto promedio del diésel es un poco más bajo en pesos (\$46,7) pero un poco más alto en porcentaje (10,1 %), y también varía bastante.

La Figura 2.2 muestra la evolución del margen bruto real entre 2001 y 2011. El panel (a) muestra que el margen bruto de las gasolinas de 93 y 95 octanos cayó en 2007. En efecto, entre 2003 y 2006 fluctuó entre \$60 y \$70; a partir de 2007 el margen bruto de la gasolina de 95 octanos cae a menos de \$55 y el de la gasolina de 93 octanos a menos de \$46. De hecho, los márgenes brutos de 2011 se son los menores de toda la década.

Hecho 7. *En la Región Metropolitana los márgenes brutos de las gasolinas de 93 y 95 cayeron a partir de 2007.*

Por contraste, tal como se aprecia en el panel (b), los márgenes brutos del diésel y de la gasolina de 97 octanos son más estables, no cayeron en 2007 y en 2011 no fueron inusualmente bajos.

Hecho 8. *En la Región Metropolitana los márgenes brutos del diésel y de la gasolina de 97 no cayeron a partir 2007.*

Santiago contra regiones Los datos que vimos recién provienen de la Región Metropolitana. La CNE publica precios y márgenes regionales de la gasolina de 93 octanos, y es interesante compararlos con el margen en la Región Metropolitana. El Cuadro 2.7 muestra que la media entre 2001 y 2011 supera los \$70 en las cuatro regiones (y en dos, los \$80), mientras que en la Región Metropolitana fue \$53,2. La Figura 2.3, que grafica los márgenes en la V y la VII regiones, confirma este hecho. Sin embargo, nótese que, tal como se aprecia en el Cuadro 2.7, los márgenes no necesariamente cayeron desde 2007, al contrario de lo que ocurrió en la Región Metropolitana.

Hecho 9. *El margen bruto de la gasolina de 93 octanos es más bajo en Santiago. Al mismo tiempo, desde 2007 el margen bruto real de la gasolina de 93 octanos no cayó en las regiones.*

Cuadro 2.6
Precios y márgenes brutos en la Región Metropolitana
(2001-2011, promedio anual, en pesos de diciembre de 2011)

	93			95			97			Diésel			
	Precio calle	MB (\$)	MB	Precio calle	MB (\$)	MB	Precio calle	MB (\$)	MB	Precio calle	MB (\$)	MB	
2001	545	51,0	9,4%	549	48,7	8,9%	554	46,6	8,5%	345	36,1	10,5%	2001
2002	546	55,8	10,2%	551	53,2	9,7%	556	50,9	9,2%	344	43,7	12,8%	2002
2003	595	67,5	11,4%	599	64,0	10,7%	604	60,7	10,1%	394	50,9	13,0%	2003
2004	641	65,2	10,2%	646	63,9	9,9%	653	63,0	9,7%	435	52,6	12,2%	2004
2005	695	64,0	9,2%	703	59,9	8,6%	710	56,3	8,0%	510	48,3	9,5%	2005
2006	728	69,8	9,5%	742	61,9	8,4%	756	54,0	7,2%	550	48,5	8,8%	2006
2007	708	51,3	7,3%	727	56,1	7,7%	747	59,4	8,0%	544	45,0	8,3%	2007
2008	659	35,7	5,4%	679	43,0	6,4%	700	51,5	7,5%	646	40,3	6,3%	2008
2009	542	45,7	8,4%	561	54,0	9,7%	586	68,5	11,8%	452	53,5	11,9%	2009
2010	652	44,7	6,9%	671	54,7	8,2%	697	71,4	10,3%	508	51,8	10,2%	2010
2011	734	34,9	4,8%	754	41,7	5,6%	778	54,0	7,0%	591	42,7	7,2%	2011
Media	640	53,2	8,4%	653	54,6	8,5%	667	57,9	8,8%	484	46,7	10,1%	Media
Min	542	34,9	4,8%	549	41,7	5,6%	554	46,6	7,0%	344	36,1	6,3%	Min
Max	734	69,8	11,4%	754	64,0	10,7%	778	71,4	11,8%	646	53,5	13,0%	Max

Fuente: CNE.

Notas: (1) El precio de calle proviene de la encuesta Sernac., una encuesta semanal en la Región Metropolitana de 50 estaciones de servicio. (2): El margen bruto es igual a la diferencia entre el precio de calle y precio Enap en la planta de almacenamiento de Maipú.

Figura 2.2 (a)
Margen bruto real promedio anual
(en \$ de diciembre de 2011)

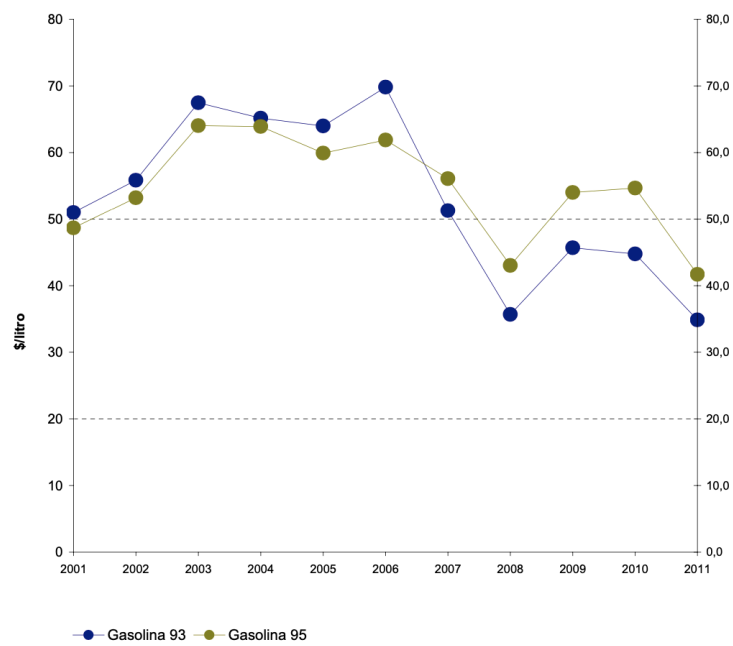
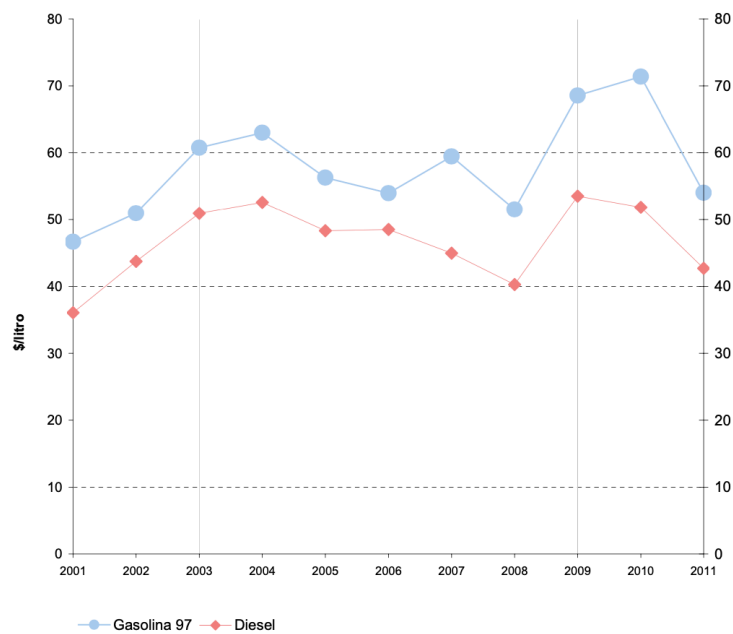


Figura 2.2 (b)
Margen bruto real promedio anual
(en \$ de diciembre de 2011)



Cuadro 2.7
Precios y márgenes brutos en regiones de la gasolina de 93 octanos
(2001-2011, promedio anual, en pesos de diciembre de 2011)

	V			VI			VII			VIII			
	Precio calle	MB (\$)	MB	Precio calle	MB (\$)	MB	Precio calle	MB (\$)	MB	Precio calle	MB (\$)	MB	
2001	565	76,4	13,5 %	563	66,4	11,8 %	559	78,1	14,0 %	575	87,6	15,2 %	2001
2002	565	84,9	15,0 %	559	78,9	14,1 %	568	81,5	14,3 %	569	88,0	15,5 %	2002
2003	609	88,8	14,6 %	605	84,7	14,0 %	615	88,2	14,3 %	608	89,7	14,7 %	2003
2004	656	92,0	14,0 %	647	82,7	12,8 %	652	82,2	12,6 %	653	90,2	13,8 %	2004
2005	694	84,0	12,1 %	698	87,8	12,6 %	678	63,7	9,4 %	696	88,1	12,7 %	2005
2006	728	91,3	12,5 %	732	95,1	13,0 %	716	74,7	10,4 %	736	100,5	13,7 %	2006
2007	708	63,6	9,0 %	724	79,1	10,9 %	709	60,0	8,5 %	727	81,1	11,2 %	2007
2008	675	53,3	7,9 %	688	66,8	9,7 %	682	56,6	8,3 %	694	74,0	10,7 %	2008
2009	534	62,8	11,8 %	563	92,1	16,4 %	549	71,1	13,0 %	563	92,4	16,4 %	2009
2010	660	65,4	9,9 %	688	93,4	13,6 %	679	72,6	10,7 %	692	92,3	13,3 %	2010
2011	750	69,9	9,3 %	762	81,9	10,7 %	759	72,2	9,5 %	767	86,2	11,2 %	2011
Media	649	75,7	11,8 %	657	82,6	12,7 %	651	72,8	11,4 %	662	88,2	13,5 %	Media
Min	534	53,3	7,9 %	559	66,4	9,7 %	549	56,6	8,3 %	563	74,0	10,7 %	Min
Max	750	92,0	15,0 %	762	95,1	16,4 %	759	88,2	14,3 %	767	100,5	16,4 %	Max

Fuente: CNE.

Notas: (1) El precio de calle proviene de la encuesta Sernac., una encuesta semanal en la Región Metropolitana de 50 estaciones de servicio. (2): El margen bruto es igual a la diferencia entre el precio de calle y precio Enap en la planta de almacenamiento de Maipú.

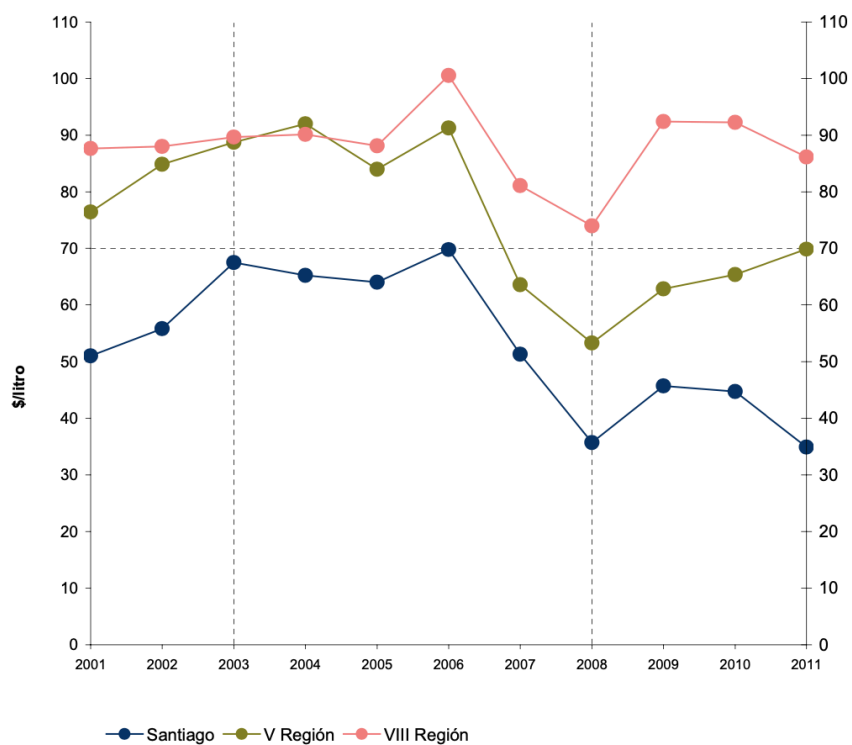
2.2.3. El margen de la estación de servicio

Cuando se analiza qué tan competitiva es la distribución minorista de combustibles, el margen bruto puede inducir equívocos, porque para decidir qué precio de calle poner y maximizar utilidades el distribuidor le descuenta los costos de venta que varían cercanamente con el número de litros vendidos e ignora el IVA. De esta forma, el margen bruto sobrestima el margen relevante para decidir qué precio de calle poner.

El costo directo de comercializar un litro de gasolina (sin IVA) mediante consignación es

$$\begin{aligned} \text{costo directo de comercialización} &\equiv \text{costo de almacenamiento y transporte a la estación} \\ &+ \text{comisión del consignatario.} \end{aligned}$$

Figura 2.3
Margen bruto real promedio anual: regiones contra Región metropolitana
(en \$ de diciembre de 2011)



En efecto, una vez que se le compra el combustible a Enap, es necesario almacenarlo y luego llevarlo en camión a la estación de servicio. Y por cada litro que se vende, el consignatario recibe una comisión en pesos cuya estructura depende de su contrato de incentivo pero que en todo caso aumenta con el número de litros vendidos.

De lo anterior se sigue que el margen que le deja a un distribuidor minorista cada litro vendido es

$$\begin{aligned} \text{margen de la estación de servicio} &\equiv \frac{\text{precio de calle} - \text{precio Enap}}{1,19} - \text{costo de comercialización} \\ &\equiv \frac{\text{margen bruto}}{1,19} - \text{costo de comercialización.} \end{aligned}$$

Nótese que el margen de la estación de servicio no incluye IVA.

¿Qué remunera el margen de la estación de servicio? Es conveniente poner en contexto el margen de la estación de servicio. El Cuadro 2.8 muestra los costos de una estación de servicio y quién los incurre, según

quien es el dueño de la infraestructura (Enex o el operador) y según el contrato que Enex tiene con el operador (consignatario o revendedor).

Cuadro 2.8
Consignatarios contra revendedores
en las estaciones de servicio de Enex

	Enex es el dueño de la infraestructura	Operador es el dueño de la infraestructura
Operador consignatario (186 estaciones) Enex pone el precio de calle	<u>Enex</u> <i>Combustible a precio Enap</i> <i>Transporte y almacenamiento del combustible</i> <i>Comisión al consignatario por litro vendido</i> Costo de capital de la infraestructura Mantenimiento de la infraestructura <u>Ingreso</u>: precio de calle por litro vendido <u>Consignatario</u> Sueldos Luz, agua, teléfono <u>Ingreso</u>: comisión por litro vendido	<u>Enex</u> <i>Combustible a precio de Enap</i> <i>Transporte y almacenamiento del combustible</i> <i>Comisión al consignatario por litro vendido</i> Arriendo al consignatario <u>Ingreso</u>: precio de calle por litro vendido <u>Consignatario</u> Sueldos Luz, agua, teléfono Mantenimiento de la infraestructura Costo de capital de la infraestructura <u>Ingreso</u>: comisión por litro vendido
Operador revendedor (105 estaciones) Revendedor pone el precio de calle	<u>Enex</u> <i>Combustible a precio Enap</i> <i>Transporte y almacenamiento del combustible</i> Costo de capital de la infraestructura Mantenimiento de la infraestructura <u>Ingreso</u>: precio por litro al revendedor <u>Revendedor</u> Combustible Sueldos Luz, agua, teléfono <u>Ingreso</u>: precio de calle por litro vendido	<u>Enex</u> <i>Combustible a precio Enap</i> <i>Transporte y almacenamiento del combustible</i> <u>Ingreso</u>: precio por litro al revendedor <u>Revendedor</u> Combustible Sueldos Gastos luz, agua, teléfono Costo de capital infraestructura Mantenimiento infraestructura <u>Ingreso</u>: precio de calle por litro vendido

Los costos que varían con el número de litros vendidos se señalan en el Cuadro 2.8 en *cursivas*. Nótese que en todos los casos Enex incurre en el costo de combustible a precio Enap, el costo de transporte desde que Enap entrega el combustible hasta la estación de servicio y en el almacenamiento; estos costos son proporcionales al volumen vendido. Además, cuando el operador es consignatario, la comisión también varía con el número de litros vendidos, disminuyendo el margen de la estación de servicio que percibe Enex, quien pone el precio.

Cuando se trata de estaciones de servicio con consignatario, el margen de la estación de servicio remunera ya sea el costo de capital de la infraestructura o bien el arriendo de la estación al consignatario. Además, con ese margen Enx remunera al resto de su organización: los servicios centrales, la comisión que debe pagarle a Shell por usar su marca, aprovechar su marketing y otros servicios¹⁰. A su vez, con la comisión el consignatario paga los sueldos de los vendedores de la estación de servicio, mantiene la infraestructura y paga los gastos de funcionamiento tales como electricidad, el agua o el teléfono.

El Cuadro 2.9 (a) muestra los estadísticos descriptivos y de orden de los márgenes semanales de las estaciones de servicio de Enx, semana a semana, entre mayo y noviembre de 2010 y entre mayo y noviembre de 2011, en pesos por litro, de gasolinas de 95 octanos. Los márgenes son uniformemente más bajos en Santiago (la media de Santiago es alrededor de la mitad de la media en regiones), y más bajos en 2011 (entre 2010 y 2011 la media cae en \$6). El rango de variación en Santiago es entre \$0 y \$60; en regiones, entre \$0 y \$75—los márgenes altos.

Cuadro 2.9 (a)
Estadísticos descriptivos y de orden
de los márgenes de las estaciones de servicio¹
(mayo a noviembre de 2010 y 2011,
en estaciones de servicio Enx con consignatario, en \$/litro)

	(1) Santiago 2010	(2) Santiago 2011	(3) Regiones 2010	(3) Regiones 2011	
Media	21,8	15,2	39,2	34,2	Media
DE	10,9	12,0	14,1	10,7	DE
Mediana	21,7	12,4	40,0	34,7	Mediana
Mínimo	0,0	0,0	0,0	0,0	Mínimo
1 %	1,1	0,2	2,0	5,6	1 %
5 %	4,0	1,1	13,5	14,5	5 %
10 %	7,3	2,3	20,0	19,9	10 %
25 %	13,7	5,2	31,2	28,1	25 %
50 %	21,7	12,4	40,0	34,7	50 %
75 %	29,3	22,7	47,9	41,6	75 %
90 %	36,6	33,0	56,4	46,6	90 %
95 %	39,4	38,6	61,6	50,5	95 %
99 %	46,8	47,5	71,4	56,5	99 %
Máximo	59,6	59,5	73,2	75,2	Máximo
<i>n</i>	2.179	1.578	2.717	2.983	<i>n</i>

Nota: (1) En algunas semanas algunas estaciones obtienen márgenes negativos, y fueron omitidas de las distribuciones que se muestran en este cuadro.

¹⁰En rigor, este es un costo por litro.

Cuadro 2.9 (b)
Estadísticos descriptivos y de orden de los márgenes brutos
(mayo a noviembre de 2010 y 2011,
en estaciones de servicio Enx con consignatario, en \$/litro)

	(1) Santiago 2010	(2) Santiago 2011	(3) Regiones 2010	(3) Regiones 2011	
Media	56,5	41,5	87,4	82,3	Media
DE	10,9	15,9	16,5	12,4	DE
Mediana	56,0	38,6	88,3	83,4	Mediana
Mínimo	30,8	10,0	3,0	35,9	Mínimo
1 %	32,0	15,8	47,1	48,7	1 %
5 %	39,0	19,1	58,2	58,3	5 %
10 %	42,5	22,4	66,0	62,2	10 %
25 %	48,5	29,1	79,7	78,0	25 %
50 %	56,0	38,6	88,3	83,4	50 %
75 %	64,6	50,8	98,0	89,8	75 %
90 %	72,5	68,6	110,8	96,7	90 %
95 %	74,4	71,6	113,0	100,6	95 %
99 %	77,9	75,4	120,8	107,8	99 %
Máximo	96,8	80,6	122,8	114,9	Máximo
<i>n</i>	2.430	2.430	3.056	3.075	<i>n</i>

Margen de la estación de servicio contra margen bruto Para terminar, es conveniente comparar la distribución del margen de la estación de servicio con la distribución del márgenes bruto. El Cuadro 2.9 (b) muestra los estadísticos descriptivos y de orden de los márgenes brutos semanales en cada estación de servicio de Enx, semana a semana, entre mayo y noviembre de 2010 y entre mayo y noviembre de 2011. Nótese que los márgenes brutos son, en términos gruesos, al menos dos veces los márgenes de las estaciones de servicio (aunque recuérdese que parte de la diferencia es que el margen bruto tiene IVA). Este hecho es importante, porque indica que el margen bruto sobrestima al margen que obtienen los distribuidores y, se verá líneas abajo, subestima la intensidad de la competencia en precios.

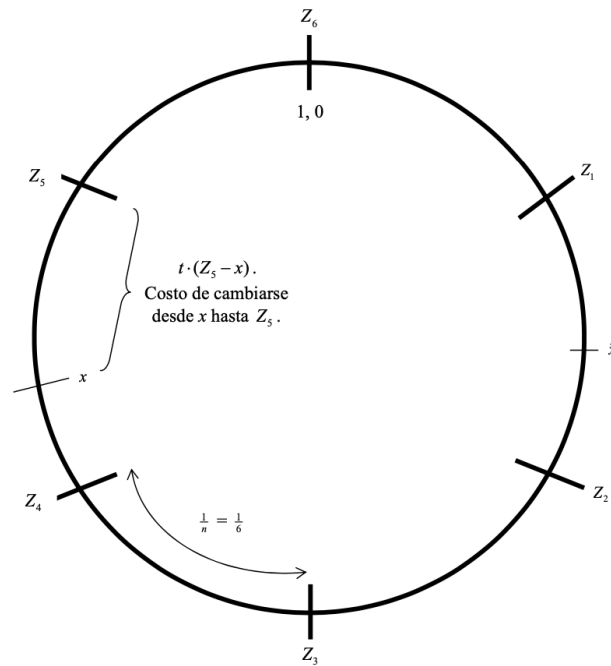
3. Intensidad de la competencia y estructura industrial

3.1. El modelo

El modelo circular La industria que nos ocupa es la distribución minorista de combustibles. Su característica es que las estaciones de servicio compiten en el espacio. Por eso, trabajaremos con el modelo de competencia en una ciudad circular, de Salop (1979). El perímetro de la circunferencia es 1. Por convención

denotamos la ubicación a las doce con un 0 (véase la Figura 3.1) Por lo tanto, toda ubicación se representa con un número en el intervalo $[0, 1]$.

Figura 3.1
El modelo de Salop (1979)
($n = 6$)



La figura grafica el modelo circular de Salop (1979) con $n = 6$ firmas. El perímetro de la circunferencia es igual a 1. La distancia entre firmas es igual a $\frac{1}{n}$ o $\frac{1}{6}$ en este caso.

Estaciones de servicio Existen n estaciones de servicio ubicadas en la circunferencia en $z_1, z_2, \dots, z_n$. Las estaciones de servicio están distribuidas uniformemente, por tanto la distancia entre la estación i y la estación $i + 1$ es igual a $\frac{1}{n}$ (es decir, $z_{i+1} - z_i = \frac{1}{n}$). A cada estación le cuesta c vender un litro. Este costo incluye aquellos que varía directamente con la cantidad de litros vendidos: el combustible, el almacenamiento, el transporte hacia la estación de servicio y la comisión del consignatario. Al mismo tiempo, c no incluye otros costos de corto y largo plazo que no varían directamente con el número de litros vendidos: los salarios de los empleados de la estación de servicio, la inversión en surtidores, terrenos y edificios, y así.

Consumidores Existen D consumidores distribuidos uniformemente a lo largo de la circunferencia y cada uno consume exactamente una unidad. Un consumidor ubicado en x (véase la Figura 3.1) incurre en un costo t por “kilómetro” si tiene que viajar para consumir el bien vendido en $z_i \neq x$. Este costo de transporte puede ser pecuniario o no pecuniario.

Sea v la utilidad bruta de consumir una unidad, p_i el precio cobrado por la firma i ubicada en z_i y

$$\zeta(z_i, x) = \min \{|x - z_i|, 1 - |x - z_i|\}$$

la menor distancia o la longitud del arco entre x y z_i . Si un consumidor consume el bien z_i , su utilidad neta es

$$u(z_i, x) = v - p_i - t \cdot \zeta(z_i, x).$$

Curvas de demanda Deduciremos la demanda de la estación de servicio i , ubicada en z_i . Si i cobra p_i e $i - 1$ cobra p_{i-1} , y estos precios no son muy diferentes, entonces existe un consumidor $\tilde{x}$ tal que

$$v - p_{i-1} - t \cdot \zeta(z_{i-1}, \tilde{x}) = v - p_i - t \cdot \zeta(z_i, \tilde{x})$$

Para simplificar suponemos que $0 \leq z_{i-1} < \tilde{x} < z_i$. Entonces

$$v - p_{i-1} - \zeta \cdot (\tilde{x} - z_{i-1}) = v - p_i - \zeta \cdot (z_i - \tilde{x})$$

como $z_i = z_{i-1} + \frac{g}{n}$,

$$\tilde{x} = \frac{1}{2t}(p_i - p_{i-1}) + z_i - \frac{1}{2n}.$$

De igual forma, existe un consumidor $z_i < \tilde{x}' < z_{i+1}$ tal que

$$\hat{x} = \frac{1}{2t}(p_{i+1} - p_i) + z_i + \frac{1}{2n}.$$

Las ventas totales de la firma i son

$$q_i = D \times \left(\int_{\tilde{x}}^{z_i} dz + \int_{z_i}^{\hat{x}} dz \right) = D \times (\hat{x} - \tilde{x}) = D \times \left[\frac{1}{n} + \frac{1}{2t}(p_{i-1} + p_{i+1} - 2p_i) \right].$$

Por tanto, la curva de demanda es

$$q_i = D \times \left[\frac{1}{n} + \frac{1}{2t}(p_{i-1} + p_{i+1} - 2p_i) \right] \equiv \mathcal{D}_i(p_i; p_{i-1}, p_{i+1}). \quad (3.1)$$

3.2. Equilibrio, estructura y la relación concentración-precio

La condición de equilibrio Buscamos un equilibrio de Nash en precios. Utilizamos la condición estándar de equilibrio:

$$\left[(p_i - c) \frac{dq_i}{dp_i} + q_i \right] \times \Delta p_i = 0. \quad (3.2)$$

Esta condición, que es muy importante en el análisis que sigue líneas abajo, muestra el *trade off* que resuelve una estación de servicio cuando fija el precio de los combustibles. El primer término dentro del paréntesis en (3.2) indica que el beneficio de, por ejemplo, disminuir un poco el precio ($\Delta p_i < 0$) es vender $\Delta p_i \frac{dq_i}{dp_i}$ unidades y ganar el margen precio-costo. El segundo término indica que el costo de bajar un poco el precio es vender más barato y perder $\Delta p_i \cdot q_i$ de ingresos por los litros que se hubieran vendido de todas formas. En equilibrio, la tensión se resuelve con un margen precio-costo marginal tal que no conviene ni subir ni bajar el precio. Así, qué tan intensa sea la competencia depende del tamaño de la derivada $\frac{dq_i}{dp_i}$ —más sobre esto líneas abajo.

La relación concentración-precio Ahora bien, en este caso

$$\frac{dq_i}{dp_i} = \frac{dD_i}{dp_i} = -\frac{D}{t}.$$

Por consiguiente, la condición (3.2) puede reescribirse como

$$-(p - c)\frac{D}{t} + \frac{D}{n} = 0,$$

y, por lo tanto

$$p = c + \frac{t}{n} \tag{3.3}$$

y

$$m \equiv p - c = \frac{t}{n} \tag{3.4}$$

Esta es la conocida relación concentración precio: todo lo demás constante, a medida que aumenta el número de estaciones de servicio, n , el margen $\frac{t}{n}$ cae y el precio a público lo sigue. Esta relación es la manifestación del vínculo que existe entre la estructura (el número y la distribución de tamaños de firmas) y el comportamiento en equilibrio ¹¹.

¿Por qué existe una relación entre concentración y precio? Para entenderlo es conveniente volver a la condición de óptimo (3.2). Todo lo demás constante, cuando el número de firmas aumenta desde n a $n + 1$ las ventas de al menos una firma tienen que ser menores. Dado un margen $p - c$, al menos una firma ya no está

¹¹Por “estructura de una industria” se entiende, simplemente, el número y la distribución de participaciones de las empresas que la componen. Así, la “estructura” de una industria se puede representar completamente con una distribución acumulada de participaciones y se puede resumir mediante estadísticos que miden concentración, en particular las razones C_i (la suma de las participaciones de las i firmas más grandes), el índice de Herfindahl ($\mathcal{H}$) y el número equivalente de firmas, NEF = $\frac{1}{\mathcal{H}}$; véase Adelman (1969). Nótese que en este modelo las estaciones de servicio son simétricas y la estructura es descrita completamente por el número de firmas, n . Nótese, también, que esta definición de “estructura” es meramente contable y descriptiva. Por lo mismo, no tiene asociado ningún supuesto de comportamiento ni nada dice de los mercados sobre los que se suma para calcular la estructura.

cumpliendo con (3.2) porque

$$(p - c) \frac{dq_i}{dp_i} + q_i < 0;$$

a esa firma le conviene cobrar menos ($\Delta p_i < 0$) porque

$$\left[(p - c) \frac{dq_i}{dp_i} + q_i \right] \times \Delta p_i > 0.$$

Por eso, cuando n crece, el margen y el precio de equilibrio caen¹².

Antes de seguir es conveniente notar que relaciones como (3.3) o (3.4) son predichas por casi cualquier modelo teórico (véase a Sutton [1991]) y tienen fuerte respaldo empírico (véase por ejemplo a Weiss [1989]). Al mismo tiempo, es importante precisar que la teoría deduce y la evidencia empírica reporta una relación *todo lo demás constante*: con menos firmas el precio de equilibrio es mayor. El “todo lo demás constante” indica que se trata de una relación de corto plazo que supone variaciones exógenas del número de firmas. Más aún, tal como se aprecia incluso en un modelo simple como el de Salop, el margen y precio de equilibrio pueden variar por factores exógenos distintos a la estructura— t en el modelo. A continuación examinamos el rol de t , que determina cuan intensa es la competencia.

3.3. Intensidad de la competencia entre estaciones de servicio

Márgenes y la intensidad de la competencia La expresión (3.3) muestra que el margen precio-costo no depende solamente de la estructura (n). Variaciones en t afectan el precio de equilibrio aun si la estructura (n) permanece constante—en la terminología de Sutton (1991), t determina cuán intensa es la competencia en precios. Si t es pequeño, $\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$ es grande, una pequeña baja de precios atrae a muchos consumidores y la competencia es intensa. Por el contrario, si t es grande, $\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$ es pequeño, una baja importante de precios atrae a pocos consumidores nuevos y la competencia es tenue.

De lo anterior se sigue que mientras más intensa sea la competencia en precios, el margen de equilibrio será menos sensible a la estructura. En efecto, de (3.4) se sigue inmediatamente que

$$\frac{dm}{dn} = t.$$

Resultado 3.1. *Mientras más intensa sea la competencia en precios, menos sensible será el margen a la estructura.*

¹²En el Apéndice A se desarrolla este argumento con algo más de detalle.

Elasticidad e intensidad de la competencia ¿Cómo medir la intensidad de la competencia? De lo anterior se sigue que en equilibrio existe una relación directa entre la intensidad de la competencia y la elasticidad de la demanda que enfrenta una estación de servicio. Para apreciarlo, nótese que por definición

$$\eta_i \equiv -\frac{dq_i}{dp_i} \cdot \frac{p_i}{q_i} = \frac{D}{t} \cdot \frac{p_i}{q_i}.$$

En vista que en equilibrio $q_i = \frac{D}{n}$ y $p_i = p = c + \frac{t}{n}$, se sigue que

$$\eta_i = \frac{p_i}{m_i} = \frac{c + \frac{t}{n}}{\frac{t}{n}} = 1 + c \cdot \frac{n}{t}. \quad (3.5)$$

Así,

$$\frac{\partial \eta_i}{\partial t} = -\frac{c \cdot n}{t^2} < 0,$$

y por lo tanto:

Resultado 3.2. *Mientras más intensa sea la competencia en precios, mayor será la elasticidad observada en equilibrio.*

Nótese que en equilibrio la elasticidad es igual a la razón entre precio y margen, ambas cantidades observables. Por eso, en la siguiente sección usaremos este resultado para estimar, localidad por localidad, la elasticidad implícita en el comportamiento observado por Enx en las estaciones de servicio donde vende a consignación y fija el precio y evaluar cuan intensa es la competencia.

Nótese, también, que η_i poco tiene que ver con la elasticidad de la demanda por el producto, en este caso los distintos tipos de combustible que se venden en las estaciones de servicio. En realidad, en este modelo la elasticidad precio de la demanda por combustible es 0, aunque la elasticidad que enfrenta cada estación de servicio puede ser considerable.

4. Intensidad de la competencia: evidencia

En esta sección mostramos evidencia de que la competencia entre estaciones de servicio en distintas localidades es intensa.

El primer test consiste en reexaminar la relación entre cambios del precio de Enap y el cambio del precio de calle, tanto con datos agregados (precios promedio de estaciones de servicio en Santiago) como con datos

por estación de servicio (*pass through* semana a semana de las variaciones de precio en estaciones de servicio de Enx a consignación).

El segundo test consiste en deducir las elasticidades de demanda que enfrentan las estaciones de servicio a partir de su comportamiento y evaluar qué tan intensa es la competencia en precios. También lo hacemos con datos agregados y de estaciones de servicio individuales.

4.1. La tasa de *pass through*

4.1.1. Intensidad de la competencia y la tasa de *pass through*

La tasa de *pass through* es el número de pesos en que varía el precio a público cuando un costo que varía con la cantidad producida (por ejemplo, el precio de Enx) varía en \$1. Se sabe que la tasa de *pass through* en un mercado competitivo ante un cambio Δc de costos común a todos los competidores es

$$\frac{\Delta p}{\Delta c} = \frac{1}{1 + \frac{\eta}{\epsilon}},$$

donde η es la elasticidad de la demanda por el combustible y ϵ es la elasticidad de la oferta del combustible¹³. Por lo tanto, cuando la oferta es perfectamente elástica, la tasa de *pass through* es igual a uno—las variaciones de costo se traspasan peso por peso a variaciones del precio.

En el caso que nos ocupa la oferta relevante es perfectamente elástica, porque los costos que varían con el número de litros vendidos dentro de una semana son constantes por litro. Ese hecho permite testear la tesis que el mercado se comporta como si fuese competitivo estimando la tasa de *pass through* de las variaciones del precio de Enx. En efecto, si el mercado es competitivo, entonces debiera observarse lo siguiente:

Resultado 4.1. *Sea p_e el precio de Enx y p_c el precio de calle. Todo lo demás constante, en un mercado competitivo, el precio de calle debiera variar en Δp_c pesos si el precio de Enx varía en Δp_e pesos.*

4.1.2. *Pass through* con series de tiempo

Si se tiene información de precios, el Resultado 4.1 se puede formalizar con una regresión

$$\Delta p_c(t) = \sum_{k=0}^K \beta_k \cdot \Delta p_e(t - k) + \epsilon. \quad (4.1)$$

¹³Una demostración aparece en el apéndice de Farrell y Shapiro (2010). Nótese que se trata de costos comunes a todos los competidores. Las variaciones de costos de un solo competidor no se traspasan a precios en un mercado perfectamente competitivo.

El coeficiente β_0 indica en cuánto aumenta el precio de calle durante la semana en que ocurre el cambio de precios de Enap, si el precio de Enap aumenta en \$1. El coeficiente, β_1 , indica en cuánto aumenta el precio de calle una semana después del aumento del precio de Enap. Por lo tanto, si el ajuste durase dos semanas, la suma de los coeficientes, $\beta_0 + \beta_1$ mide en cuánto varía el precio de calle cuando el precio de Enap varía en \$1 durante la semana t . Nótese que la regresión (4.1) no tiene constante.

Cuadro 4.1
La relación entre el cambio del precio de Enap
y el cambio de precio en estaciones de servicio
(2001-2010, Región Metropolitana, datos semanales)

	93 octanos		95 octanos		97 octanos		Diésel	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
β_1	0,984 (0,000)	0,979 (0,000)	0,973 (0,000)	0,969 (0,000)	0,906 (0,000)	0,901 (0,000)	0,969 (0,000)	0,963 (0,000)
β_2		0,028 (0,006)		0,025 (0,000)		0,019 (0,075)		0,024 (0,001)
β_3						0,022 (0,057)		0,010 (0,047)
n	564	563	564	563	564	562	564	562
R^2	0,95	0,95	0,97	0,97	0,94	0,94	0,98	0,98
Estadístico F	9.620 (0,00)	4.818 (0,00)	16.457 (0,000)	9.027 (0,000)	3.894 (0,000)	1.604 (0,000)	17.963 (0,000)	6.828 (0,000)
$H_0 : \beta_1 = 1$	2,62 (0,106)		12,40 (0,001)		42,08 (0,000)		18,02 (0,000)	
$H_0 : \beta_1 + \beta_2 = 1$		0,35 (0,554)		0,66 (0,417)				
$H_0 : \beta_1 + \beta_2 + \beta_3 = 1$						12,33 (0,005)		0,05 (0,823)

(Estadístico p entre paréntesis); errores estándar HAC.

Nota: El cuadro reporta las regresiones sin constante. Los coeficientes estimados son casi idénticos en las respectivas regresiones con una constante, la cual siempre es no significativamente distinta de cero y muy pequeña.

La tasa de *pass through* El Cuadro 4.1 muestra regresiones para cada uno de los cuatro combustibles en estaciones de servicio de la Región Metropolitana. Los datos son semanales (Enap cambia su precio todas las semanas). La primera regresión supone $K = 0$; la segunda reporta con el número de rezagos tal que los coeficientes estimados son distintos de 0. La regresión se corrió con precios nominales, porque la tasa de *pass through* relevante es en pesos, independiente de su valor adquisitivo, pero los errores estándar se corrigieron por posible heteroscedasticidad. En el Apéndice B se presenta el análisis de cointegración.

Nótese que, con la excepción de la gasolina de 97 octanos, en promedio se traspasan entre 97 y 98 centavos durante la misma semana en que el precio de Enap cambia. En el caso de las gasolina de 93 y 95 octanos el ajuste de dos o tres centavos que restan se completa durante la semana que sigue al cambio; en el caso del diésel, un centavo queda para la segunda semana y el ajuste dura dos—en los tres casos, la hipótesis nula de que la suma de los coeficientes en (4.1) es igual a 1 no se puede rechazar.

Conclusión 4. *La tasa de pass through en gasolinas de 93 y 95 y en el diésel es peso por peso. El ajuste es contemporáneo al cambio de precio de Enap.*

4.1.3. Evidencia de las estaciones de servicio de Enex

Los datos El segundo test de la tasa de *pass through* se hizo con datos de 185 estaciones de servicio de Enex en 80 localidades de 30 semanas continuas entre mayo y noviembre de 2010 y 30 semanas continuas entre mayo y noviembre de 2011^{14,15}. Para cada estación de servicio se cuenta con el precio de Enap de la gasolina de 95 octanos durante la semana anterior; el precio de Enap durante la semana presente; el precio de calle de la gasolina de 95 octanos durante la semana anterior; el precio de calle durante la semana presente¹⁶. Así, para cada semana se computó

$$\delta \equiv \Delta(\text{precio de calle}) - \Delta(\text{precio Enap}),$$

redondeado a la unidad más cercana¹⁷.

La tasa de *pass through* El siguiente hecho es evidente pero importante:

Resultado 4.2. *Si $\delta = 0$ entonces la tasa de pass through es igual a uno—el traspaso de costos que varían directamente con el número de litros vendidos es peso por peso.*

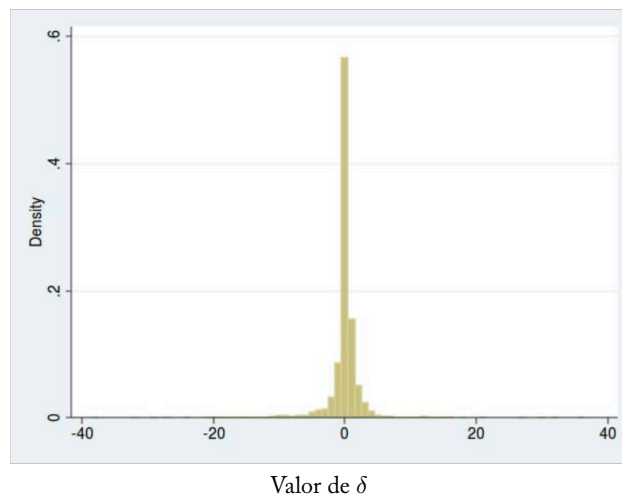
¹⁴46 comunas son de regiones y 31 de la Región Metropolitana. El listado está en los Cuadros 4.3 (a) y (b) respectivamente.

¹⁵En cada caso el número de datos es algo menor que 30×185 porque se omitieron algunas estaciones/semanas para las cuales faltaba algún dato.

¹⁶El precio de calle es el que se cobró el lunes de cada semana. El precio de Enap se anuncia cada semana los miércoles al finalizar la tarde. Se tomó el precio de calle del lunes porque si bien casi todas las estaciones ajustan su precio el jueves, a veces algunas se retrasan un par de días por una serie de razones prácticas. Se nos ha dicho que uno debiera usar los precios del mismo jueves, porque la demora de un par de días por sí podría ser indicio de ejercicio de poder de mercado. Por último, nuestra premisa es que si el ajuste de los precios de calle a variaciones de costos ocurre dentro de una semana, ese ajuste es “rápido” y, más aún, para todos los efectos prácticos es parecido a “instantáneo”. Se nos ha hecho notar que a veces se ha dicho que la demora de un par de días en reaccionar a cambios de costos comunes a todos los competidores por sí podría ser indicio de ejercicio de poder de mercado. En nuestra opinión, tal argumento no se sostiene, porque ignora que la venta de combustibles es física y distribuida en el espacio. No es razonable, en estas condiciones, aplicarle estándares de tiempos de ajuste que serían apropiados, por ejemplo, para el *trading* de monedas, donde todas las transacciones se hacen y cierran electrónicamente en el mismo instante en que ocurren.

¹⁷El precio de calle no tiene centavos, pero el precio de Enap sí. Por eso, generalmente no es posible traspasar “peso por peso” y redondeamos al primer dígito significativo.

Figura 4.1
Histograma de δ
(mayo a noviembre, 2010 y 2011)



La Figura 4.1 muestra el histograma de δ para cada uno de los 11.025 cambios de precios; los estadísticos descriptivos de la distribución se reportan en el Cuadro 4.2, columna 1 (la columna 2 muestra los estadísticos descriptivos de 2010 y la columna 3 los de 2011). La moda de δ es 0—el 56,6 % de la observaciones; la mediana también es cero y la media es $-0,008$ —indistinguible de 0.

Más aún, la distribución está concentrada alrededor de 0: la desviación estándar es 2,5; más de la mitad de los cambios están entre 0 (primer cuartil) y 1 (tercer cuartil); y el 90 % de los cambios están entre $-\$3$ (percentil 5) y $\$2$ (percentil 95).

Conclusión 5. *El pass through es peso por peso en las estaciones de servicio donde Enx fija el precio y vende a consignación.*

La Figura 4.2 mira lo mismo desde otra perspectiva. Cada punto de la figura es uno de los 60 pares $(\overline{\Delta p_e}, \overline{\Delta p_c})$, las medias semanales de los cambios de precios. Nótese que la relación es casi exactamente una línea recta que pasa por el origen: el coeficiente de correlación es 0,99 y el coeficiente de una regresión sin constante es 0,97¹⁸. Más sorprendente aun, el coeficiente estimado es el mismo que se obtuvo en la regresión con series de tiempo de la Región Metropolitana. Esto sugiere que el *pass through* es peso por peso en todo Chile.

¹⁸El coeficiente de regresión es el mismo si se agrega una constante, la cual es 0.

Cuadro 4.2
Estadísticos descriptivos y de orden de δ

	(1) Todos	(2) 2010	(3) 2011	
Media	-0,01	-0,07	0,06	Media
DE	2,5	2,1	2,8	DE
Mediana	0	0	0	Mediana
Moda	0	0	0	Moda
Mínimo	-38	-20	-38	Mínimo
1 %	-10	-8	-11	1 %
5 %	-3	-2	-4	5 %
10 %	-1	-1	-2	10 %
25 %	0	0	0	25 %
50 %	0	0	0	50 %
75 %	1	0	1	75 %
90 %	2	1	2	90 %
95 %	2	2	3	95 %
99 %	7	7	6	99 %
Máximo	36	30	36	Máximo
n	11.025	5.520	5.505	n

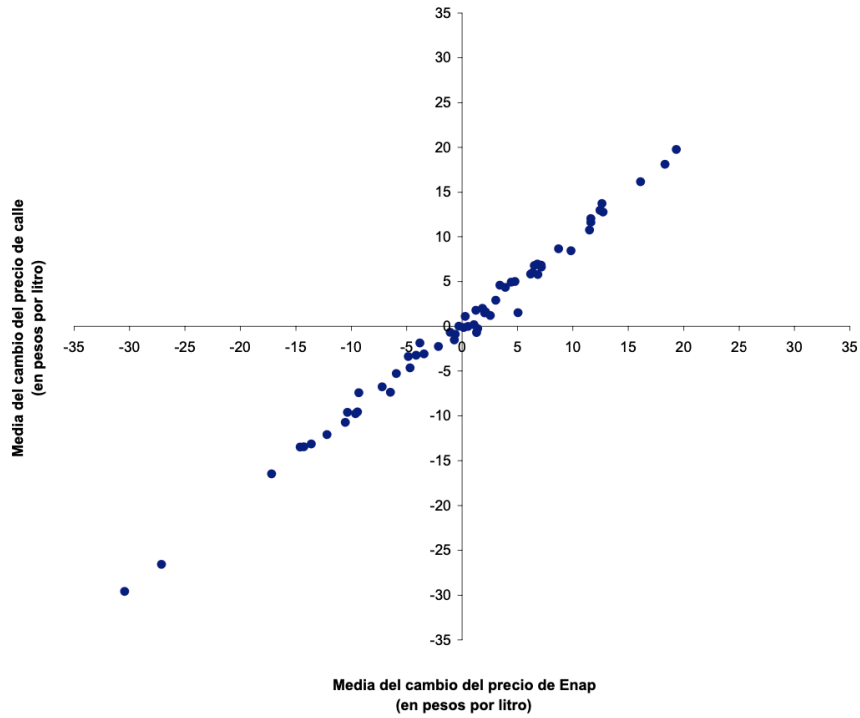
Cohetes y plumas En la literatura se suele estudiar el posible fenómeno de los cohetes y las plumas en la distribución minorista de combustibles¹⁹. Éste ocurre cuando la tasa de *pass through* es mayor que uno cuando aumenta el precio (el cohete), pero menor que uno cuando cae (la pluma). Los datos de las estaciones de servicio de Enx también permiten examinar el fenómeno de los cohetes y las plumas. El siguiente resultado es útil:

Resultado 4.3. *Si hay cohetes y plumas $\delta > 0$.*

En efecto, cuando el precio de Enx baja ($\Delta p_e < 0$) el precio de calle disminuye, pero menos; por lo tanto, $|\Delta p_e| > |\Delta p_c|$ y $\Delta p_c - \Delta p_e = \delta > 0$. Si, por el contrario, el precio de Enx aumenta ($\Delta p_e > 0$), el precio de calle aumenta más; por lo tanto, $\Delta p_e < \Delta p_c$ y $\delta > 0$.

¹⁹Véase a Borenstein (1997), Balmaceda y Soruco (2008). Balmaceda y Soruco (2006) contiene un cuadro que resume los resultados de varios estudios más de cohetes y plumas.

Figura 4.2
La tasa de *pass through* semana a semana
en las estaciones de Enx
(promedios semanales, mayo a noviembre de 2010 y 2011)



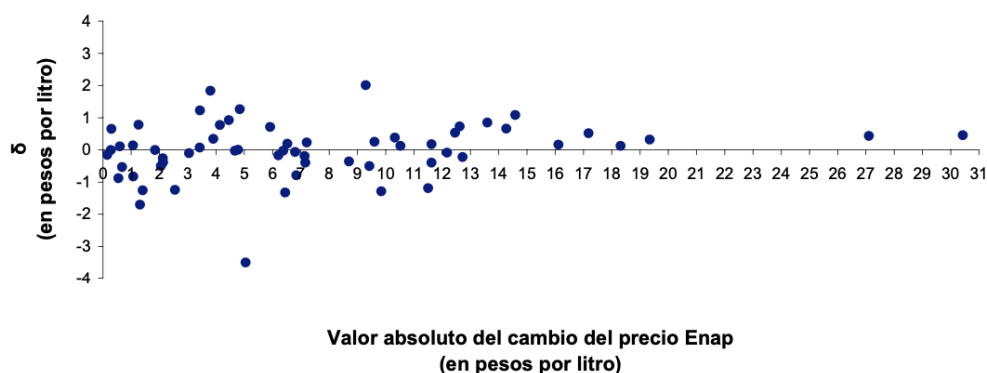
De Hecho 4.3 se sigue que si ocurre el fenómeno de las plumas y los cohetes, buena parte de los δ observados debieran ser mayores que cero y los estadígrafos de la distribución debieran reflejarlo. Sin embargo, tal cosa no ocurre. Como ya se vio, la moda, media y mediana de la distribución observada de δ es cero. Más aún, tal como se puede apreciar en el resumen de los estadísticos descriptivos que aparece en el Cuadro 4.2, casi tres cuartos de los δ observados (74,3 %) son ya sea 0 o negativos—justo lo contrario que debería ocurrir con cohetes y plumas²⁰.

Una implicancia observable adicional de la tesis de cohetes y las plumas es que δ debiera ser creciente en el valor absoluto del cambio del precio de Enx. En efecto, si el sobreajuste del precio de calle es una fracción constante del aumento del precio de Enx, y el subajuste es una fracción constante de la caída del precio de Enx entonces δ , que se mide en pesos, debiera ser creciente en $|\Delta p_e|$.

²⁰Evidentemente, el que haya observaciones de $\delta > 0$ no es indicio de que “a veces” hay cohetes y plumas; es consecuencia de que los márgenes de una estación de servicio particular ocasionalmente suben y ocasionalmente bajan y por lo tanto existe una distribución de δ centrada en cero.

Cada punto de la Figura 4.3 es uno de los 60 pares $(|\overline{\Delta p_e}|, \bar{\delta})$, el valor absoluto de las medias semanales del cambio del precio de Enap y la media semanal de δ . Es claro que no existe relación sistemática alguna entre el valor absoluto del cambio del precio de Enap y $\bar{\delta}$. Más aún, 30 de los 60 $\bar{\delta}$ (el 50 %) son iguales o menores que cero y apenas en cinco de las 60 semanas $\bar{\delta} > 1$.

Figura 4.3
¿Hay evidencia de cohetes y plumas?
(promedios semanales, mayo a noviembre de 2010 y 2011)



De lo anterior se sigue lo siguiente:

Conclusión 6. *No hay evidencia de cohetes y plumas. Por el contrario, la evidencia indica que el traspaso es peso por peso y ocurre apenas Enap cambia el precio.*

Necesidad y suficiencia del *test de pass through* Dicho todo lo anterior, no basta con que el *pass through* sea peso por peso para concluir que el mercado es perfectamente competitivo. Sin ir más lejos, en el modelo que presentamos en la sección anterior el *pass through* es peso por peso, a pesar de que la competencia es imperfecta. Así, el *pass through* de peso por peso es condición necesaria de un mercado perfectamente competitivo, mas no suficiente. Por eso, a continuación examinaremos directamente la intensidad de la competencia entre estaciones de servicio.

4.2. Estimando la intensidad de la competencia en precios

4.2.1. Método

Si se conociera la elasticidad de la demanda que enfrenta cada estación de servicio sería directo deducir cuán intensamente compite. Sin embargo, estimar la elasticidad de la demanda que enfrenta una estación de servicio puede parecer difícil. En efecto, tal como sugiere la ecuación (3.1) que encontramos en el quinto párrafo de la subsección 3.1, la demanda incluye los precios de equilibrio que cobran las estaciones de servicio de

los competidores. Ello no sólo requiere información de precios sino, más importante, definir cuidadosamente con quién compite cada estación de servicio.

Afortunadamente, existe un camino alternativo que explota la condición de primer orden (3.2), que simplemente refleja maximización de utilidades. Suponiendo que las estaciones de servicio ponen precios y márgenes para maximizar utilidades, vimos líneas arriba en el tercer párrafo de la subsección 3.3 que existe una relación directa *de equilibrio* entre el precio de calle, el margen de la estación de servicio y la elasticidad de la demanda que enfrenta la estación i , a saber

$$\eta_i = \frac{p_i}{m_i}, \quad (4.2)$$

donde p_i es el precio de calle y m_i es el margen de la estación de servicio. Esto permite estimar cuán intensa es la competencia que enfrenta cada estación de servicio sin necesidad de determinar con quién compite²¹.

4.2.2. Resultados

Los datos Para estimar la intensidad de la competencia computamos la elasticidad (4.2) de la gasolina de 95 octanos en cada una de las 185 estaciones de servicio de Enx con consignatario, en 79 localidades durante 30 semanas continuas entre mayo y noviembre de 2010. Repetimos el ejercicio con la información de mayo y noviembre de 2011, también de gasolina de 95 octanos²². Cabe decir que los resultados son aun más categóricos con los datos de 2011, en buena parte porque, tal como se vio líneas arriba en la sección 2, los márgenes cayeron en la Región Metropolitana en 2011 y también en regiones.

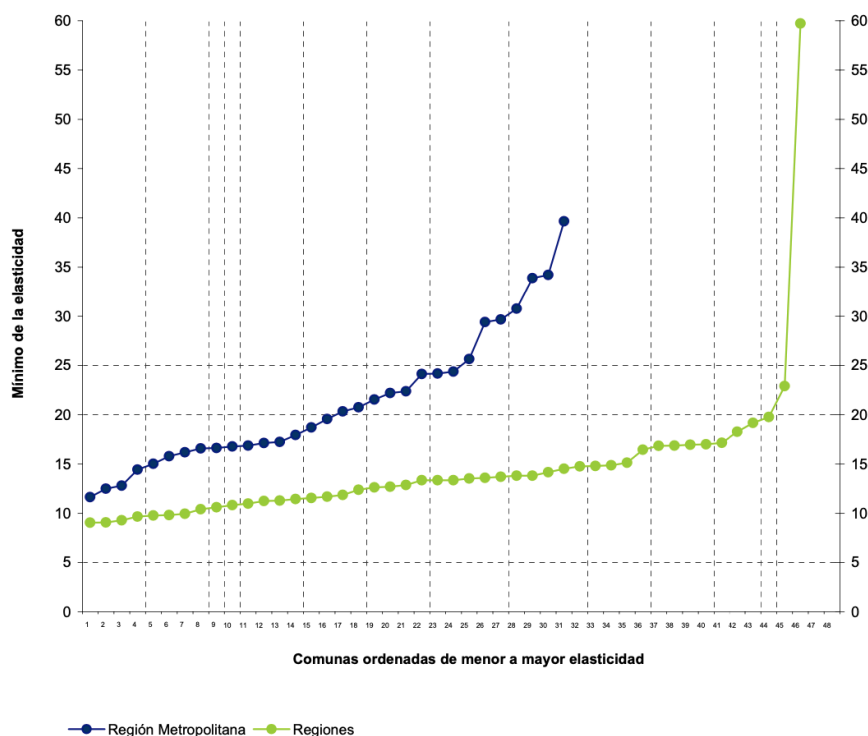
La cuantificación más exigente y conservadora de la intensidad de la competencia consiste en medir la mínima elasticidad observada en alguna de las estaciones de servicio durante las 30 semanas. El resultado se grafica en la Figura 4.4. Cada punto es la mínima elasticidad observada en la localidad; las localidades se ordenan de menor a mayor elasticidad y se distingue entre la Región Metropolitana (la línea oscura) y el resto de las regiones (la línea clara).

La Figura 4.4 muestra que la competencia entre estaciones de servicio es intensa. En regiones la mínima elasticidad observada es 9,0 (en Concepción), y el 50% de las localidades registra elasticidades entre 11,3 (primer cuartil) y 15,1 (tercer cuartil). La mediana es 13,4.

²¹Es importante notar que este método no depende del modelo circular de Salop. La condición de primer orden (3.2) es mera consecuencia de que en equilibrio las empresas maximicen utilidades.

²²El número de datos es 5.505, menor que 30×185 porque se omitieron algunas estaciones/semanas para las cuales faltaba algún dato.

Figura 4.4
Mínima elasticidad medida
en cada comuna de la Región Metropolitana y de regiones
(mayo a noviembre de 2010)



En la Región Metropolitana, las elasticidades son uniformemente mayores—la competencia es más intensa que en regiones. La mínima elasticidad observada es 11,6 (en Vitacura), pero el 50 % de las localidades registra elasticidades entre 16,6 (primer cuartil) y 24,3 (tercer cuartil). La mediana es 19,6. Todas estas elasticidades son grandes y superan a lo menos en 10 ó 20 veces a la elasticidad de la demanda por combustible.

Como se dijo, la Figura 4.4 es conservadora. Un panorama más completo se obtiene del Cuadro 4.3, que describe la distribución de las elasticidades dentro de cada localidad mediante estadísticos de orden. En cada caso, si la elasticidad medida es muy alta (porque el margen de la estación de servicio es muy bajo), esto se señala con “> 100”—la elasticidad medida es mayor que 100, condición muy cercana a la competencia perfecta^{23,24}. En el Cuadro 4.4, además, se reportan los estadísticos de orden de toda la muestra y, para comparar, se incluye también el 2011.

²³Un margen muy bajo implica elasticidades muy altas. Más aún, pequeñas variaciones del margen causan variaciones grandes en la elasticidad, por lo que esos casos el valor numérico no es confiable, aunque si lo sea concluir que la elasticidad es “grande”.

²⁴Para 2010, se eliminaron el 9 % de las observaciones en Santiago y el 5 % en regiones que correspondía a observaciones con márgenes negativos. Para 2011, se eliminaron el 35 % de las observaciones en Santiago y el 3 % en regiones por la misma razón. Esto se puede deber a que ocasionalmente la comisión que recibe el consignatario es muy grande por la forma de la estructura de

Cuadro 4.4
Estadísticos descriptivos y de orden
de las elasticidades de las estaciones de servicio¹
(mayo a noviembre de 2010 y 2011,
en estaciones de servicio Enx con consignatario)

	(1) Santiago 2010	(2) Santiago 2011	(3) Regiones 2010	(4) Regiones 2011	
Mediana	30,0	61,9	16,8	22,7	Mediana
Mínimo	11,6	13,7	9,0	10,7	Mínimo
1 %	14,2	16,8	9,4	14,0	1 %
5 %	16,9	20,2	11,0	15,8	5 %
10 %	18,0	23,6	12,2	17,0	10 %
25 %	22,2	34,5	14,0	19,0	25 %
50 %	30,0	61,9	16,8	22,7	50 %
75 %	47,0	>100	21,9	28,1	75 %
90 %	87,1	>100	33,2	38,7	90 %
95 %	>100	>100	49,2	54,2	95 %
99 %	>100	>100	>100	>100	99 %
Máximo	>100	>100	>100	>100	Máximo
<i>n</i>	2.179	1.578	2.717	2.983	<i>n</i>

Nota: (1) Para 2010, se eliminaron el 9 % de las observaciones en Santiago y el 5 % en regiones que correspondía a observaciones con márgenes negativos. Para 2011, se eliminaron el 35 % de las observaciones en Santiago y el 3 % en regiones por la misma razón.

El panel (a) del Cuadro 4.3 indica que en regiones la competencia entre estaciones de servicio es más intensa de lo que sugiere la Figura 4.4, aunque de orden similar. La mínima elasticidad de la mediana observada (columna 3) es 10,2 (en Quillota), pero el 50 % de las localidades registra elasticidades entre 13,8 (primer cuartil) y 20,7 (tercer cuartil). La mediana de las medianas es 16,6. Y tanto la Figura 4.4 como el Cuadro 4.3 indican que, con alguna excepciones, las ciudades de regiones son parecidas entre sí.

El Cuadro 4.4, que muestra los estadísticos de orden de toda la distribución de elasticidades semanales, indica que en 2010 el 50 % de las elasticidades medidas en regiones (columna 3) estaba entre 14 (primer cuartil) y 22 (tercer cuartil); la mediana fue 17. En 2011 (columna 4) las elasticidades medidas son algo más altas (la mediana, por ejemplo, aumenta de 17 a 23) pero las magnitudes son similares. La siguiente conclusión resume el hecho estilizado:

incentivos. En esos casos la elasticidad se clasificó como “> 100”.

Cuadro 4.3 (a)
Estadísticos descriptivos y de orden de las elasticidades
(mayo-noviembre 2010, regiones)

	(1) Mínimo	(2) Primer cuartil	(3) Mediana	(4) Tercer cuartil	(5) Máximo
Concepción	9,0	15,3	20,1	28,1	>100
Talcahuano	9,1	9,4	13,3	14,2	15,2
La Serena	9,3	13,7	15,1	21,0	80,3
Pucón	9,7	10,0	13,6	14,7	15,4
Quillota	9,8	9,9	10,2	10,4	10,7
San Felipe	9,8	12,6	13,6	>100	>100
Calama	9,9	10,5	11,7	12,7	17,3
Osorno	10,4	12,4	13,5	17,5	>100
Los Angeles	10,6	12,2	13,2	19,1	24,0
Antofagasta	10,8	13,1	15,1	16,3	28,1
Puerto Varas	11,0	11,8	12,0	12,6	13,6
Iquique	11,2	13,7	16,5	17,4	31,9
Penco	11,3	11,6	12,2	13,4	15,1
Villarrica	11,4	11,8	12,2	12,6	13,3
Cauquenes	11,5	12,8	13,2	13,5	14,1
Arica	11,7	16,3	18,4	20,1	29,1
Los Andes	11,9	13,8	15,8	17,3	22,1
Temuco	12,4	14,4	18,4	23,0	28,0
Tocopilla	12,6	13,2	13,8	14,1	19,3
Vallenar	12,7	13,1	17,4	19,3	35,4
Tomé	12,9	13,7	14,0	14,9	16,6
Valdivia	13,4	15,8	19,9	55,4	>100
Hijuelas	13,4	13,9	15,0	16,8	18,4
Nogales	13,4	13,9	14,8	16,4	16,9
Rancagua	13,5	14,2	14,9	15,4	16,2
Viña Del Mar	13,6	15,5	16,6	20,1	38,3
Copiapó	13,7	15,8	16,6	17,7	31,8
Talca	13,8	18,0	28,9	>100	>100
Chiguayante	13,8	15,2	16,2	19,3	23,3
San Antonio	14,1	18,7	20,9	21,3	21,9
Chillán	14,5	18,1	22,2	25,8	43,7
Coquimbo	14,8	16,2	17,5	18,8	33,6
Concón	14,8	15,6	16,6	17,7	19,5
Ancud	14,9	16,0	17,8	18,6	20,2
Villa Alemana	15,1	16,7	18,1	19,5	22,8
Curico	16,4	29,1	55,6	>100	>100
San José de la Mariquina	16,8	17,8	20,2	35,9	40,1
Coronel	16,9	18,7	19,6	20,3	22,2
Romeral	16,9	>100	>100	>100	>100
Ovalle	17,0	19,1	32,5	40,4	>100
Valparaíso	17,1	26,0	33,0	39,5	86,9
La Calera	18,3	19,2	21,1	23,1	25,7
Teno	19,2	>100	>100	>100	>100
Quilpue	19,8	22,1	25,7	30,7	37,6
Linares	22,9	27,0	>100	>100	>100
Puerto Montt	59,7	82,6	>100	>100	>100

Cuadro 4.3 (b)
Estadísticos descriptivos y de orden de las elasticidades
(mayo-noviembre 2010, Región Metropolitana)

	(1) Mínimo	(2) Primer cuartil	(3) Mediana	(4) Tercer cuartil	(5) Máximo
Vitacura	11,6	17,6	20,0	29,1	>100
Colina	12,5	14,3	14,6	16,5	17,3
Nuñoa	12,8	22,3	39,2	63,5	>100
Providencia	14,4	22,4	25,5	29,2	>100
La Reina	15,0	18,3	20,7	42,1	57,6
Lo Barnechea	15,8	17,3	20,9	31,5	52,0
San Bernardo	16,2	18,8	36,3	63,8	>100
Pudahuel	16,6	18,1	19,5	20,9	23,8
Renca	16,6	19,9	25,1	26,5	29,7
Las Condes	16,8	19,1	21,1	24,7	>100
San Joaquín	16,9	24,4	30,6	>100	>100
Macul	17,1	20,4	20,8	21,9	23,6
Puente Alto	17,2	26,9	30,5	33,4	38,3
San Ramón	17,9	19,9	28,8	29,9	32,1
Peñalolén	18,7	38,7	88,4	>100	>100
Talagante	19,6	21,3	22,8	23,6	25,4
Cerrillos	20,3	24,5	33,2	>100	>100
Pirque	20,7	22,8	25,0	25,7	26,9
Pedro Aguirre Cerda	21,5	22,3	23,4	25,6	29,0
Melipilla	22,2	23,5	25,7	29,1	>100
San Miguel	22,4	24,3	27,3	30,3	52,2
Quilicura	24,1	28,3	30,5	34,5	46,8
Santiago	24,2	37,1	71,0	>100	>100
Lo Prado	24,4	26,4	28,9	34,9	86,9
Independencia	25,6	29,8	32,3	38,1	43,4
Cerro Navia	29,4	32,0	36,0	47,7	>100
Quinta Normal	29,7	52,5	89,4	>100	>100
Calera de Tango	30,8	41,0	45,7	46,7	52,8
Estación Central	33,9	41,0	>100	>100	>100
Maipú	34,2	46,0	57,1	>100	>100
La Florida	39,6	52,8	63,0	>100	>100

Conclusión 7. *En regiones la elasticidad de la demanda que enfrentó una estación de servicio en 2010 varió las más de las veces entre 14 y 22. La mediana es 17.*

El panel (b) del Cuadro 4.3, reporta las elasticidades en la Región Metropolitana, indica que la competencia en Santiago es muy intensa. La mínima elasticidad de la mediana observada en 2010 (columna 3) es 14,6 (en Colina, una comuna semi rural), pero el 50 % de las localidades registra elasticidades entre 23,1 (primer cuartil) y 37,7 (tercer cuartil). La mediana de las medianas es 28,9. La siguiente conclusión resume el hecho estilizado:

El Cuadro 4.4., que muestra los estadísticos de orden de toda la distribución de elasticidades semanales, indica que en 2010 el 50 % de las elasticidades medidas en Santiago (columna 1) estaba entre 22 (primer

cuartil) y 47 (tercer cuartil); la mediana fue 30. En 2011 las elasticidades medidas son bastante más altas. Por ejemplo la mediana, se duplica de 17 a 23) y en una de cada cuatro semanas se miden elasticidades cercanas a competencia perfecta. Una manera conservadora de resumir estos resultados sugiere sin embargo que la competencia en precios en Santiago es muy intensa:

Conclusión 8. *En la Región Metropolitana la elasticidad de la demanda que enfrentó una estación de servicio en 2010 varió las más de las veces entre 22 y 47. La mediana es 30.*

4.2.3. Pseudo elasticidades y un número menor que la cota inferior

Finalmente, es conveniente echarle una mirada al Cuadro 4.5, que reporta las pseudo elasticidades deducidas a partir de los márgenes brutos²⁵. Se trata de pseudo elasticidades porque, como se dijo líneas arriba en el octavo párrafo del apartado “El margen de la estación de servicio” de la subsección 2.2, el margen bruto sobrestima el margen que obtiene el distribuidor por cada litro que vende. Sin embargo, es útil, porque muestra elasticidades que con seguridad son más bajas que las verdaderas y, por lo tanto, están por debajo de la cota inferior de la elasticidad verdadera.

Nótese que en 2010 en Santiago la pseudo elasticidad varía entre 8,5 y 23,5, y la mediana es 13,9. En 2011, por contraste, el rango se desplaza: la pseudo elasticidad varía entre 12,1 y 84,3, y la mediana es 23,3. En regiones, la pseudo elasticidad varía entre 6,6 y más de 100, y la mediana es 9,1. Incluso estas pseudo elasticidades están muy por encima de la elasticidad de la demanda por cualquier combustible, lo que confirma que en esta industria la competencia en precios es muy intensa e implica que nuestras conclusiones son robustas a los errores de medición del margen de la estación de servicio.

4.2.4. Para terminar

Quizás alguien podría argumentar que las elasticidades medidas explotando la condición (4.2) son imprecisas porque al poner precios la estación de servicio podría estar fuera de su equilibrio de largo plazo. Sin embargo, ya se vio que el ajuste de los precios a las variaciones de los costos directos ocurre casi completamente apenas Enap cambia su precio. Por lo tanto, las elasticidades observadas son de equilibrio.

²⁵Para que sean comparables con las elasticidades que enfrentan las estaciones de servicio es necesario usar el margen bruto sin IVA para calcular las pseudo elasticidades.

Cuadro 4.5
Estadísticos descriptivos y de orden de las pseudo elasticidades
computadas a partir de los márgenes brutos
(mayo a noviembre de 2010 y 2011,
en estaciones de servicio Enx con consignatario)

	(1) Santiago 2010	(2) Santiago 2011	(3) Regiones 2010	(3) Regiones 2011	
Media	14,3	25,1	9,8	11,7	Media
DE	2,8	9,9	5,7	1,9	DE
Mediana	13,9	23,3	9,1	11,3	Mediana
Mínimo	8,5	12,1	6,6	8,4	Mínimo
1 %	10,1	12,4	6,9	8,9	1 %
5 %	10,6	13,1	7,2	9,6	5 %
10 %	11,0	13,5	7,6	9,9	10 %
25 %	12,1	17,9	8,3	10,6	25 %
50 %	13,9	23,3	9,1	11,3	50 %
75 %	15,9	30,5	10,0	11,9	75 %
90 %	17,6	38,7	12,0	14,6	90 %
95 %	19,2	44,8	13,5	15,5	95 %
99 %	23,4	54,8	16,3	18,4	99 %
Máximo	23,5	84,3	>100	24,6	Máximo
<i>n</i>	2.430	2.430	3.056	3.075	<i>n</i>

4.3. Implicancias

4.3.1. Cournot como punto de referencia

A continuación justificamos nuestra conclusión de que la competencia es intensa, tomando como punto de referencia el modelo de Cournot. Para ello respondemos la siguiente pregunta: si en esta industria se compitiese a la Cournot ¿cuántas firmas equivalentes serían necesarias para obtener elasticidades similares a los que observamos?²⁶

²⁶El modelo de Cournot es útil como punto de referencia porque en él el margen de equilibrio sólo depende de la estructura y de la elasticidad de la demanda de mercado por el producto. Al ser homogéneo el producto, todos los productores enfrentan directamente a la demanda de mercado y no existe una demanda por lo que produce una firma en particular. Así, es un modelo casi puro de la relación concentración precio.

La lógica de la comparación es la siguiente. Es sabido que en un modelo de Cournot con firmas heterogéneas se cumple en equilibrio que

$$\frac{p - \bar{c}}{p} = \frac{\mathcal{H}}{\eta} = \frac{1}{\text{NEF} \cdot \eta}, \quad (4.3)$$

donde $\bar{c}$ es el costo marginal promedio, η es la elasticidad de la demanda de mercado por el combustible respectivo, $\mathcal{H}$ es el índice de Herfindahl y $\text{NEF} = \frac{1}{\mathcal{H}}$ es el número equivalente de firmas²⁷. Si las n firmas son todas iguales, $\mathcal{H} = \frac{1}{n}$ y $\text{NEF} = n$.

De lo anterior se sigue que en un modelo de Cournot las firmas compiten como si la elasticidad de demanda de mercado fuese

$$\text{NEF} \cdot \eta.$$

Ahora bien, si conocemos η_i , la elasticidad medida de la estación de servicio i , y η , la elasticidad de la demanda por el producto, podemos calcular

$$\text{NEF}_i = \frac{\eta_i}{\eta}.$$

NEF_i es el número equivalente de firmas necesario en un modelo de Cournot para obtener una elasticidad equivalente a la que enfrenta la estación de servicio i , dado que la elasticidad de la demanda por el producto es η . Esto permite calibrar la magnitud del poder de mercado “equivalente” que puede ejercer la estación de servicio i .

Ahora bien, Brons et al. (2008) revisan un gran número de estudios de demanda por gasolina. La elasticidad de la demanda de largo plazo de la mediana de los estudios es alrededor de 0,5 y mediante su meta análisis estiman un valor de 0,8²⁸. Al mismo tiempo, la elasticidad de la demanda de corto plazo de la mediana de los estudios es alrededor de 0,3, y mediante el meta análisis ellos la estiman en 0,5.

Ahora bien, recuérdese que la mediana de las elasticidades en regiones en 2010 fue 17, y la mínima elasticidad observada fue 9. De manera similar, en Santiago la mediana en 2010 fue 30, y la mínima elasticidad observada fue 11,3 (véase el Cuadro 4.4). Por lo tanto, en el peor de los casos, si tal como concluyen Brons et al (2008) la elasticidad de la demanda por combustible fuese 0,8, el máximo poder de mercado que puede

²⁷La concentración se mide tradicionalmente con el índice de Herfindahl-Hirschman. Se define el índice de Herfindahl-Hirschman como

$$\mathcal{H} = \sum_{i=1}^n s_i^2,$$

donde $s_i \in [0, 1]$ es la participación de mercado de la i ésima empresa. El número equivalente de firmas es igual a $\frac{1}{\mathcal{H}}$ (véase a Adelman, 1969)—es el número de firmas con igual participación de mercado que dan por resultado un valor particular del índice de Herfindahl-Hirschman.

²⁸Véase también a Espey (1998).

ejercer una estación de servicio es el equivalente al de

$$\frac{9}{0,8} = 11,25$$

firmas equivalentes. Por supuesto, una elasticidad de 9 no es representativa. Con la elasticidad de la mediana de regiones (17) son 20 firmas equivalentes. Y con la elasticidad de la mediana en Santiago (30) son 37,5 firmas equivalentes. Así:

Conclusión 9. *Suponiendo que la elasticidad de la demanda por combustible es 0,8, el poder de mercado que puede ejercer una firma en la distribución y venta minorista de combustibles en regiones es del mismo orden del poder de mercado que tiene una firma que compite Cournot en un mercado con 20 firmas equivalentes. En Santiago, el poder de mercado es el de una firma que compite Cournot en un mercado con 38 firmas equivalentes. Así, se puede concluir que las estaciones de servicio no tienen poder de mercado.*

4.3.2. ¿Colusión?

Cohetes y plumas Muchas veces se ha dicho que las estaciones de servicio se coluden para fijar precios más altos. Los indicios que se citan son diversos. Uno es que habrían plumas y cohetes. Sin embargo, hemos mostrado que el comportamiento de cambio de precios es inconsistente con las plumas y cohetes; en realidad, los datos sugieren que no hay plumas ni cohetes.

Paralelismo También se afirma que es indicio de colusión el así llamado “paralelismo”: las estaciones de servicio cambian sus precios al mismo tiempo y cobran precios parecidos. Sin embargo, una vez revisada la evidencia es bastante obvio el porqué del paralelismo. De un lado, las estaciones de servicio traspasan peso por peso las variaciones semanales del precio de Enap y lo hacen muy rápido. Del otro lado, las estaciones de servicio compiten intensamente. Y porque compiten, enfrentan elasticidades precio similares y por eso tienden a cobrar muy parecido. Por supuesto, como se dijo, incluso en algunos casos de competencia imperfecta el *pass through* podría ser peso por peso. Sin embargo, si las estaciones de servicio estuvieran coludidas, los márgenes no serían como los que observamos, sino mucho más altos.

Guerras de precios Por último, se dice que es evidencia de colusión el que los márgenes fluctúen en el tiempo, porque habrían guerras de precio, tal como en el modelo de Green y Porter (1984). Sin embargo, tal conclusión es equivocada, porque en el modelo de Green y Porter las guerras de precio ocurren porque las empresas no observan cuanto cobran o producen sus competidores. En este mercado ocurre todo lo contrario: todos conocen el precio de Enap y, sobre todo, los precios se anuncian en totems prominentes y visibles. Se puede demostrar que en un juego repetido donde todo es observable, basta la amenaza de una guerra de

precios para sostener la colusión; en equilibrio, las guerras no ocurren. En conclusión:

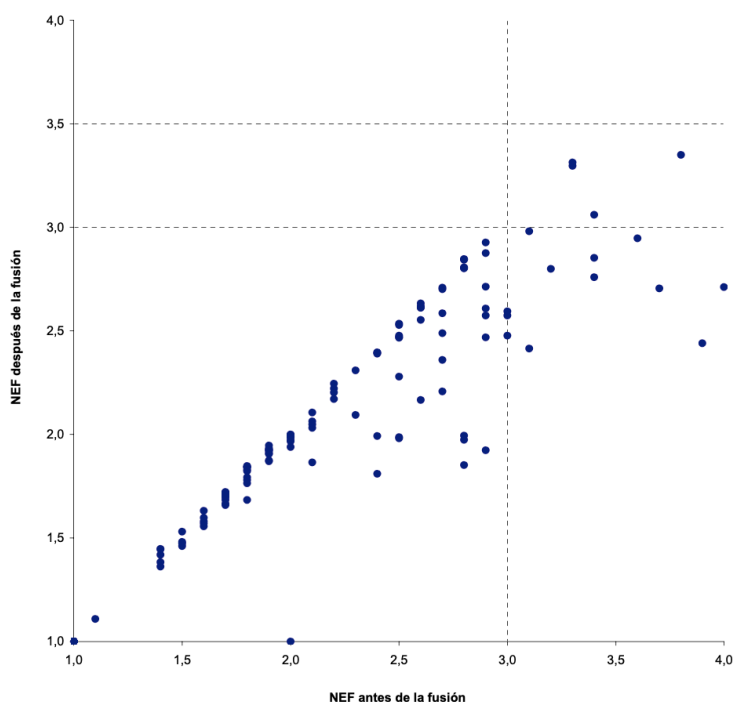
Conclusión 10. *No hay evidencia de colusión en la distribución al por menor de combustibles.*

5. Estructura y la fusión

5.1. Cambios de estructura inducidos por la fusión

Es reconocido que la estructura relevante para analizar esta fusión es la de cada “localidad”. En esta sección analizamos el cambio de la estructura inducido por la fusión en cada una de 146 localidades de regiones. El análisis de Santiago se posterga para líneas abajo en el séptimo párrafo de la subsección 5.2.

Figura 5.1
Estructura pre y post fusión



La Figura 5.1, construida con los datos que se presentan en el Cuadro A.1 del Apéndice, muestra una panorámica de los efectos de la fusión en cada una de 146 localidades. El eje horizontal grafica el número equivalente de firmas antes de la fusión; el eje vertical grafica el número equivalente de firmas después de la fusión. Un punto sobre la diagonal indica que la fusión no tiene efectos sobre la estructura en esa localidad—el número equivalente de firmas es el mismo antes y después, porque en esa ciudad al menos uno de los dos fusionados no tiene estaciones de servicio que lleven su marca.

Tal como se grafica en la Figura 5.1, en la diagonal hay 107 localidades. Así:

Conclusión 11. *La fusión no cambia la estructura en 107 de las 146 localidades.*

En las restantes 39 localidades, las que aparecen por debajo de la diagonal, la caída del número equivalente de firmas rara vez es grande. En efecto, tal como se aprecia en la columna 1 del Cuadro 5.1, en 22 de las 39 localidades, el número equivalente de firmas cae en menos de 0,5. En 12 de las 39 cae entre media y una firma; y sólo en cinco de las 39 el número equivalente cae en más de una firma.

Cuadro 5.1
Características de las localidades y cambios de la estructura
(promedios)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Número de localidades ¹	Venta mensual (m ³)	Ventas por estación (m ³)	Número de estaciones de servicio	NEF antes de la fusión	NEF después de la fusión	Promedio del mínimo de la elasticidad
Sin cambio	107 (18)	1.070	280	3	1,8	1,8	14
Con cambio	39 (30)	3.788	304	12	2,8	2,3	15
Caída NEF:]0;0,5[	22 (19)	5.169	330	16	2,7	2,4	16
Caída NEF: [0,5; 1[	12 (7)	2.420	261	9	2,9	2,3	12
Caída NEF: [1; 1,5]	5 (3)	998	288	4	3,3	2,2	14
Caída NC de 4 a 3	28 (24)	4.794	312	15	3,0	2,5	15
Caída NC de 3 a 2	10 (5)	1.276	274	5	2,5	1,9	13
Caída NC de 2 a 1	1 (1)	749	374	2	2,0	1,0	17

Notas: (1) Entre paréntesis aparece el número de localidades para las cuales pudimos computar su elasticidad porque Enx tiene estaciones de servicio con consignatario.

El impacto de la fusión también es modesto si se considera que, tal como se aprecia en el panel inferior del Cuadro 5.1, en 28 de las 39 localidades el número de firmas cae de cuatro a tres—Enx continúa compitiendo con Copec y Petrobras. Sólo en San José de la Mariquina, donde los únicos competidores son Enx y Terpel, el número de firmas cae de dos a uno.

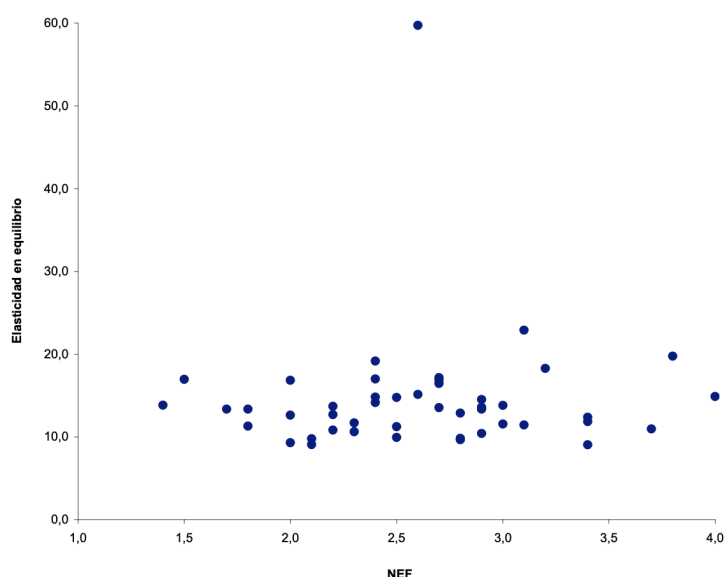
Conclusión 12. *En la mayoría de las localidades donde la fusión afecta la estructura su impacto es modesto, sea porque el número equivalente de firmas cae muy poco o porque también están Copec y Petrobras.*

Con todo, tal como se aprecia comparando las columnas 5 y 6 del Cuadro 5.1, en las localidades donde la fusión tiene efecto, el número equivalente de firmas post fusión queda en poco más de dos (2,4, 2,3 y 2,2)²⁹. Quizás alguien podría temer que tal cambio de estructura atenúe la competencia en precios. A continuación mostramos que tal temor es infundado.

5.2. Estructura e intensidad de la competencia

El Resultado 3.1, obtenido líneas arriba en el segundo párrafo de la subsección 3.3, implica que mientras más intensa es la competencia en precios, menos sensible es el margen a la estructura. Así, si la competencia es intensa, debiera observarse una relación tenue entre estructura y la elasticidad en equilibrio.

Figura 5.2
Intensidad de la competencia y estructura



La Figura 5.2 grafica la mínima elasticidad estimada en cada una de las localidades para las cuales tenemos información contra la estructura en la localidad medida por el número equivalente de firmas. La figura muestra que en todas las localidades las elasticidades son altas (a pesar de ser las mínimas observadas) y que no hay relación entre estructura e intensidad de la competencia.

Más aún. El Cuadro 5.2 reporta los resultados de regresionar las elasticidades estimadas en nuestro ejercicio contra la estructura, medida por el número equivalente de firmas (columnas 1 y 3) o el número de firmas (columnas 2 y 4). En 2010 el coeficiente de cada variable de estructura es mayor que cero; una firma más

²⁹Aunque recuérdese que en 28 de las 39 comunas donde la fusión tiene efectos el número de firmas cae de cuatro a 3.

aumenta la elasticidad en poco menos de dos puntos. Sin embargo, el coeficiente es pequeño, pues la elasticidad promedio, medida por la constante, es alrededor de 20, un orden de magnitud más grande; además, el R^2 de las dos regresiones es minúsculo, lo que sugiere que la variación de la intensidad de la competencia poco o nada tiene que ver con la estructura. Más aún, en vista de que el rango de variación del número de firmas no es más que 1, se puede concluir con seguridad que los efectos de la fusión poco o nada tienen que ver con la estructura.

Cuadro 5.2
Estructura e intensidad de la competencia

	2010		2011	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Constante	21,0 (0,000)	19,3 (0,000)	34,3 (0,000)	31,7 (0,000)
NEF	1,72 (0,000)		-0,34 (0,577)	
N° de firmas		1,78 (0,000)		0,38 (0,365)
n	4.407	4.407	4.105	4.105
R^2	0,03	0,04	0,00	0,00
Estadístico F (7,4.399) y (7,4.097)	21,41 (0,025)	28,83 (0,027)	2,29 (0,025)	2,36 (0,027)

Nota: (1) estadístico p entre paréntesis. (2) En cada regresión se incluyeron *dummies* para cada mes, pero no se reportan. Los coeficientes estimados son muy pequeños y no son significativamente distintos de cero. (3) Para evitar la sensibilidad a las elasticidades muy grandes, se eliminó el 10 % de las elasticidades más altas.

El R^2 de las dos regresiones de 2011 es 0 y el coeficiente de regresión de la variable que mide la estructura es muy pequeño y en cualquier caso no se puede rechazar la hipótesis nula de que sea 0. Con todo, la constante, equivalente a la media de la elasticidad, se empina por sobre 30. Así, se puede concluir lo siguiente.

Conclusión 13. *No existe relación sistemática entre estructura e intensidad de la competencia; la intensidad de la competencia es uniformemente alta, independientemente de la estructura.*

La Conclusión 13 indica que la fusión no debiera afectar la intensidad de la competencia (a menos que, claro está, la fusión deje a un solo competidor en la localidad). Esta conclusión se confirma cuando se comparan las elasticidades de las localidades donde la fusión afecta la estructura con las elasticidades en las localidades

donde la estructura no cambia³⁰. En efecto, la columna 6 del Cuadro 5.1 muestra que en las 18 localidades cuya estructura no cambia con la fusión y para las cuales se conoce la elasticidad, la mínima elasticidad que enfrentan las estaciones de servicio es del orden de 14; en las 30 localidades donde la fusión afecta la estructura y se tiene información sobre las elasticidades, el mínimo es del orden de 15. Yendo hacia abajo por la columna 6, se aprecia que el promedio de la mínima elasticidad observada en las localidades donde la fusión afecta la estructura es similar o mayor que en las localidades donde la fusión no tiene efecto y, en cualquier caso, las elasticidades son altas.

Finalmente, el Cuadro 5.3 compara las mínimas elasticidades observadas en localidades con 4, 3 y 2 competidores. Nuevamente, no se aprecian diferencias entre las localidades. El valor promedio de la elasticidad que enfrentan las estaciones de servicio en cada uno de los grupos es similar—la media, pero también la moda el mínimo y la mediana. Esto confirma que, mientras en una localidad hayan dos competidores, la intensidad de la competencia entre estaciones de servicio no depende de la estructura.

Cuadro 5.3
Elasticidad precio y número de competidores
(mínimo de la elasticidad en cada comuna)

	(1)	(2)	(3)
	4 competidores	3 competidores	2 competidores
Promedio	15	13	15
Desviación estándar	10	3	2
Moda	14	11	13
Mínimo	9	10	13
Mediana	13	13	15
Máximo	60	19	17
N° de localidades	28	40	52
N° de localidades con elasticidades	23	15	8
% de las ventas por consignatarios	86 %	61 %	50 %

Conclusión 14. *Mientras hayan dos competidores, la intensidad de la competencia entre estaciones de servicio es independiente del número de competidores. Luego, la fusión no afectará la intensidad de la competencia.*

Santiago ¿Qué se puede decir sobre la relación entre estructura e intensidad de la competencia en Santiago? Medir la estructura de mercado en Santiago es difícil, porque no se sabe exactamente quién compite con

³⁰En todos los casos, la elasticidad de la localidad es la mínima observada.

quién y hasta dónde se extiende el área de mercado de cada estación de servicio. De hecho, el que exista variación no despreciable de las elasticidades dentro de una misma localidad confirma que la distancia entre estaciones de servicio (o el tiempo de traslado que las separa) es un pobre indicador para delimitar mercados relevantes. Como sea, las altas elasticidades que enfrentan casi todas las estaciones en Santiago implica que no es necesario evaluar el impacto de la estructura sobre la intensidad de la competencia en Santiago, porque con seguridad no lo tiene.

Conclusión 15. *La fusión no tiene efectos en Santiago.*

5.3. ¿Existen barreras a la entrada?

Se ha ido instalando la creencia de que en la industria de los combustibles líquidos existen barreras a la entrada que impiden el ingreso de nuevos competidores. Esta creencia ha ido cuajando alrededor de un par de hechos. Uno es que durante los últimos años los únicos entrantes a nivel nacional, Terpel y Petrobras, adquirieron los activos de distribuidores ya instalados (YPF y Esso); en un mercado sin barreras, se afirma, se observa entrada sin adquisición. Otra es que en algunas zonas de Santiago, Viña y Valparaíso no sería posible instalar nuevas estaciones de servicio. Por último, a veces se afirma que no se pueden instalar nuevas estaciones de servicio porque las restricciones ambientales lo impiden. ¿Qué indica la evidencia?

El concepto de “barreras a la entrada” es un tanto equívoco porque no es claro cuáles son sus implicancias observables. Carlton (2004) resume el problema:

The concept of barriers to entry has been a barrier to economists’ understanding of industrial structure and has misled courts and regulatory agencies repeatedly as they attempt to use the concept in antitrust cases or regulatory proceedings. [...], a large part of the confusion has arisen because authors are often unclear about the precise consequences of a “barrier to entry.” For example, is price too high, profit too high, entry too slow, or social welfare too low, or all of these? If the point of defining barriers to entry is to identify some (exogenous) conditions that imply social harm, one should not define “barriers” as conditions that cause social harm, unless one can identify the conditions ex ante before solving for the equilibrium. Otherwise such a definition serves little purpose.

Así, el defecto del concepto es que no indica qué debiera observarse si hay una barrera y, más importante, no indica qué debiera observarse si *no* hay una barrera a la entrada. Sin conocer cuáles son sus implicancias observables, encontrar indicios de barreras es un tanto difícil.

Como sea, parece claro que, de existir barreras a la entrada, la industria debiera obtener sistemáticamente rentabilidades por sobre las normales³¹. Medir rentabilidades no es fácil, pero también es cierto que el origen de esas utilidades tienen que ser márgenes precio-costo cercanos a los monopólicos que, a pesar de todo, no inducen entrada. En el caso de la industria que nos ocupa, se pueden medir los márgenes. Como se mostró líneas arriba en el segundo párrafo del apartado “Cournot como punto de referencia” de la subsección 4.3, si el punto de referencia para calibrar cuán competitiva es una industria fuese un mercado en que las firmas compiten à la Cournot, las elasticidades que se observan son análogas a que en cada localidad hubiesen, según sea el caso entre 20 y 40 firmas distintas compitiendo à la Cournot. No es sorprendente entonces que la entrada de nuevas firmas que los hacen instalando nuevas estaciones no se haya observado desde hace un tiempo, porque los márgenes son consistentes con los de una industria à la Cournot en equilibrio con libre entrada.

Entrada neta y bruta Una vez reconocido que los márgenes son bajos, no es sorprendente que durante los últimos años la entrada se haya limitado a compras de empresas. En efecto, existen dos tipos de entrada, la bruta y la neta. La entrada bruta es el número total de entradas de empresas; la entrada neta es la diferencia entre entrada bruta y salida bruta. Cuando una empresa entra adquiriendo a otra, la entrada bruta es igual a una empresa, pero la entrada neta es igual a cero; cuando una empresa entra sin adquirir a otra, la entrada neta es uno.

Ahora bien, durante los últimos 20 años se han hecho numerosos estudios que documentan las tasas de entrada y salida de firmas. La regularidad que aparece tanto en países desarrollados como en desarrollo, es que entre el 5 y hasta el 15 % de las firmas salen todos los años y son reemplazadas por otras que entran. La tasa neta de entrada de empresas, sin embargo, es un orden de magnitud menor, en torno al 1 %. De esta forma, alrededor de una de cada diez entradas aumentan el número de firmas; el resto, sólo reemplaza a firmas que salen. Por cierto, este proceso dista mucho de ser aleatorio. Todo lo contrario, la entrada y salida frecuente de firmas forma parte del proceso de ensayo, error y selección que es parte central del crecimiento de la productividad de la economía.

³¹Nótese que la implicancia observable es sobre las utilidades de la industria, no de las empresas individualmente consideradas. De hecho, que una empresa obtenga rentabilidades mayores que el promedio no debiera sorprender y no puede ser considerado indicio de barreras a la entrada. En efecto, más de 50 años de investigación muestran que las diferencias de productividad y costos entre empresas y plantas son muy grandes en casi todas las industrias que se han estudiado. Los estudios multiindustrias tienden a encontrar que cuando se ordenan las plantas de menos a más productivas, la razón de la productividad del noveno y el segundo decil es entre 2:1 and 4:1. Esto se sabe a lo menos desde el estudio de Salter (1966) y es confirmado por los estudios recientes reseñados por Bartelsman y Doms (2000) y Syverson (2011). De manera similar, es típico que la razón que en una industria dada la productividad media sea entre 0,6 y 0,7 veces la productividad de la planta o firma más productivas (véase Caves, 1992). La implicancia es que en todo momento la curva de oferta de mercado tiene pendiente. Por eso, las firmas más productivas ganan rentas ricardianas, utilidades que no tienen que ver con ejercicio de poder de mercado.

De lo anterior se siguen tres implicancias relevantes para este caso. Una es que no es indicio de barreras a la entrada que la entrada bruta supere a la entrada neta; todo lo contrario, eso es exactamente lo que se debiera esperar en casi cualquier industria casi todo el tiempo.

También es cierto que la entrada por adquisición no es irrelevante, pues seguramente forma parte del proceso de ensayo, error y selección del cual depende el crecimiento de la productividad.

Por último, es razonable esperar que en la industria de distribución de combustibles haya poca o ninguna entrada neta precisamente porque los márgenes son modestos. En realidad, la entrada neta cumple el rol de mantener a las industrias en la senda del equilibrio de largo plazo y mientras los márgenes sean bajos es razonable esperar que no haya entrada neta. Por eso:

Conclusión 16. *El que sólo se observe entrada bruta mas no neta no es indicio de barreras a la entrada; los márgenes bajos son inconsistentes con la tesis de que existen barreras a la entrada. Los márgenes son consistentes con los de una industria à la Cournot en equilibrio con libre entrada.*

Entrada en zonas atractivas También se ha sostenido que existirían limitaciones para entrar en las zonas comercialmente más atractivas de Santiago, Valparaíso y Viña del Mar, particularmente los centros. Así, sigue el argumento, la eventual entrada queda relegada a lugares menos atractivos comercialmente. Esta creencia, sin embargo, se basa en una premisa equivocada, a saber que las zonas céntricas son las más lucrativas y con márgenes más altos.

Es cierto que esas zonas son las de más afluencia de público. Sin embargo, los *retailers* compiten por la localización y por eso los que se quedan con la renta ricardiana son los dueños del suelo, el factor cuya oferta es más inelástica³². Al mismo tiempo, en las zonas donde pasa mucha gente la competencia es más intensa.

Por ejemplo, en el centro de Santiago, posiblemente el epítome de una zona en que sería difícil instalar nuevas estaciones de servicio, las elasticidades que enfrentan las estaciones de servicio son de las más altas. En efecto, tal como se puede ver en el Cuadro 4.3 (b), la mínima elasticidad observada es 24,2, de las más altas de Chile; la estación del primer cuartil enfrenta una elasticidad de 37,1 y la de la mediana 71,0. En Viña, la mínima elasticidad (13,6) está algo por encima de la mediana de las mínimas elasticidades observadas en regiones; y las elasticidades en Valparaíso, ciudad donde no habría espacio, son de las más altas observadas

³²Una *renta económica* es una remuneración que recibe un activo por sobre su costo de oportunidad. Una *renta ricardiana* es una remuneración que recibe una empresa competitiva por sobre el costo de oportunidad de los factores que emplea, porque sus costos medios son menores que el precio de equilibrio. Véase Noll (2005).

en regiones. Así, tal parece que en lugares donde “no se puede entrar” la competencia es más intensa y los márgenes son más bajos, al contrario de lo que implica la tesis de las barreras a la entrada.

Conclusión 17. *En las zonas más concurridas los márgenes no son necesariamente las más lucrativas.*

Restricciones medioambientales Por último, se suele argumentar que es muy difícil entrar porque las restricciones medioambientales serían muy exigentes y los trámites demorarían mucho. Sin embargo, no existe evidencia de que sea así. Tal como se puede apreciar en el Cuadro 5.4, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental existe desde 1997 y desde entonces ingresaron 199 solicitudes para instalar nuevas estaciones de servicio. 192 solicitudes (96,5 %) fueron aprobadas en un plazo promedio de 143 días (la mediana es de 116 días y la moda 152 días). Por lo tanto, rutinariamente se autorizan nuevas estaciones de servicio³³.

Conclusión 18. *No parece que las normas ambientales impidan construir nuevas estaciones de servicio.*

5.4. Pertinencia de las medidas de mitigación que propone la FNE

Para mitigar el supuesto riesgo de abuso unilateral y de coordinación en San José de la Mariquina, Illapel, Pucón, Valdivia, Concón y Rancagua, la FNE ha condicionado la fusión a que Enxenda sus estaciones de servicio, ya sea que pertenezcan a Enx o a Terpel³⁴. La solicitud de la FNE se fundamenta con un estudio econométrico que concluye que en esas localidades los traspasos de los cambios de precio de Enx a los precios minoristas a público son asimétricos frente a alzas y bajas del precio de Enx; e incompletos, porque al tercer día después de que Enx ha cambiado su precio, el precio a público no ha ajustado la totalidad del cambio.

Fundar una medida de mitigación estructural como la propuesta con el ejercicio econométrico realizado por la FNE es inapropiado. Una razón es que, como vimos líneas arriba en el sexto párrafo del apartado “Evidencia de las estaciones de servicio de Enx” de la subsección 4.1, no hay evidencia alguna del fenómeno de cohetes y plumas. Nos parece un tanto temerario concluir que se explota poder de mercado en una localidad porque los cambios de costos no se traspasan completamente a precios *al tercer día*. Habrá que recordar que el modelo de competencia perfecta es una abstracción, muy útil por cierto, pero abstracción al fin.

Pero, sobre todo, la competencia en las localidades en cuestión es intensa y que, como vimos, no hay relación sistemática entre estructura e intensidad de la competencia. Por ejemplo, tal como se puede apreciar en el Cuadro 4.3 (a), en Pucón las elasticidades observadas van desde 9,7 a 15,4; en Valdivia, desde 13,4 a mayores

³³El evidente sesgo de selección —sólo se presentan proyectos que tienen posibilidades de ser aceptados— no es indicio de barreras; lo importante es que ingresan suficientes proyectos en el sistema y que ellos son aprobados.

³⁴Téngase presente de la FNE del 20 de diciembre de 2011 a fojas 320.

Cuadro 5.4
Días que toma la evaluación de impacto ambiental
de una estación de servicio
(1991-2011)

	(1) Aprobadas	(2) Rechazadas
Promedio	144	397
Desviación estándar	118	540
Moda	153	n.d.
Mínimo	28	56
Mediana	116	251
Máximo	1.086	1.603
Número de solicitudes	192	7

Fuente: elaboración propia con datos extraídos del sitio web de la Conama.

que 100; en Rancagua desde 13,5 hasta 16,2; y en Concón desde 14,8 a 19,5 (no tenemos elasticidades para Illapel).

Nuevamente, el modelo de Cournot es un punto de referencia útil (véase el análisis líneas arriba en el tercer párrafo del apartado “Cournot como punto de referencia” de la sección 4.3). Si la elasticidad de la demanda por combustible fuese 0,8, el poder de mercado de las estaciones de servicio en Pucón no es mayor que el que tendría una firma que compite en un mercado Cournot con a lo menos 12 firmas equivalentes; en Valdivia y Rancagua, con a lo menos 17 firmas equivalentes; y en Concón con a lo menos 18 firmas equivalentes. Por ello, la solicitud de mitigación estructural solicitada por la FNE respecto a las localidades de Pucón, Illapel, Valdivia, Concón y Rancagua debe descartarse.

En el caso de la localidad de San José de la Mariquina, actualmente sólo compiten Enx y Terpel³⁵. Sin embargo, en este caso tampoco es apropiado lo que propone la FNE.

Una razón es que, tal como se muestra en el Cuadro A.2 en el Apéndice, actualmente hay 23 localidades en que hay un solo competidor y ello no ha sido motivo de preocupación de la FNE. A nuestro juicio esta falta

³⁵ **Post scriptum** A última hora se nos informó que en esta localidad existía, además, una estación de servicio Copec. Por lo tanto, la situación de esta localidad es análoga a la del resto. Así, en San José de la Mariquina las elasticidades observadas van desde 16,8 hasta 40,1. Así, el poder de mercado de las estaciones de servicio no es mayor que el que tendría una firma que compite en un mercado Cournot con a lo menos 21 firmas equivalentes.

de preocupación es totalmente justificada porque los volúmenes vendidos en esas localidades son bajos, por lo que cualquier eventual efecto sobre la competencia que pudiera existir al existir un solo proveedor es pequeño, y regular esta situación equivaldría a regular un almacén que es el único oferente en un pueblo pequeño³⁶.

También es cierto que se trata de una localidad cercana a Valdivia, donde opera Copec que podría ingresar fácilmente a competir en San José de la Mariquina si los márgenes fuesen mayores.

Por último, si a pesar de todo se insiste en regular la oferta de combustible en San José de la Mariquina, es mucho más eficaz y eficiente obligar a Enx a atar su precio al de una localidad cercana donde compite con otros distribuidores.

En conclusión, las medidas de mitigación solicitadas por la FNE, y que implican obligar a desinvertir en Pucón, Valdivia, Concón, Illapel y Rancagua, no son razonables. En San José de la Mariquina, por su parte, basta con una medida de mitigación conductual.

³⁶Por ejemplo, Barros Arana es el pueblo más pequeño de la comuna de Teodoro Schmidt en la Región de la Araucanía. Tiene 1.916 habitantes y está a 57 kilómetros de Temuco.

Referencias

- [1] Adelman, M., "Comment on the 'H' Concentration Measure as a Numbers-Equivalent", *Review of Economics and Statistics* **59**, 99-101, 1969.
- [2] Audretsch, D., "Innovation, Growth and Survival", *International Journal of Industrial Organization* **13**, 441-457, 1995.
- [3] Agostini, C. y E. Saavedra, "La industria del petróleo en Chile", *Estudios Públicos* **114**, 163-218, 2009.
- [4] Balmaceda, F. y P. Soruco, "Asimetrías en la respuesta de los precios de la gasolina en Chile", en M. Arellano y S. Valdés (eds.) *La industria de los combustibles líquidos: el caso de Chile*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2006.
- [5] Balmaceda, F. y P. Soruco, "Asymmetric Dynamic Pricing in a Local Gasoline Retail Market", *Journal of Industrial Economics* **56**, 629-653, 2008.
- [6] Bartelsman, E. y M. Doms, "Understanding Productivity: Lessons from Longitudinal Microdata", *Journal of Economic Literature* **38**, 569-594, 2000.
- [7] Baumol, W., J. Panzar y R. Willig, *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*. Nueva York: Harcourt Brace Jovanovich, 1982.
- [8] Borenstein, S., C. Cameron y R. Gilbert, "Do Gasoline Prices Respond Asymmetrically to Oil Prices", *Quarterly Journal of Economics* **112**, 305-339, 1997.
- [9] Brons, M., P. Nijkamp, E. Pels y P. Rietveld, "A Meta-Analysis of the Price Elasticity of Gasoline Demand. A SUR Approach", *Energy Economics* **30**, 2105-2122, 2008.
- [10] Carlton, D., "Why Barriers to Entry are Barriers to Understanding", *American Economic Review Papers and Proceedings* **94**, 466-470, 2004.
- [11] Caves, R., "Industrial Efficiency in Six Nations: Introduction and Summary" en R. Caves (ed.) *Industrial Efficiency in Six Nations*. Cambridge: MIT Press, 1992.
- [12] Engle, R. y C. Granger, "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica* **55**, 251-276, 1987.
- [13] Espey, M., "Gasoline Demand Revisited: An International Meta-Analysis of Elasticities", *Energy Economics* **20**, 273-295, 1998.
- [14] Farrell, J. y C. Shapiro, "Recapture, Pass-Through, and Market Definition", *Antitrust Journal* **76**, 585-604, 2010.
- [15] Green, E y R. Porter, "Noncooperative Collusion under Imperfect Price Information", *Econometrica* **52**, 87-100, 1984.
- [16] Johansen, S., "Determination of Cointegration Rank in the Presence of a Linear Trend", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* **54**, 383-397, 1992.
- [17] Klemperer, P. y M. Meyer, "Supply Function Equilibria in Oligopoly under Uncertainty", *Econometrica* **57**, 1243-1277, 1989.
- [18] Noll, R., "'Buyer Power' and Economic Policy", *Antitrust Law Journal* **72**, 589-624, 2005.
- [19] Piedrabuena, B., "Fondo de estabilización del petróleo: historia y perspectivas", en M. Arellano y S. Valdés (eds.) *La industria de los combustibles líquidos: el caso de Chile*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2006.
- [20] Salter, W.E.G., *Productivity and Technical Change*. Cambridge: Cambridge University Press, 1966.

- [21] Salop, S., “Monopolistic Competition With Outside Goods”, *Bell Journal of Economics* **10**, 141-156, 1979.
- [22] Sutton, J., *Sunk Costs and Market Structure*. Cambridge: MIT Press, 1991.
- [23] Symeonidis, G., *The Effects of Competition: Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*. Cambridge: MIT Press, 2002.
- [24] Syverson, C., “What Determines Productivity?”, *Journal of Economic Literature* **49**, 326-365, 2011.
- [25] Weiss, L., *Concentration and Price*. Cambridge: MIT Press, 1989.

Apéndice

A. La relación concentración-precio

En esta sección explicamos la economía básica de esta relación. Más detalles se pueden obtener en Sutton (1991) y Symeonidis (2002).

A.1. La relación concentración-precio y la intensidad de la competencia en precios

Existe una regularidad que caracteriza a la mayoría de los mercados y sobre la cual existe amplia evidencia empírica: todo lo demás constante, mientras más concentrado es un mercado, mayor es el precio de equilibrio. Esta regularidad aparece, por ejemplo, en el modelo estándar de Cournot, pero también en otros tales como los de productos diferenciados a la Salop, de variaciones conjeturales o el *supply function equilibria* de Klemperer y Meyer (1989). Más importante, la regularidad ha sido establecida empíricamente por una serie de estudios, entre ellos el clásico de Leonard Weiss (1989).

Formalmente, la relación se puede expresar de la siguiente manera. Supóngase un mercado cualquiera en que, por simplicidad, todas las firmas son idénticas. El precio de mercado del bien será igual al costo marginal aumentado por el de equilibrio, es decir

$$p = [1 + v(n; t)] \cdot c_{mg}(q), \quad (\text{A.1})$$

donde p es el precio de mercado; c_{mg} es la función de costo marginal, que depende de q , la cantidad producida por cada firma; y $v(n; t)$ es el margen o *mark up* sobre costos marginales que, supondremos, es función de n , el número de firmas activas y t , una medida de lo que Sutton (1991) llama la intensidad de la competencia en precios. La relación concentración-precio tradicional es que a medida que aumenta el número de firmas n , el margen precio costo marginal v cae.

La ecuación (A.1) distingue dos conceptos distintos. De un lado, la relación concentración-precio—si n aumenta, el cae. Del otro lado, permite que otros factores, resumidos por el parámetro t , afecten el aun si n permanece constante. Formalmente, si t aumenta, el cae, aun si n permanece constante. En otras palabras, la pendiente de la curva pp depende de la magnitud de la derivada v_n y de la pendiente de la curva de costo marginal. La posición de la curva, en tanto, depende de lo que Sutton (1991) llama “la intensidad de la competencia en precios” (*toughness of price competition*), parametrizada en este caso por t .

A.2. La microeconomía de la relación concentración-precio

¿Por qué existe la relación concentración precios? La razón es la siguiente: todo lo demás constante, una empresa más bajando precios o produciendo más mientras menos concentrado sea el mercado en que compite. Por eso, el precio de equilibrio será más bajo mientras menos concentrado sea el mercado.

Formalmente, el punto se puede apreciar de la siguiente forma. La ganancia que obtiene la empresa i por ser más agresiva unilateralmente (v. gr. disminuyendo su precio en Δp_i), llamémosla $\Delta \pi$, es igual a la diferencia entre el aumento de los ingresos

(ΔI) y el aumento de costos (Δc) . Es decir

$$\Delta \pi \equiv \Delta I - \Delta c.$$

Esta diferencia se puede descomponer de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \Delta I - \Delta c &\approx (q_i \cdot \Delta p_i + p_i \cdot \Delta q_i) - c_{mg} \Delta q_i \\ &= (p_i - c_{mg}) \cdot \Delta q_i + q_i \cdot \Delta p_i. \end{aligned} \quad (\text{A.2})$$

Finalmente, si las empresas compiten en precios, $\Delta q_i = \frac{dq_i}{dp_i} \Delta p_i$ y (A.2) se puede reescribir como

$$\Delta I - \Delta c \approx \left[(p_i - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} + q_i \right] \cdot \Delta p_i. \quad (\text{A.3})$$

El primer término de la expresión (A.3) indica que una desviación unilateral aumenta las ventas de la empresa; cuánto gane dependerá del margen $p_i - c_{mg}$. La segunda parte muestra que una desviación unilateral disminuye el ingreso generado por la cantidad que la empresa hubiera vendido de todos modos, q_i , porque el precio de venta, p_i , es menor ($\Delta p_i < 0$). Por supuesto, en equilibrio no conviene desviarse unilateralmente, y eso ocurre cuando

$$(p_i - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} = -q_i.$$

Ahora bien, todo lo demás constante, mientras menor es el número de firmas n más concentrado es el mercado y la participación de la firma i será mayor—todo lo demás constante, q_i será mayor. Por eso, mientras más concentrado es el mercado, más costoso es para una firma bajar precios— $|q_i \cdot \Delta p_i|$ es mayor—y mayor es el precio de equilibrio. Esto explica por qué la pendiente de la curva pp es negativa.

La expresión (A.2) también permite entender por qué una firma que recién entra al mercado tenderá a competir más fuerte que una firma que ya está en él. En efecto, para una firma nueva $q_i = 0$. Así, inicialmente no tiene costo cobrar más barato porque

$$\left[(p_i - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} + q_i \right] \cdot \Delta p_i = (p_i - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} \Delta p_i > 0.$$

Este hecho, quizás un tanto obvio, es importante para analizar el problema que nos ocupa en este trabajo.

A.3. La microeconomía de la intensidad de la competencia en precios

En la discusión que sigue líneas abajo también es importante la intensidad de la competencia en precios ¿De qué depende? La legión de modelos que ha desarrollado la teoría moderna de la organización industrial puede entenderse como una exploración sistemática de sus determinantes. Sabemos, por ejemplo, que la diferenciación de productos tiende a relajarla, lo mismo que los costos de cambiarse de proveedor (los así llamados *switching costs*), la colusión o el hecho que los clientes deban incurrir en costos de transporte para llegar a los distintos proveedores. Pero en último término, la intensidad de la competencia en precios siempre depende de cuánto gane una empresa si compete más agresivamente. Si gana mucho, entonces la competencia en precios será intensa; y lo opuesto será cierto si gana poco.

Este principio también se puede ilustrar reescribiendo la identidad (A.2). La ganancia obtenida por la empresa i si se desvía unilateralmente es

$$\left[(p_i - c_{mg}) \cdot \frac{dq_i}{dp_i} + q_i \right] \cdot \Delta p_i;$$

en equilibrio se cumple, por tanto, que

$$(p_i - c_{mg}) \cdot \frac{dq_i}{dp_i} + q_i = 0. \quad (\text{A.4})$$

En otras palabras, dada una combinación inicial de margen $p_i - c_{mg}$ y cantidad q_i , cuánto gane la empresa por desviarse unilateralmente bajando el precio dependerá de la magnitud de $\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$. Todo lo demás constante, si la respuesta de la cantidad ante cambios del precio es “grande”, el de equilibrio será “pequeño”—la competencia en precios es intensa—. Por el contrario, si $\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$ es pequeño, el de equilibrio será “grande”—la competencia en precios es tenue—.

Ejemplo 1: Considérese el ejemplo canónico (aunque extremo) de competencia Bertrand entre empresas cuyos costos medios son iguales y constantes y que producen un bien homogéneo. Una disminución unilateral infinitesimal del precio:

- Aumenta fuertemente las ventas (es decir, $\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$ es grande).
- Apenas afecta el margen.
- Los costos medios no aumentan cuando aumenta la producción.

Por eso, la competencia es muy intensa y precios tales que $p - c_{mg} > 0$ son insostenibles.

Ejemplo 2: De manera similar, en un mercado perfectamente competitivo los márgenes por encima de $p - c_{mg} > 0$ son insostenibles aún en el corto plazo, porque basta reducir en muy poco el precio para aumentar fuertemente las ventas perdiendo casi nada en las ventas que se hubieran hecho de todos modos.

Ejemplo 3: Por el contrario, suponga que cambiarse de proveedor es engorroso porque hay que romper un contrato y entrevistarse con vendedores de la competencia para averiguar condiciones y precios. En ese caso una disminución unilateral del precio aumenta muy poco las ventas ($\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$ es pequeño) y, al mismo tiempo, disminuye el margen y los ingresos por ventas a clientes que ya se tienen. En ese caso la competencia en precios no es intensa.

En algunos casos la intensidad de la competencia en precios depende de parámetros estructurales (o exógenos), que son independientes de las decisiones de las empresas. Por ejemplo, la intensidad de la competencia entre tiendas de *retail* de una ciudad depende de los costos de ir de una a otra, y son influenciados por la disponibilidad de medios de transporte. En otros casos, sin embargo, las empresas toman decisiones estratégicas para relajar la competencia. Por ejemplo, una de las razones que justifican elegir un estándar técnico distinto al de un competidor es aumentar los costos de cambiarse.

Una digresión sobre mercados desafiabiles Para finalizar, es conveniente explicar las diferencias con la teoría de los mercados desafiabiles de Baumol et al. (1982). Tanto en esta teoría como en la de mercados desafiabiles la entrada juega un rol primordial. Sin embargo, en este análisis los precios responden a la entrada efectiva, mientras que en la de mercados desafiabiles, a la entrada potencial. Por eso, la teoría de los mercados desafiabiles implica que la curva pp es plana al nivel del costo medio de largo plazo: da lo mismo el número de empresas activas, el precio es siempre el mismo y determinado por la amenaza de entrada. En esta teoría, por contraste, las firmas compiten y afectan el equilibrio sólo si están dentro del mercado—la entrada no lo influye hasta que se materializa—.

B. Análisis de cointegración

Formalmente se llevó a cabo un test formal de cointegración entre el precio a público y el precio Enap. Para cada combustible, se encontró una relación de cointegración entre ambas series de precios. En esta sección, se explican los resultados obtenidos para el caso de la gasolina de 93 octanos; para el resto los resultados son similares.

Se define p_c como el precio a público de la gasolina de 93 octanos y p_e como el precio Enap. Ambas series de precios resultan $I(1)$ de acuerdo a tests estadísticos estándar y se pueden considerar como un vector autorregresivo. Para encontrar el número apropiado de rezagos, utilizamos una secuencia de tests de razón de verosimilitud (*LRtests*) y cuatro criterios de información (FPE o *final prediction error*; AIC o *Akaike's informaton criteria*; HQIC o *Hannan Quinn Information Criteria*; y SBIC o *Schwarz' Bayesian Information Criteria*). Los resultados sugieren que dos rezagos son apropiados.

Una vez determinado el número de rezagos, es necesario verificar la existencia de vectores de cointegración y establecer la existencia de tendencias en los datos. Johansen (1992) sugiere testear la hipótesis conjunta del orden del rango y de los componentes determinísticos en base al *principio de Pantula*. Este principio se basa en ordenar los distintos modelos desde el más restrictivo hasta el menos restrictivo. El procedimiento del test consiste en considerar el modelo más restrictivo, computar el correspondiente estadístico de traza (*trace statistic*) y compararlo con su valor crítico. Si no se puede rechazar la hipótesis nula, se considera el siguiente modelo más restrictivo. El testeo se detiene apenas la hipótesis nula no se rechaza. En el caso de las series de precio de la gasolina de 93 octanos, encontramos un vector de cointegración.

La dinámica de corto plazo se estimó con la ecuación

$$\Delta p_c(t) = \beta_0 \cdot \Delta p_e(t) + \beta_1 \cdot \Delta p_e(t-1) + \mu_t. \quad (\text{B.1})$$

En rigor, la representación autorregresiva propuesta por Engle y Granger (1987) incluye en la dinámica de corto plazo el rezago del residuo de la relación de cointegración de largo plazo, $\hat{z}_t$. Sin embargo, los estimadores obtenidos con o sin el rezago son prácticamente iguales. Por ejemplo, para la estimación de la ecuación (B.1), si se incluye $\hat{z}_{t-1}$, los valores estimados para β_1 y β_2 son, respectivamente, 0,9804 y 0,0278, los que se comparan con 0,9788 y 0.0284 cuando no se incluye el rezago. A su vez, estas estimaciones son casi idénticas a los que obtuvimos corriendo nuestro modelo simple.

Anexos Apéndice

Cuadro A.1
Cambio de la estructura por la fusión de Terpel y Enex

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Venta mensual (m ³)	Número de estaciones de servicio	Venta por estación (m ³)	Firmas NEF pre- fusión	NEF post- fusión	NEF post- fusión	ΔNEF
<u>Fusión tiene efecto</u>							
Angol	1.014	4	253,5	4	3,9	2,4	-1,5
Ancud	1.091	4	272,8	4	4,0	2,7	-1,3
San José de la Mariquina	749	2	374,5	2	2,0	1,0	-1,0
Puerto Varas	1.315	5	263,0	4	3,7	2,7	-1,0
Mulchén	823	3	274,3	3	2,9	1,9	-1,0
Pucón	813	4	203,3	3	2,8	1,9	-0,9
Illapel	916	3	305,3	3	2,8	2,0	-0,8
San Felipe	2.500	9	277,8	3	2,8	2,0	-0,8
Villarica	1.531	6	255,2	4	3,1	2,4	-0,7
Parral	1.932	9	214,7	4	3,6	2,9	-0,7
Los Andes	2.851	11	259,2	4	3,4	2,8	-0,6
Teno	500	3	166,7	3	2,4	1,8	-0,6
Temuco	10.545	32	329,5	4	3,4	2,9	-0,5
Castro	1.608	6	268,0	4	3,0	2,5	-0,5
Laja	1.013	3	337,7	3	2,5	2,0	-0,5
Lota	573	3	191,0	3	2,5	2,0	-0,5
Curicó	4.255	13	327,3	4	2,7	2,2	-0,5
Quilpue	3.304	13	254,2	4	3,8	3,4	-0,4
Puerto Montt	6.347	16	396,7	4	2,6	2,2	-0,4
Valdivia	4.148	12	345,7	4	2,9	2,5	-0,4
Cauquenes	1.175	5	235,0	4	3,0	2,6	-0,4
Concón	2.077	6	346,2	3	2,4	2,0	-0,4
Talca	7.712	25	308,5	4	3,0	2,6	-0,4
La Calera	1.047	4	261,8	4	3,2	2,8	-0,4
San Pedro de la Paz	2.538	6	423,0	4	2,7	2,4	-0,3
Concepción	8.836	33	267,8	4	3,4	3,1	-0,3
Osorno	6.926	19	364,5	4	2,9	2,6	-0,3
Chillán	8.360	25	334,4	2	2,9	2,6	-0,3
Constitución	1.243	4	310,8	3	2,1	1,9	-0,2
Coquimbo	5.429	14	387,8	4	2,5	2,3	-0,2
Rancagua	7.501	30	250,0	4	2,7	2,5	-0,2

Cuadro A.1 (continuación)
Cambio de la estructura por la fusión de Terpel y Enex

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Venta mensual (m ³)	Número de estaciones de servicio	Venta por estación (m ³)	Firmas NEF pre- fusión	NEF post- fusión	NEF post- fusión	ΔNEF
Los Ángeles	7.551	21	359,6	4	2,3	2,1	-0,2
Viña del Mar	7.647	25	305,9	4	2,9	2,7	-0,2
Linares	3.227	12	268,9	4	3,1	3,0	-0,1
Penco	2.306	7	329,4	3	1,8	1,7	-0,1
Valparaíso	9.596	25	383,8	4	2,7	2,6	-0,1
Talcahuano	5.748	17	338,1	4	2,1	2,0	-0,1
La Serena	8.610	19	453,2	4	2,0	1,9	-0,1
Quillota	2.394	7	342,0	4	2,1	2,0	-0,1
<u>Fusión no tiene efectos</u>							
Rauco	105	2	52,5	1	2,6	2,6	0,0
Santa Cruz	1.703	6	283,8	3	1,6	1,6	0,0
Santa Bárbara	323	2	161,5	2	1,7	1,7	0,0
Victoria	1.785	4	446,3	3	1,5	1,5	0,0
Chiguayante	1.070	4	267,5	4	1,4	1,4	0,0
Limache	1.464	6	244,0	2	2,1	2,1	0,0
El Carmen	423	3	141,0	2	1,8	1,8	0,0
San Carlos	1.095	4	273,8	3	1,7	1,7	0,0
Chepica	225	2	112,5	2	2,0	2,0	0,0
Chimbarongo	620	4	155,0	2	2,5	2,5	0,0
Punta Arena	4.041	12	336,8	3	2,5	2,5	0,0
Los Muermos	637	3	212,3	2	1,6	1,6	0,0
Gorbea	515	2	257,5	2	1,9	1,9	0,0
Vallenar	2.633	7	376,1	3	2,2	2,2	0,0
Purranque	618	2	309,0	2	2,0	2,0	0,0
Pinto	413	3	137,7	2	1,5	1,5	0,0
Curanilahue	655	2	327,5	1	1,9	1,9	0,0
Padre Las Casas	433	1	433,0	3	2,9	2,9	0,0
Calama	3.785	8	473,1	3	2,5	2,5	0,0
Yungay	540	2	270,0	2	1,6	1,6	0,0
Salamanca	499	2	249,5	2	1,8	1,8	0,0

Cuadro A.1 (continuación)
Cambio de la estructura por la fusión de Terpel y Enex

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Venta mensual (m ³)	Número de estaciones de servicio	Venta por estación (m ³)	Firmas NEF pre-fusión	NEF pre-fusión	NEF post-fusión	ΔNEF
Romeral	1.656	4	414,0	2	1,5	1,5	0,0
San Javier	1.460	5	292,0	2	1,4	1,4	0,0
Galvarino	283	2	141,5	2	1,7	1,7	0,0
Lautaro	2.019	6	336,5	2	2,0	2,0	0,0
Fresia	364	2	182,0	2	2,0	2,0	0,0
Tabolango	890	2	445,0	2	2,0	2,0	0,0
Ovalle	4.142	9	460,2	3	2,4	2,4	0,0
Tocopilla	880	2	440,0	2	2,0	2,0	0,0
Paredones	311	2	155,5	1	1,8	1,8	0,0
San Antonio	2.850	9	316,7	3	2,4	2,4	0,0
Casablanca	894	2	447,0	2	2,0	2,0	0,0
Huasco	315	2	157,5	2	1,7	1,7	0,0
La Unión	1.270	5	254,0	3	2,4	2,4	0,0
San Vicente de Tagua-Tagua	1.205	6	200,8	3	3,3	3,3	0,0
Combarbalá	355	2	177,5	2	1,6	1,6	0,0
Papudo	552	2	276,0	2	2,0	2,0	0,0
Vicuña	812	2	406,0	2	2,0	2,0	0,0
Barros Arana	77	1	77,0	1	1,0	1,0	0,0
Bobadilla	240	1	240,0	1	1,0	1,0	0,0
Chanco	118	1	118,0	1	1,0	1,0	0,0
Cholchol	245	1	245,0	1	1,0	1,0	0,0
Colcura	164	1	164,0	1	1,0	1,0	0,0
Coñaripe	47	1	47,0	1	1,0	1,0	0,0
Curarrehue	157	1	157,0	4	1,0	1,0	0,0
Huentelauquen	255	1	255,0	1	1,0	1,0	0,0
Huepil	111	1	111,0	1	1,0	1,0	0,0
La Huerta	205	1	205,0	1	1,0	1,0	0,0
Lebu	158	1	158,0	1	1,0	1,0	0,0
Marchihue	98	1	98,0	1	1,0	1,0	0,0
Olmué	186	1	186,0	1	1,0	1,0	0,0
Panimavida	210	1	210,0	1	1,0	1,0	0,0
Panquehue	108	1	108,0	1	1,0	1,0	0,0
Pelarco	191	1	191,0	1	1,0	1,0	0,0

Cuadro A.1 (continuación)
Cambio de la estructura por la fusión de Terpel y Enx

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Venta mensual (m ³)	Número de estaciones de servicio	Venta por estación (m ³)	Firmas NEF pre-fusión	NEF pre-fusión	NEF post-fusión	ΔNEF
Pelluhue	63	1	63	1	1,0	1,0	0,0
Pencahue	119	1	119	1	1,0	1,0	0,0
Puerto Octay	157	1	157	1	1,0	1,0	0,0
San Rafael	178	1	178	1	1,0	1,0	0,0
Santa Clara	52	1	52	1	1,0	1,0	0,0
Tiuquilemu	142	1	142	1	1,0	1,0	0,0
Yerbas Buenas	73	1	73	1	1,0	1,0	0,0
Sagrada Familia	293	2	146,5	2	1,7	1,7	0,0
Coronel	1.039	5	207,8	3	2,7	2,7	0,0
Peumo	419	3	139,7	3	2,8	2,8	0,0
Copiapó	4.908	10	490,8	3	2,2	2,2	0,0
La Ligua	958	3	319,3	3	2,8	2,8	0,0
Hualañe	436	2	218	2	1,9	1,9	0,0
Carahue	446	3	148,7	3	2,8	2,8	0,0
Los Lagos	633	4	158,3	2	2,1	2,1	0,0
Puchuncaví	440	2	220	2	1,9	1,9	0,0
Chañaral	1.124	3	374,7	3	1,7	1,7	0,0
Arica	5.395	16	337,2	3	2,3	2,3	0,0
Collipulli	666	3	222	3	2,7	2,7	0,0
Arauco	2.334	3	778	2	1,1	1,1	0,0
Villa Alemana	2.082	7	297,4	2	2,6	2,6	0,0
Molina	1.278	5	255,6	3	2,6	2,6	0,0
Longaví	465	3	155	2	3,3	3,3	0,0
Hijuelas	1.603	2	801,5	2	1,7	1,7	0,0
Llanquihue	594	2	297	2	1,9	1,9	0,0
Río Bueno	726	3	242	3	2,6	2,6	0,0
Coelemu	567	2	283,5	2	1,4	1,4	0,0
Vilcún	353	2	176,5	2	1,7	1,7	0,0
Curacaví	802	3	267,3	2	2,2	2,2	0,0
Quirihue	614	2	307	2	1,7	1,7	0,0
Nogales	536	2	268	2	1,8	1,8	0,0
Aysén	904	5	180,8	2	1,9	1,9	0,0
Loncoche	1.290	4	322,5	2	1,9	1,9	0,0
Rengo	1.022	4	255,5	3	2,9	2,9	0,0

Cuadro A.1 (continuación)
Cambio de la estructura por la fusión de Terpel y Enex

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
	Venta mensual (m ³)	Número de estaciones de servicio	Venta por estación (m ³)	Firmas NEF pre-fusión	NEF pre-fusión	NEF post-fusión	ΔNEF
Frutillar	730	2	365	2	1,9	1,9	0,0
Iquique	6.886	21	327,9	3	2,5	2,5	0,0
Cartagena	443	2	221,5	2	1,8	1,8	0,0
Cabrero	1.386	3	462	2	1,5	1,5	0,0
Lontué	241	2	120,5	1	1,6	1,6	0,0
Quellón	862	4	215,5	3	2,6	2,6	0,0
Llay Llay	1.240	2	620	2	1,9	1,9	0,0
Cañete	1.413	4	353,3	3	2,5	2,5	0,0
Graneros	406	2	203	2	1,8	1,8	0,0
San Fernando	2.526	7	360,9	3	1,8	1,8	0,0
Coyhaique	1.993	8	249,1	3	2,8	2,8	0,0
Linderos	136	2	68	2	1,8	1,8	0,0
Antofagasta	7.362	18	409	3	2,2	2,2	0,0
Freire	675	2	337,5	2	1,4	1,4	0,0
Tomé	884	3	294,7	3	2,8	2,8	0,0
Paillaco	672	3	224	3	2,8	2,8	0,0
Nacimiento	1.023	3	341	2	1,9	1,9	0,0
Curacautín	294	2	147	2	1,8	1,8	0,0
Las Cabras	1.107	5	221,4	2	1,4	1,4	0,0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Consulta de Quiñenco

Cuadro A.2
Localidades con un solo oferente

	(1) Venta mensual (m ³)	(2) Número de estaciones de servicio
Barros Arana	77	1
Bobadilla	240	1
Chanco	118	1
Cholchol	245	1
Colcura	164	1
Coñaripe	47	1
Curarrehue	157	1
Huentelauquen	255	1
Huepil	111	1
La Huerta	205	1
Lebu	158	1
Marchihue	98	1
Olmué	186	1
Panimavida	210	1
Panquehue	108	1
Pelarco	191	1
Pelluhue	63	1
Pencahue	119	1
Puerto Octay	157	1
San Rafael	178	1
Santa Clara	52	1
Tiuquilemu	142	1
Yerbas Buenas	73	1

Capítulo 2

Un análisis económico de la adjudicación del Terminal Costanera del Puerto de San Antonio

Autores: Alexander Galetovic y Ricardo Sanhueza

Año: 2008

Solicitante del informe: Empresa Portuaria San Antonio (“EPSA”)

Causa (Rol TDLC): NC-317-2008

Decisión TDLC: Informe N°6/2009

Causa (Rol CS): N/A

Hechos del caso: Con fecha 12 de noviembre de 2008, EPSA emitió una solicitud al Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) proponiendo los términos y condiciones para la licitación pública de una concesión portuaria para la explotación del Frente Costanera-Espigón del Puerto de San Antonio, bajo un esquema monooperador.

En dicha instancia, EPSA señaló los mercados relevantes correspondientes a la concesión, efectuó un análisis de dicho mercado, y propuso los mecanismos para ganar la licitación, junto con las restricciones verticales y horizontales que formaban parte del proceso. Estas últimas siguieron la pauta de las restricciones verticales y horizontales previamente dictaminadas por la Comisión Preventiva Central en el Dictamen 1045 que, dentro de otras cosas, estableció limitaciones a la integración horizontal y vertical de los concesionarios en la región de Valparaíso.

Antecedentes del proceso: En respuesta a la solicitud de EPSA, el 15 de octubre de 2009, el TDLC emitió el Informe N°6/2009, en el que fijó las condiciones a las que debería sujetarse la licitación del frente de atraque, las cuales debieron ser incorporadas a las respectivas bases y contrato de concesión.

El TDLC estimó necesario profundizar aún más las restricciones horizontales propuestas por EPSA, de tal manera que “*los actuales concesionarios de frentes públicos de la 5ta región que provean servicios en los mercados relevantes, no podrán tener, simultáneamente, participación en la propiedad de la futura concesionaria del Frente Costanera-Espigón*” (p. 120). La regla previa, establecida en el Dictamen 1.045, era más permisiva, determinando un máximo de 15 % de participación para los concesionarios incumbentes.

Resumen del informe y metodología: El informe estudia si, en 2008, era o no conveniente prohibir que los dueños de San Antonio terminal Internacional (STI) y Terminal Pacífico Sur (TPS) se adjudicaran el Terminal Costanera del puerto de San Antonio. Para contestar la pregunta, los autores estudiaron la competencia entre puertos en la Región de Valparaíso.

El instrumento para analizar la competencia fue un modelo de competencia diferenciada de Salop, en el que: (i) la gran mayoría de los costos de un puerto no son evitables y los costos marginales variables son comparativamente bajos; y (ii) los puertos se congestionan, por lo que el costo marginal de un puerto es constante hasta su capacidad y luego su curva de oferta es perfectamente inelástica.

Los autores usaron el modelo de competencia diferenciada para caracterizar la competencia y el equilibrio si sólo existen dos puertos y luego si existen tres puertos. Así, utilizando el modelo de Salop, concluyeron que el margen precio-costo marginal de equilibrio se determina por tres factores. Uno es el número de puertos: todo lo demás constante, un puerto más hace caer el margen, independientemente si alguno opera a capacidad o no. El margen también depende de la intensidad de la competencia en precios. A su vez, ésta depende, fundamentalmente, de las diferencias entre puertos y de cómo las navieras las valoran. Por último, las restricciones de capacidad de un puerto afectan el precio de equilibrio de todos los puertos.

El trabajo realizado también aclara la relación entre capacidad física de los puertos y competencia. Existe suficiente capacidad física para servir a la demanda si la suma de las capacidades de los puertos es igual o mayor que las transferencias demandadas. Sin embargo, la suma de las capacidades físicas es un indicador equívoco si se trata de diagnosticar si conviene agregar capacidad, porque basta con que un puerto se cope para que el precio que cobra el resto aumente. Esto es así porque si un puerto se copa, la demanda por los servicios del resto aumenta y los precios de todos suben. Por lo mismo, es inconveniente retardar la expansión de capacidad hasta que un puerto se cope, mucho menos hasta que todos operen copados. Todo lo contrario, la capacidad debiera expandirse a velocidad tal que todos los puertos tengan al menos algo de capacidad ociosa todo el tiempo.

Teniendo claro la forma en la que opera la competencia entre puertos, los autores analizaron los datos de demanda y capacidad en la industria de los puertos de *containers* de la Región de Valparaíso. En efecto, mostraron que TPS estaba operando cerca de su capacidad desde 2007 y que ello debía aumentar los precios cobrados por los dos puertos desde ya, mucho antes de que se copara la capacidad física total de la Región de Valparaíso. Así, las restricciones de capacidad que atenúan la competencia en precios ya estaban vigentes en ese entonces, a pesar de que STI estaba operando con tasas de ocupación que todavía eran considerablemente más bajas.

El modelo y los datos de los puertos en la región también permitieron concluir que no era conveniente que STI se adjudicase el Terminal Costanera, porque en ese caso los precios quedarían determinados por la capacidad de TPS en Valparaíso que ya estaba congestionado, y los precios cobrados por ambos puertos debieran ir aumentando con la demanda. Vale decir, desde el punto de vista de la competencia, la asignación del Terminal Costanera a STI era como si la capacidad no aumentase.

Asignarle el Terminal Costanera a TPS era un tanto mejor, pero no mucho más. La asignación a uno de los dos operadores actuales implicaría desaprovechar a un tercer operador independiente, el que tendría incentivos a cobrar menos desde el momento inicial y que, así, arrastraría a los otros dos puertos a cobrar menos también. Por lo tanto, para lograr competencia intensa, la mejor alternativa era asignarle el terminal Costanera a un operador independiente.

Finalmente, los autores sostuvieron que STI y TPS competirían con ventaja en una licitación, pues su disposición a pagar por la concesión era mayor: si bloqueaban la entrada, podrían evitar que los precios cayeran y obtener utilidades más altas.

Relevancia del Informe en las decisiones de las autoridades: En su informe, el TDLC mostró estar en línea con lo expresado por los autores, especialmente respecto a la necesidad de prohibir que alguna incumbente se adjudicara la licitación.

De la misma forma, el TDLC coincidió con las hipótesis de los autores al determinar que “*al permitirse la participación de los concesionarios incumbentes en la Licitación, ello inhibiría la participación de potenciales nuevos actores, porque los concesionarios estarían dispuestos a pagar más para adjudicarse la Licitación, evitando así el ingreso de nuevos competidores que puedan desafiarlos y diluir, con ello, la apropiación de rentas extra-normales por parte del concesionario incumbente*” (p. 118).

En síntesis, el TDLC se encontró alineado con las conclusiones expuestas por los autores, en la medida que ambos informes consideraron necesario mantener la restricción horizontal para resguardar la competencia en la licitación.

Fuentes de Información: Los datos sobre la actividad portuaria fueron proporcionados, en su mayoría, por EPSA. La información relacionada con rentabilidades e indicadores financieros fue obtenida a partir de la información financiera pública de tanto STI como TPS.

1. Introducción, resumen y conclusiones

Este trabajo estudia la competencia entre puertos en la V Región. Concluye que es conveniente prohibir que los dueños de San Antonio Terminal Internacional (STI) y Terminal Pacífico Sur (TPS) se adjudiquen el Terminal Costanera del puerto de San Antonio¹. Argumentamos que los precios de equilibrio de la transferencia de carga deberían ser menores si un tercer operador independiente se adjudica el Terminal Costanera. Más aún, en una licitación STI y TPS competirán con ventaja—su disposición a pagar por la concesión es mayor, porque si bloquean la entrada pueden evitar que los precios caigan y obtener utilidades más altas. Una manera seguramente eficaz de materializar la prohibición que proponemos es mantener la restricción horizontal impuesta en el Dictamen N° 1.045 de la Comisión Preventiva Central.

1.1. La lógica económica fundamental de la prohibición

Nuestra conclusión se sustenta en una regularidad que caracteriza a la mayoría de los mercados y sobre la cual existe amplia y convincente evidencia empírica: todo lo demás constante, mientras menos concentrado es un mercado, menor es el precio de equilibrio². Esta regularidad opera porque mientras menor es la participación de mercado de una empresa, más conveniente es producir un poco más o cobrar un poco menos³.

La lógica económica es simple. Para atraer más clientes y aumentar sus ventas, una empresa debe bajar su precio. Sin embargo, la baja del precio tiene dos efectos contrapuestos. De un lado, los ingresos netos aumentan con las mayores ventas si el precio es mayor al costo variable unitario de producción—ese es el efecto buscado al bajar el precio y depende. Pero del otro lado, al bajar el precio para atraer nuevos clientes también se le cobra más barato a todos los clientes que ya tenía la empresa⁴. Esta pérdida de ingresos reduce los ingresos netos y las utilidades.

¹La licitación incluye los siguientes activos: (i) el Terminal Espigón Multioperador (TEM), y también nominado Terminal Costanera-Espigón, que comprende los sitios 4 a 7 del Puerto de San Antonio, desagregados en dos frentes de atraque: uno, conformado por los Sitios 4 y 5, en el lado poniente de 341 metros de longitud; y, otro, por los Sitios 6 y 7, en el lado oriente, de 321 metros de longitud. Por su parte, el Sitio 6, ubicado en el extremo del espigón en el lado oriente, cuenta además con una boya que se utiliza para asegurar la proa o popa de las naves que allí atracan. (ii) Las correspondientes áreas de respaldo, almacenamiento y accesos a esos sitios. (Véase el Apéndice E para definiciones precisas de los términos portuarios.)

²Esta regularidad aparece, por ejemplo, en el modelo estándar de Cournot, pero también en una serie de otros modelos tales como los de productos diferenciados à la Salop, de variaciones conjeturales o el supply function equilibria de Klemperer y Meyer (1989). Y, más importante, ha sido establecida empíricamente por una serie de estudios, entre ellos el clásico de Leonard Weiss (1989).

³La explicación que sigue es breve. Véase el Apéndice C para una exposición un poco más extensa.

⁴En el caso de los operadores de puertos, esto se deduce de la obligación de no discriminar precios entre usuarios.

Así, para determinar si conviene cobrar un poco menos la empresa deberá comparar el beneficio de atraer un cliente adicional con el sacrificio de ingresos por venderle más barato a todos sus clientes actuales. Es evidente que mientras menos clientes actuales tenga una empresa, menor será el sacrificio de ingresos necesario para atraer a un cliente más. En el extremo, una empresa nueva y sin clientes no sacrifica ingresos si cobra más bajo que el resto para atraer nuevos clientes. De manera similar, si las empresas vigentes pierden clientes porque su participación de mercado cae al entrar una empresa más, menor será su sacrificio de ingresos si cobran un poco menos. En equilibrio, el precio de mercado será menor.

Esta lógica simple se puede explicar con un poco más de formalidad de la siguiente forma (el lector que lo desee puede omitir el presente y el subsiguiente párrafo sin pérdida de continuidad). En efecto, si p_i^* es el precio que cobra la empresa i en equilibrio, c_{mg} es el costo marginal, $\frac{dq_i}{dp_i}$ es el cambio de la cantidad demandada del producto i ante un pequeño cambio en el precio, y q_i^* es la cantidad demandada en equilibrio, en cualquier modelo de oligopolio se cumple que

$$[(p_i^* - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} + q_i^*] \Delta p_i = 0. \quad (1.1)$$

El primer término dentro del paréntesis en (1.1) indica que el beneficio de, digamos, disminuir un poco el precio ($\Delta p_i < 0$) es vender $\Delta p_i \frac{dq_i}{dp_i}$ unidades y ganar el margen precio-costo marginal. El segundo término indica que el costo de bajar un poco el precio es vender más barato perdiendo $\Delta p_i \cdot q_i^*$ de ingresos por las unidades que se hubieran vendido de todas formas. En equilibrio, la tensión se resuelve con un margen precio-costo marginal tal que no conviene variar el precio.

Ahora bien, si, todo lo demás constante, una empresa más entra, entonces tiene que caer la participación de la lo menos una de las empresas que ya estaba en el mercado—las ventas de al menos una empresa deben disminuir hasta $\tilde{q}_i < q_i^*$. Si así ocurre, para esa empresa

$$(p_i^* - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} + \tilde{q}_i < 0$$

y, por lo tanto

$$\left[(p_i^* - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} + \tilde{q}_i \right] \Delta p_i > 0$$

si y sólo si $\Delta p_i < 0$. En otras palabras a la empresa que pierde participación le conviene bajar el precio. De manera similar, para el entrante e , inicialmente $q_e = 0$. Así,

$$(p_e - c_{mg}) \frac{dq_e}{dp_e} < 0$$

y, por lo tanto,

$$(p_e - c_{mg}) \frac{dq_e}{dp_e} \cdot \Delta p_i > 0.$$

En el caso que nos ocupa, la participación de mercado inicial de un nuevo operador sería pequeña. No teniendo ingresos que defender, este operador cobrará barato para atraer carga. Al mismo tiempo, la menor participación de mercado de cada uno del resto de los puertos debiera estimularlos a bajar sus tarifas. Así, en equilibrio, si hay más operadores las tarifas son más bajas: todo lo demás constante, tres operadores es mejor que dos, cuatro es mejor que tres, y así.

1.2. La licitación y la prohibición de adjudicación

Nuestro análisis, por tanto, sugiere que una empresa independiente de STI o TPS debería operar el Terminal Costanera. Para lograrlo es necesario prohibir que STI o TPS se adjudiquen el terminal Costanera. La razón es que las utilidades de ambas son mayores si sólo hay dos operadores. Por lo tanto, todo lo demás constante, los dos operadores vigentes están dispuestos a pagar más por la concesión del Terminal Costanera que un operador nuevo. La fuente de su mayor disposición a pagar es que cada uno obtendría rentas mayores si consiguiera bloquear la entrada de nuevos operadores. Estas rentas no provienen de mayor eficiencia sino de la capacidad de cobrar precios de equilibrio más altos cuando hay menos operadores.

La prohibición debe imponerse incluso si en la licitación no aparecen interesados. Es habitual que una licitación se considere “fracasada” si no se presentan interesados. La tentación es permitirle a STI y a TPS competir por la concesión si ningún otro operador se presenta.

Tal condición parte de una premisa equivocada, a saber que una licitación fracasa si no hay interesados. Sin embargo, si así fuera, las licitaciones no tendrían valor como *test* de mercado. En efecto, de no haber interesados por el Terminal Costanera (o por cualquier otro puerto que se licite), seguramente es porque el proyecto no es rentable y conviene postergarlo. Peor aún, si a pesar de no haber interesados independientes STI o TPS si lo están, eso es señal de que hay valor en bloquear la entrada futura a pesar de que no haya interesados hoy.

La lógica económica que sustenta nuestra conclusión es independiente del número de operadores; tampoco cambia si se adjudica un nuevo terminal en Valparaíso. El punto es que es mejor que haya tres operadores independientes en vez de dos; cuatro en vez de tres; y así.

1.3. Capacidad y competencia

Nuestro trabajo también aclara la relación entre capacidad física de los puertos y competencia. Existe suficiente capacidad física para servir a la demanda si la suma de las capacidades de los puertos es igual o mayor que las transferencias demandadas. Sin embargo, la suma de las capacidades físicas es un indicador equívoco si se trata de diagnosticar si conviene agregar capacidad, porque basta con que un puerto se cope para que el precio que cobra el resto aumente. La economía es simple: si un puerto se copa, la demanda por los servicios del resto aumenta y los precios de todos suben. Por lo mismo, es inconveniente retardar la expansión de capacidad hasta que un puerto se cope, mucho menos hasta que todos operen copados. Todo lo contrario, la capacidad debiera expandirse a velocidad tal que todos los puertos tengan al menos algo de capacidad ociosa todo el tiempo.

El modelo también muestra que el exceso de capacidad de un operador es insuficiente para moderar el aumento de los precios, porque no afecta a sus costos marginales. Así, un puerto que opera holgado cobrará el mismo precio, independientemente de su exceso de capacidad, porque en el corto plazo su comportamiento depende solamente de sus costos marginales y de los precios que cobren los restantes puertos.

En el caso que nos ocupa, es razonable pensar que la adjudicación del Terminal Costanera no afectaría los costos marginales de operar ya sea el frente de atraque operado por STI o bien el puerto de Valparaíso. Por lo tanto, nuestra predicción es que los precios no caerán si la nueva capacidad se la adjudica un operador vigente que hoy ya opera sin restricción, aun si el resto de los puertos se encuentra copado.

Por último, también mostramos que a pesar de que una fracción cercana al 80 % de los costos de un puerto corresponde a la infraestructura y no varían con la cantidad de carga transferida, de ello no se puede concluir que el operador querrá operarlo siempre a capacidad.

1.4. Capacidad contra demanda en la V Región

EPSA estima que la capacidad de los puertos de la V Región hoy es 2.184.050 teus/año. Según la proyección de demanda de EPSA, esta capacidad física es suficiente hasta 2010, cuando se proyectan transferencias por 2.135.257 teus. Dentro de las actuales concesiones, STI podría aumentar su capacidad desde 1.115.050 teus/año hasta 1.305.000 teus/año y TPS desde 899.000 teus/año hasta 1.015.000 teus/año. La capacidad física total, incluidas estas ampliaciones y las pequeñas instalaciones de EPSA y EPV, suma 2.490.000 teus/año. Tal capacidad se coparía un año después, en 2011

Sin embargo, TPS está operando cerca de su capacidad desde 2007—los tres indicadores estándar de rendimiento muestran niveles bastante superiores a la media de los puertos en todo el mundo. De acuerdo con nuestro análisis, tal cosa debiera aumentar los precios cobrados por los dos puertos desde ya, mucho antes de que se cope la capacidad física total de la V Región. Así, las restricciones de capacidad que atenúan la competencia en precios ya están vigentes en la actualidad, a pesar de que STI está operando con tasas de ocupación que todavía son considerablemente más bajas que las 1.305.000 teus/año que permite su actual concesión. En realidad, es probable que, desde el punto de vista de mantener competencia intensa, el momento apropiado para la entrada de un tercer puerto haya sido en 2007 ó 2008.

1.5. La asignación del Terminal Costanera

Si se trata de lograr competencia intensa entre puertos, lo peor sería que STI se adjudicase el Terminal Costanera. Nuestro análisis muestra que, en tal caso los precios quedarían determinados por la capacidad de TPS en Valparaíso hoy (a lo más 1.015.000 teus/año) y los precios cobrados por ambos puertos debieran ir aumentando con la demanda. Vale decir, desde el punto de vista de la competencia, la asignación del Terminal Costanera a STI es como si la capacidad no aumentase.

Asignarle el Terminal Costanera a TPS es un tanto mejor, pero no mucho más. En efecto, en ese caso la restricción de capacidad relevante ya no serían las 1.015.000 teus/año de Valparaíso, sino las 1.305.000 teus/año de STI. Si suponemos que cada puerto recibe alrededor del 50 % de la carga si no hay restricciones de capacidad, las 1.305.000 teus/año de STI se harían restrictivas a partir de 2012 ó 2013. Pero, más importante aún, la asignación a uno de los dos operadores actuales implicaría desaprovechar a un tercer operador independiente, el que tendría incentivos a cobrar menos desde el momento inicial y que, así, arrastraría a los otros dos puertos a cobrar menos también

Por lo tanto, si se trata de lograr competencia intensa, la mejor alternativa es asignarle el terminal Costanera a un operador independiente. Es importante notar, sin embargo, que nuestra regla simple (cada puerto recibe alrededor de 1/3 de la carga si ninguno opera a capacidad) y la proyección de carga en contenedores de EPSA indican que Valparaíso volvería a ser restrictivo ya en 2013 ó 2014. Más aún. Nuestros resultados implican que el puerto manejado por STI comenzará a ser restrictivo entre 2015 y 2016. Antes que eso debiera ingresar un cuarto operador, quizás el Terminal No 2 de Valparaíso.

1.6. El resto del trabajo

El resto del trabajo se organiza de la siguiente manera. En la sección 2 describimos brevemente a los puertos de la V Región. En la sección 3 presentamos un modelo simple de competencia entre puertos. La sección 4 estudia la competencia entre puertos en la V Región. Varios apéndices complementan o fundamentan lo discutido en el texto.

Antes de seguir es conveniente advertir que los números de costos y precios que presentaremos a continuación se presentan con dos decimales. Sin embargo, en la mayoría de los casos se trata de estimaciones que no pretenden alcanzar tal grado de precisión, pero que seguramente le aciertan al orden de magnitud relevante.

También es conveniente advertir que, aunque aquí estamos analizando la licitación del Terminal Costanera, nuestro análisis se extiende casi sin cambios a cualquier proyecto portuario que no tenga economías de ámbito con operadores vigentes que disminuyan fuertemente sus costos marginales. De manera similar, como ya se dijo, el análisis también se aplica si se trata de comparar cuatro contra tres puertos, cinco contra cuatro y así.

2. Puertos en la V Región

2.1. Los puertos y su propiedad

El Cuadro 1 lista a los puertos y terminales que operan en la V Región. El Cuadro 2, por su parte, muestra las estructuras de propiedad.

En San Antonio el principal puerto de contenedores es el Molo Sur, operado por STI, relacionada a Sudamericana Agencias Aéreas y Marítimas S.A. (50 %) y de SSA Holdings, International Chile Ltda., subsidiaria de la multinacional SSA Merine (SSA, 50 %). En Valparaíso, el principal puerto de contenedores es operado por TPS, propiedad de Inversiones Neltume Ltda. del Grupo Ultramar (95,9 %) y de la empresa alemana DEG GmbH (4,10 %). A estos dos operadores se les suma el Espigón, multioperado por EPSA en San Antonio y el Espigón, operado por EPV en Valparaíso. El resto de los puertos de la V Región son graneleros: Panul, Oxiquim, el Terminal Quintero de RPC y Ventanas.

En lo que sigue nuestro análisis se centrará en los puertos de contenedores. Más aún, tal como se desprende de la columna 2 del Cuadro 1, los sendos frentes de atraque operados por EPSA y EPV son pequeños (eslora y calado) y, peor aún, no pueden atender a naves de calados más grandes. Por lo tanto, nuestro análisis supondrá

Cuadro 1
Puertos que operan en la V Región

	(1) Tipo de carga	(2) Carga transferida en 2007 (toneladas)
<i>San Antonio</i>		
Molo Sur (STI)	Contenedores, carga fraccionada y graneles	7.893.862
Espigón (EPSA)	Contenedores, carga fraccionada y graneles	2.900.827
Sitio 8 (Panul)	Graneles sólidos	1.775.913
Sitio 9	Graneles líquidos	70.287
<i>Valparaíso</i>		
Frente de atraque N°1 (TPS)	Contenedores y carga fraccionada	8.452.256
Espigón (EPV)	Contenedores y carga fraccionada	803.862
<i>Otros</i>		
Osquino Quintero	Graneles líquidos	1.058.351
Terminal Quintero (RPC)	Graneles líquidos	12.637.510
Ventanas	Graneles sólidos y líquidos	4.394.034

Fuente: EPSA.

que los precios por transferencia de carga de contenedores se determinan por la competencia entre los puertos de contenedores concesionados.

Cuadro 2
Estructura de propiedad de los puertos privados de la V Región

	STI	TPS	Panul	Osquiquo	Ventanas
SAAM Puertos S.A. (Sudamericana)	50,00	-	14,40	-	-
SSA Holdings International Chile Ltda.	50,00	-	-	-	-
Graneles de Chile S.A.	-	-	40,00	-	-
Sociedad de Inversiones Portuarias Ltda.	-	-	34,60	-	-
Sociedad de Inversiones Feld S.A.	-	-	11,00	-	-
Inversiones Neltume Ltda. (Ultramar)	-	95,90	-	-	-
DEG-GmbH	-	4,10	-	-	-
Algina Inversiones S.A.	-	-	-	44,62	-
Inversiones Quiapo Sur Ltda.	-	-	-	16,78	-
Inversiones Quiapo Ltda.	-	-	-	12,00	-
Inversiones Asqu Ltda.	-	-	-	12,00	-
Soc. Transportes Transtalas	-	-	-	2,24	-
Banchile Corredores de Bolsa S.A.	-	-	-	1,53	-
Inversiones y Asesorías Rilán Ltda.	-	-	-	0,80	-
Inversiones y Agrícola Los Perales Ltda.	-	-	-	0,60	-
Navarrete Rolando Javier	-	-	-	0,44	-
Inversiones Vimaq Ltda.	-	-	-	0,40	-
Andes Investments (Chile) Limited	-	-	-	0,39	-
Inversiones Quiquen Ltda.	-	-	-	0,30	-
Otros no controladores de Osquiquo	-	-	-	7,90	-
SK Inversiones Portuarias S.A.	-	-	-	-	43,03
Inmobiliaria Escorial Ltda.	-	-	-	-	13,64
Sigdo Koppers S.A.	-	-	-	-	6,98
Celulosa Capital S.A.	-	-	-	-	5,27
Servicios Queletaro S.A.	-	-	-	-	4,64
Larrain Vial S.A.	-	-	-	-	4,40
Beta Fondo de Inversión Mobiliario	-	-	-	-	3,36
Inversiones Río Bueno S.A.	-	-	-	-	2,43
Fondo de Inversión Larrain Vial-Beagle	-	-	-	-	1,81
Legg Mason	-	-	-	-	1,11
Siglo XXI	-	-	-	-	0,85
Inversiones Los Alerces	-	-	-	-	0,65
Otros no controladores de Ventanas	-	-	-	-	11,82

2.2. Restricciones a la integración vertical y horizontal

En este trabajo se sugiere prohibir que STI o TPS se adjudiquen el Terminal Costanera— una restricción horizontal a la concentración de la propiedad de puertos de contenedores en la V Región. Esta recomendación no escapa de la regla general que se ha seguido en las concesiones de puertos, a saber regular la estructura de la industria para intensificar la competencia o bien prevenir conductas anticompetitivas.

En efecto, en el Dictamen N°1.045 la Comisión Preventiva Central ratificó las siguientes restricciones:

(a) Si una persona tiene más del 15 % del capital accionario de un concesionario de un frente de atraque estatal, entonces no puede tener más del 15 % de otro concesionario de otro frente de atraque estatal de la misma región. (Restricción horizontal 1.)

(b) Si una persona es dueña de más del 15 % de un puerto privado de la región, entonces no puede

participar con más del 15 % en la concesión de un frente de atraque estatal de la misma región. (Restricción horizontal 2.)

(c) Los “usuarios relevantes” del frente de atraque concesionado no pueden tener más del 40 % de las acciones con derecho a voto o recibir más del 40 % de las utilidades. Es un “usuario relevante” aquella naviera coligada que transporte más del 15 % de la carga de la región o más del 25 % de la carga movilizada por el frente de atraque concesionado o cualquier exportador, importador, consignatario fletador, transportista multimodal que cumpla con la condición. (Restricción vertical 1.)

Nótese que nuestra sugerencia equivale a mantener la restricción horizontal 1.

2.3. Tarifas

Los puertos le cobran a la nave y al propietario de la carga. En general, el cobro se puede separar en tres partes:

- *Cobros por la transferencia de la carga.* Este cobro es por la recepción de la carga en el área de almacenamiento remoto o espacio de acopio según corresponda; su transporte hasta el espacio de acopio si corresponde; el marcaje de la carga para embarque, el acopio en el espacio de acopio y el porteo; la transferencia desde el muelle hacia el barco o viceversa; y la estiba en la bodega de la nave⁵.
- *Cobro de muellaje a la nave.* Tal como lo dice su nombre, esta tarifa se le cobra a las naves y es un arriendo por usar espacio en el frente de atraque. Esta tarifa se cobra por metro de longitud (eslora) de las naves, independientemente de lo que carguen.
- *Cobro por el muellaje de la carga.* Este cobro es por el uso de las instalaciones portuarias para el paso de la carga, y es un precio de lista por tonelada igual para toda carga.

Si bien las tarifas máximas de los puertos concesionados se regulan, también es cierto que los concesionarios tienen bastante flexibilidad para variarlas. Por ejemplo, se les permite diferenciar con la sola restricción de no discriminar entre usuarios similares; también se permite cobrar más si aumentan la velocidad de transferencia por sobre lo regulado⁶. Las tarifas reguladas de STI y TPS se describen en el Cuadro 3.

Las tarifas de un puerto concesionado se regulan de la siguiente forma. En la licitación el ganador oferta un valor máximo del índice de tarifas, $I_{ofertado}$. Este índice se reajusta periódicamente según la variación del Producer Price Index (PPI) que publica el Department of Labor de los Estados Unidos.

⁵Véase el Apéndice E para un glosario de términos portuarios.

⁶Página 30 de las bases de licitación del puerto de San Antonio.

Cuadro 3
Tarifas reguladas

	(1) Nomenclatura	(2) Unidad	(3) Valor máximo (en US\$)
<i>Transferencia¹</i>			
Contenedores	TTC	US\$/teu ²	Véase la ecuación (2.1)
Carga fraccionada	TTF	US\$/ton	Véase la ecuación (2.1)
Carga líquida	TTL	US\$/ton	Véase la ecuación (2.1)
<i>Uso de muelle</i>			
A la nave	TMN	US\$/mt. eslora/hora	Véase la ecuación (2.1)
A la carga	TMC	US\$/ton	Véase la ecuación (2.1)
A la nave, líquidos	TMCL	US\$/ton	0,95
A la carga, líquidos	TMNL	US\$/mt. eslora/hora	0,90

Fuente: Bases de licitación, frente de atraque, molo sur, Puerto de San Antonio.

Nota: (1) La tarifa de transferencia incluye almacenamiento, acopio o depósito comercial por 72 horas antes del amarre de la nave que recibirá la carga más el tiempo de ocupación de la nave (embarque); o por el tiempo de ocupación de la nave si se desembarcan graneles o 24 horas desde el desamarre de la nave en el caso de otro tipo de cargas (desembarque). (2) La tarifa a contenedores de 40 pies no puede ser mayor que 1,5 TTC. La tarifa máxima para contenedores vacíos no debe exceder a la de contenedores llenos.

Al mismo tiempo, cada año el concesionario elige tarifas por transferencia de contenedores de 20 pies (*TTC*); por transferencia de carga fraccionada (*TTF*); a la carga, por el uso del muelle (*TMC*); y a la nave por el uso del muelle (*TMN*). En cada una de estas categorías puede haber más de una tarifa puesto que, como se dijo el concesionario puede diferenciar cobros en la medida que no discrimine. Por eso, en cada una de las cuatro categorías habrá una tarifa máxima, por ejemplo $\overline{TTC}_t$. Estas cuatro tarifas máximas tienen que cumplir con la siguiente relación:

$$\frac{PPI_t}{PPI_{2000}} \times I_{ofertado} \geq I_t \equiv \alpha \cdot \overline{TTC}_t + \beta \cdot \overline{TTF}_t + \overline{TMC}_t + \overline{TMN}_t \cdot \lambda_t. \quad (2.1)$$

Es decir, el índice I_t no puede ser mayor que el índice ofertado en la licitación reajustado por la variación del PPI. En el caso de San Antonio,

$$\alpha = 0,074, \quad \beta = 0,15;$$

En el caso de Valparaíso,

$$\alpha = 0,069, \quad \beta = 0,20.$$

El coeficiente λ_t se define de la siguiente forma. Sea $e_{i,t-1}$ la eslora de la i ésima nave atendida en el año $t - 1$, sea $\tau_{i,t-1}$ el tiempo de ocupación del frente de atraque por la nave i en $t - 1$, y sea n el número de

naves atendidas en $t - 1$. Entonces

$$\lambda_t \equiv \frac{\sum_{i=1}^n \tau_{i,t-1} \cdot e_{i,t-1}}{\text{tonelaje anual}}.$$

El Cuadro 4 muestra la evolución del índice I de San Antonio y Valparaíso.

Cuadro 4
Evolución del índice I
(2000-2008)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<i>San Antonio</i>									
I	7,05	7,30	7,17	7,27	7,55	7,86	8,30	8,39	8,92
TTC ¹	67,45	69,4	68,58	70,71	74,6	78,90	78,00	77,90	82,20
TTF ¹	6,39	6,62	6,5	6,72	6,68	7,00	9,50	9,50	9,20
TMC ¹	0,5	0,52	0,51	0,52	0,54	0,56	0,59	0,59	0,63
TMN ¹	1,2	1,24	1,22	1,24	1,29	1,34	1,41	1,43	1,52
λ	0,528	0,496	0,410	0,378	0,307	0,262	0,314	0,400	-
<i>Valparaíso</i>									
I	7,29	7,55	7,41	7,52	7,81	8,13	8,40	8,50	9,21
TTC	65,00	67,60	67,60	69,27	73,55	78,00	80,00	82,00	88,50
TTF	7,39	8,48	7,83	7,85	7,96	8,15	8,62	8,95	10,64
TMC	0,50	0,52	0,51	0,52	0,54	0,56	0,59	0,59	0,64
TMN	1,20	1,24	1,22	1,24	1,29	1,34	1,41	1,43	1,52
λ	0,688	0,544	0,553	0,528	0,471	0,416	0,399	0,318	0,241

Nota: (1) En dólares.

3. Un modelo simple de competencia entre puertos

3.1. Oferta y demanda

Es sabido que la gran mayoría de los costos de un puerto no son evitables⁷. En esencia, un puerto consiste en una gran inversión inicial y costos marginales variables comparativamente bajos. Durante la vida del proyecto la inversión debe pagarse con un margen precio-costo marginal de corto plazo “grande”. Esto implica que los puertos que compiten por la misma carga tienen que recibir márgenes precio-costo marginal de corto plazo positivos.

En segundo lugar, a un puerto no le conviene atraer cantidades ilimitadas de carga porque en algún momento se congestiona. Una vez que un puerto alcanza tasas de utilización de 70 %, los costos de congestión que soportan los barcos son órdenes de magnitud más altos que el costo medio de un puerto.

⁷Campos y Quiroz (2007) indican que cerca del 80 % de los costos de un puerto son fijos y no varían con el volumen de carga.

De lo anterior se desprende que la función de costos de un puerto se puede modelar de manera simple: el costo marginal de un puerto es constante e igual a c hasta su capacidad. A partir de entonces la curva de oferta del puerto es perfectamente inelástica.

Supondremos que los distintos operadores de puertos ofrecen un servicio diferenciado. Este supuesto tiene asidero, en parte porque Valparaíso y San Antonio están en lugares distintos pero, sobre todo, porque los servicios de los puertos no son idénticos. Por ejemplo, una naviera podría recibir garantías de ser atendida con toda la prioridad que las reglas permitan en un puerto pero no en otro, podrían existir relaciones de largo plazo entre un operador y una naviera, un operador puede hacer las cosas de maneras levemente distintas y así. Para simplificar, supondremos que la diferenciación la da la identidad del operador del puerto y no la localización geográfica⁸.

Puertos Un modelo estándar para analizar la competencia diferenciada es el de Salop (1977). Éste describe los tipos de servicio posibles con la ayuda de un círculo de perímetro unitario, tal como se muestra en el Gráfico 1. En este caso supondremos inicialmente dos puertos: uno ofrece servicio de tipo s , el otro de tipo v . Para simplificar y facilitar las comparaciones cuando agreguemos un tercer puerto, supondremos que $v = \frac{1}{3}$ y que $s = 0$ cuando nos acercamos por la derecha y $s = 1$, cuando nos acercamos por la izquierda. Por último, cuando agreguemos el tercer operador independiente de puertos, e , supondremos que ofrece servicios de tipo $\frac{2}{3}$.

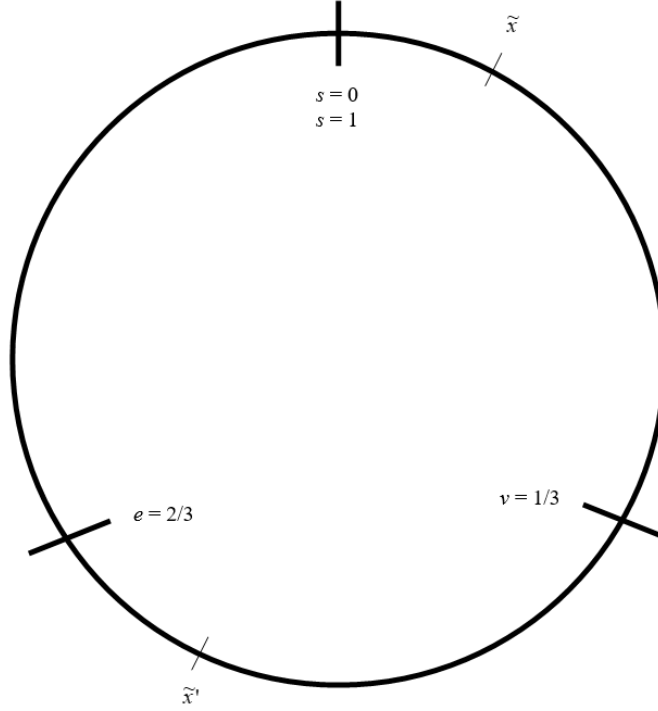
Demanda por transferir carga En la medida que los puertos sean eficientes y no se congestionen, los pagos de las navieras al puerto son un porcentaje pequeño del costo total de transporte y más pequeño aun del costo total del bien. La tercera ley de Marshall implica que la elasticidad de la demanda derivada por servicios portuarios es pequeña y aquí supondremos que es cero⁹. Por simplicidad, también, supondremos que cada naviera transporta y quiere transferir por un puerto exactamente un teu/año.

Preferencias de las navieras D navieras se reparten uniformemente por la circunferencia del círculo. Por convención la naviera ubicada en x prefiere que le presten un servicio de característica x e incurre en un costo no pecuniario si tiene que transferir su carga en un puerto que ofrece servicio de tipo $z \neq x$. Así, sea u la utilidad bruta de transferir un teu, p la tarifa que cobra el puerto y τ el costo unitario de no recibir el servicio

⁸La diferenciación horizontal por servicio es una de las tendencias de los últimos años en los puertos de contenedores del mundo. Véase, por ejemplo, a Benacchio y Ferrari (2000).

⁹Véase, por ejemplo, Bronfenbrenner (1961).

Gráfico 1
Los puertos en el círculo de Salop



ideal¹⁰. Entonces la utilidad neta de la naviera es

$$u - p - \tau(x - z)$$

si $x \geq z$, y

$$u - p - \tau(z - x)$$

si $x < z$. Nótese que el artículo N° 21 de la Ley de Puertos obliga a no discriminar entre usuarios (aunque se admiten los descuentos por volumen). Por eso, supondremos que el precio p que cobra un puerto es el mismo para todos los usuarios.

Capacidad Supondremos que la capacidad del puerto s es S y la del puerto v es V , con $S + V \geq D$. También, para simplificar y sin pérdida de generalidad, supondremos que $S \geq V \geq \frac{D}{6}$ ¹¹. A esta capacidad se le pueden agregar $E \geq S$ teus/año, operadas ya sea por uno de los dueños de s o v , o bien por un tercer operador—el Terminal Costanera—. Cuando incluyamos al tercer operador lo llamaremos e .

¹⁰Nótese que si el servicio personalizado es importante, τ será grande, y lo contrario ocurrirá si el servicio que presta un puerto es estandarizado.

¹¹La última desigualdad se supone para evitar problemas técnicos. Implica que ningún puerto es demasiado pequeño.

Supondremos que si la capacidad adicional es operada por s o v , entonces el servicio toma la característica, según corresponda, s o v . Si, por el contrario, ingresa un tercer operador, este ofrece un servicio diferenciado de tipo e , distinto de s o v . Por simplicidad supondremos que los tres puertos se ubican a la misma distancia unos de otros.

Regulación Por último, supondremos que, tal como lo dictan los contratos de concesión, los puertos no pueden cobrar más que $\bar{p} > c$

3.2. Competencia y equilibrio I: dos puertos

3.2.1. La demanda por transferencia de carga en cada puerto

Si s y v cobran p_s y p_v suficientemente parecidos, existe una naviera $\tilde{x}$ en $(0, \frac{1}{3})$ indiferente entre los dos porque

$$u - p_s - \tau(\tilde{x} - s) = u - p_v - \tau(v - \tilde{x}) \quad (3.1)$$

(véase el Gráfico 1). Por lo tanto,

$$\tilde{x} = \frac{1}{2} \left[(s + v) + \frac{p_v - p_s}{\tau} \right] = \frac{1}{6} + \frac{1}{2\tau}(p_v - p_s),$$

donde hemos usado que $s = 0$ y $v = \frac{1}{3}$. De manera similar, también existe una naviera $\tilde{x}'$ en $(\frac{1}{3}, 1)$ tal que

$$u - p_s - \tau(1 - \tilde{x}') = u - p_v - \tau(\tilde{x}' - v).$$

Por lo tanto,

$$\tilde{x}' = \frac{1}{2} \left[(s + v) + \frac{p_s - p_v}{\tau} \right] = \frac{2}{3} + \frac{1}{2\tau}(p_s - p_v),$$

donde hemos usado que $s = 0$ y $v = \frac{1}{3}$.

De la igualdad (3.1) se sigue que todas las navieras cuyo servicio ideal difiere en menos que $\tilde{x} - s$ de s prefieren estrictamente a ese puerto. Los restantes prefieren acudir a v . Por lo tanto, si los puertos cobran p_s y p_v , s transferirá

$$D \cdot \left(\int_s^{\tilde{x}} dz + \int_{\tilde{x}'}^1 dz \right) = D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{p_v - p_s}{\tau} \right) = D_s(p_s; p_v)$$

teus. $D_s(\cdot; p_v)$ es la curva de demanda por los servicios del puerto s . La demanda por los servicios del puerto v es

$$D_v(p_v; p_s) \equiv D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{p_s - p_v}{\tau} \right). \quad (3.2)$$

Nótese que $D_s + D_v = D$.

3.2.2. Equilibrio no regulado

A continuación examinamos el equilibrio no regulado—vale decir, cuando las tarifas de cada puerto están por debajo de la tarifa regulada $\bar{p}$. El equilibrio regulado se analiza en el Apéndice B.

Proposición 3.1. (a) Sea $S \geq V \geq \frac{D}{2}$ y $\bar{p} \geq c + \frac{\tau}{2}$. Entonces

$$p_s^* = p_v^* = c + \frac{\tau}{2}$$

es un equilibrio de Nash del juego entre puertos. Además $q_s^* = q_v^* = \frac{D}{2}$.

(b) Sea $S > \frac{D}{2} > V \geq \frac{1}{6}D$ y $\bar{p} \geq c + (3 - 2\frac{V}{D}) \cdot \frac{\tau}{2}$. Entonces

$$p_s^* = c + \tau \left(1 - \frac{V}{D}\right),$$

$$p_v^* = p_s^* + \tau \left(\frac{1}{2} - \frac{V}{D}\right) = c + \tau \left(\frac{3}{2} - \frac{V}{D}\right),$$

es un equilibrio de Nash del juego entre puertos. Además $q_s^* = D - V < S$ y $q_v^* = V$.

Demostración Ver Apéndice A.1. ■

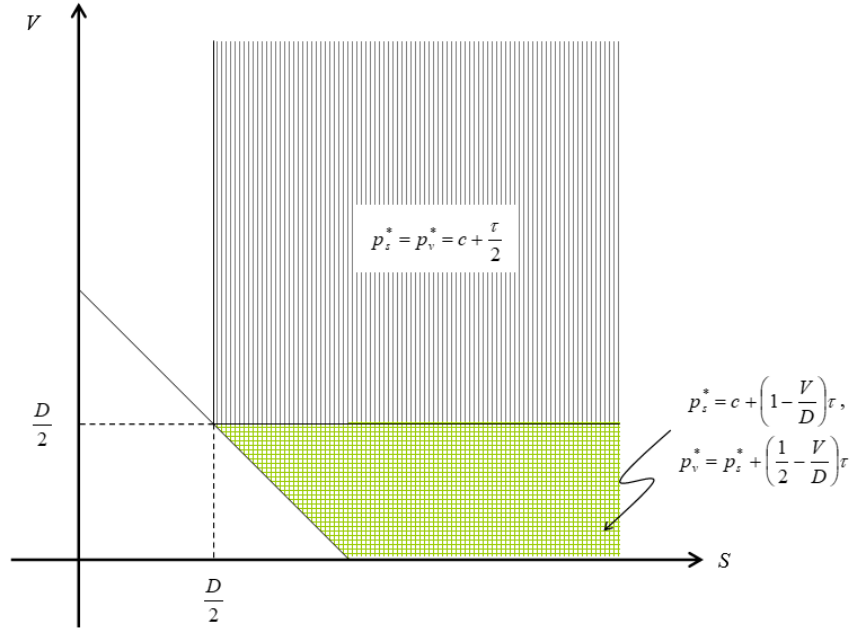
Las características del equilibrio no regulado se pueden apreciar con la ayuda de el Gráfico 2. El eje vertical grafica la capacidad del puerto v y el eje horizontal la capacidad del puerto s . Hemos supuesto que $S+V \geq D$, y por eso los puntos relevantes están al Noreste de la recta DD .

Equilibrio con $S \geq V \geq \frac{D}{2}$ Cuando $S \geq V \geq \frac{D}{2}$, ambos puertos reciben igual flujo y cobran la misma tarifa. Es decir, el margen precio-costo marginal depende de la intensidad de la diferenciación, τ , y del número de puertos, en este caso 2—este es el resultado estándar del modelo de Salop (1977). Nótese que los precios de equilibrio son independientes de la capacidad de s o v :

Corolario 3.2. Si $S \geq V \geq \frac{D}{2}$, el precio de equilibrio es independiente de S y V .

El Corolario 3.2 es consecuencia de que el exceso de capacidad no afecta a los costos marginales. Líneas abajo veremos que tal supuesto se justifica en el caso concreto que nos ocupa. Por eso, y tal como veremos líneas abajo, no es indiferente si la capacidad adicional se le asigna a un operador nuevo, a otro existente pero que enfrenta restricciones de capacidad, o bien a otro que ya tiene capacidad ociosa.

Gráfico 2
Equilibrio con dos puertos



Equilibrio con $S \geq \frac{D}{2} \geq V$ Si uno de los puertos no tiene suficiente capacidad para atender a la mitad de la demanda, el equilibrio es un tanto distinto. En ese caso $p_v^* = p_s^*$ no puede ocurrir porque habría exceso de demanda por el puerto de menor capacidad, en este caso v . La consecuencia es que el precio del puerto con restricción de capacidad será mayor. Al mismo tiempo, la restricción de capacidad le permite cobrar más también a puerto que no enfrenta una restricción de capacidad.

De lo anterior también se sigue que los precios de equilibrio dependen de la capacidad del puerto v . Mientras mayor sea V , menor son los dos precios de equilibrio. Por contraste, los precios de equilibrio siguen siendo independientes de S . La razón es que en un equilibrio no regulado $S > q_s^* = D - V$. Por lo tanto:

Corolario 3.3. Si $\frac{D}{2} \geq V$, entonces los precios de equilibrio son (a) independientes de la capacidad de S ; (b) decrecientes en V ; (c) crecientes en D .

El Corolario 3.3 confirma lo dicho líneas arriba, a saber que la capacidad ociosa no afecta el precio de equilibrio. Por lo tanto, si el puerto s se ampliase, nada ocurriría en equilibrio. Por el contrario, si el puerto v se amplía, su restricción de capacidad se alivia y el precio de equilibrio cae.

3.3. Competencia y equilibrio II: tres puertos

3.3.1. La demanda por transferencia de carga de cada puerto

¿Qué ocurre si se agrega un tercer puerto? Si tres puertos ofrecen servicios equidistantes y cobran p_s , p_v y p_e suficientemente parecidos, existe una naviera $\tilde{x}_{sv} \in (0, \frac{1}{3})$ indiferente entre s y v porque

$$u - p_s - \tau(\tilde{x}_{sv} - s) = u - p_v - \tau(v - \tilde{x}_{sv})$$

Por lo tanto,

$$\tilde{x}_{sv} = \frac{1}{2} \left[(s + v) + \frac{p_v - p_s}{\tau} \right] = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} + \frac{p_v - p_s}{\tau} \right),$$

donde hemos usado $s = 0$ y $v = \frac{1}{3}$. También existe una naviera $\tilde{x}_{es} \in (\frac{2}{3}, 1)$ tal que

$$u - p_s - \tau(1 - \tilde{x}_{es}) = u - p_e - \tau(\tilde{x}_{es} - e)$$

Por lo tanto,

$$\tilde{x}_{es} = \frac{1}{2} \left(1 + e + \frac{p_e - p_s}{\tau} \right) = \frac{1}{2} \left(\frac{5}{3} + \frac{p_e - p_s}{\tau} \right),$$

donde hemos usado $s = 1$ y $e = \frac{2}{3}$.

De lo anterior se pueden deducir las demandas por el puerto s :

$$D \cdot \left(\int_0^{\tilde{x}_{sv}} dz + \int_{\tilde{x}_{es}}^1 dz \right) = D \cdot \left[\frac{1}{3} + \frac{1}{2\tau}(p_e + p_v - 2p_s) \right] \equiv D_s(p_s; p_v, p_e). \quad (3.3)$$

De manera similar

$$D \cdot \left[\frac{1}{3} + \frac{1}{2\tau}(p_e + p_s - 2p_v) \right] \equiv D_v(p_v; p_s, p_e). \quad (3.4)$$

y

$$D \cdot \left[\frac{1}{3} + \frac{1}{2\tau}(p_s + p_v - 2p_e) \right] \equiv D_e(p_e; p_s, p_v). \quad (3.5)$$

El sistema (3.3)-(3.5) indica que la demanda por cada puerto depende del precio que cobren los dos restantes. Más importante aun, si todos los puertos cobran lo mismo, cada uno recibe a un tercio de las navieras—no a la mitad, como cuando sólo habían dos puertos. Veremos a continuación que esta caída de la participación de mercado también hace caer el precio de equilibrio.

3.3.2. El equilibrio no regulado

La siguiente proposición resume el equilibrio no regulado cuando compiten tres puertos.

Proposición 3.4. (a) Sea $E \geq S \geq V \geq \frac{D}{3}$ y $\bar{p} \geq c + \frac{\tau}{3}$. Entonces

$$p_s^* = p_v^* = p_e^* = c + \frac{\tau}{3}$$

es un equilibrio de Nash del juego entre puertos. Además $q_s^* = q_e^* = q_v^* = \frac{D}{3}$.

(b) Sea $E \geq S > \frac{D-V}{2} > V \geq \frac{D}{6}$ y $\bar{p} \geq c + \frac{\tau}{2} \left(\frac{5}{3} - 3\frac{V}{D} \right)$. Entonces

$$p_e^* = p_s^* = c + \frac{\tau}{2} \left(1 - \frac{V}{D} \right),$$

$$p_v^* = p_e^* + \tau \left(\frac{1}{3} - \frac{V}{D} \right) = c + \frac{\tau}{2} \left(\frac{5}{3} - 3\frac{V}{D} \right),$$

es un equilibrio de Nash del juego entre puertos. Además $q_e^* = q_s^* = \frac{D-V}{2}$ y $q_v^* = V$.

(c) Sea $E > \frac{D-V}{2} > S \geq V \geq \frac{D}{6}$ y $\bar{p} \geq c + \frac{\tau}{3} \left(5 - \frac{5S+7V}{D} \right)$. Entonces

$$p_e^* = c + \tau \left(1 - \frac{S+V}{D} \right),$$

$$p_s^* = p_e^* + \frac{2\tau}{3} \left(1 - \frac{V+2S}{D} \right) = c + \frac{\tau}{3} \left(5 - \frac{7S+5V}{D} \right),$$

$$p_v^* = p_s^* + \frac{2\tau}{3} \cdot \frac{S-V}{D} = c + \frac{\tau}{3} \left(5 - \frac{5S+7V}{D} \right),$$

es un equilibrio de Nash del juego entre puertos. Además $q_e^* = D - V - S < E$, $q_s^* = S$ y $q_v^* = V$.

Demostración Ver Apéndice A.2. ■

Sin restricciones de capacidad Consideremos primero la parte (a) de la Proposición 3.4. Cuando se agrega un tercer puerto el margen precio-costo marginal de equilibrio cae, desde $\frac{\tau}{2}$ hasta $\frac{\tau}{3}$. Este es un resultado bien conocido en la literatura y no es más que una de las varias posibles manifestaciones de la relación concentración-precio.

Para entender la economía, conviene averiguar por qué $p_s = p_v = p_e = c + \frac{\tau}{2}$ no es un equilibrio de Nash cuando hay tres puertos. La función de reacción del puerto s cuando compite con un puerto que cobra $c + \frac{\tau}{2}$

es

$$\left. \frac{d\pi_s}{dp_s} \right|_{n=2} = -(p_s - c) \frac{D}{2} + D \cdot \left(1 + \frac{c}{2} - \frac{p_s}{\tau} \right). \quad (3.6)$$

Por contraste, cuando compite con dos puertos que cobran $c + \frac{\tau}{2}$,

$$\left. \frac{d\pi_s}{dp_s} \right|_{n=3} = -(p_s - c) \frac{D}{2} + D \cdot \left(\frac{5}{6} + \frac{c}{2} - \frac{p_s}{\tau} \right), \quad (3.7)$$

donde hemos usado el hecho que, en ambos casos, $\frac{dq_s}{dp_s} = \frac{dD_s}{dp_s} = -\frac{D}{2}$.

Es conveniente examinar la lógica detrás de las funciones de reacción. Supóngase que el puerto s disminuye un poco su tarifa en $\Delta p_s < 0$, mientras que el resto de los puertos las deja constantes. El primer término,

$$(p_s - c) \frac{dq_s}{dp_s} \Delta p_s = -(p_s - c) \frac{D}{2} \Delta p_s$$

indica el aumento de los ingresos netos de costos marginales debido a que el puerto atraerá navieras adicionales; ese es el beneficio de bajar la tarifa.

Por otro lado, el segundo término muestra que bajar la tarifa también tiene un costo: el puerto lo cobrará más barato a las navieras que hubiese atendido de todas formas. Cuando hay dos navieras este costo es igual a

$$D_s(p_s; p_v = c + \frac{\tau}{2}) \Delta p_s = D \cdot \left(1 + \frac{c}{2} - \frac{p_s}{\tau} \right) \Delta p_s;$$

Cuando hay tres, y tanto v como e cobran $c + \frac{\tau}{2}$, el costo es

$$D_s(p_s; p_e = p_v = c + \frac{\tau}{2}) \Delta p_s = D \cdot \left(\frac{5}{6} + \frac{c}{2} - \frac{p_s}{\tau} \right) \Delta p_s.$$

Ahora bien, sabemos que si $p_s = c + \frac{\tau}{2}$, entonces $\left. \frac{d\pi_s}{dp_s} \right|_{n=2} = 0$. Al mismo tiempo, como

$$\left. \frac{d\pi_s}{dp_s} \right|_{n=2} - \left. \frac{d\pi_s}{dp_s} \right|_{n=3} = -\frac{D}{6} < 0$$

para todo p_s , se sigue que $\left. \frac{d\pi_s}{dp_s} \right|_{n=3} < 0$ en $p_s = c + \frac{\tau}{2}$. En esencia, cuando la participación de mercado del puerto s es menor, también es menor la pérdida de ingresos por cobrar un poco menos para atraer a nuevas navieras. Por eso, al puerto s le conviene bajar su precio por debajo de $c + \frac{\tau}{2}$. Lo mismo ocurre con v y con e , por lo tanto, $p_s = p_e = p_v = c + \frac{\tau}{2}$ no puede ser un equilibrio de Nash. En otras palabras, de (3.6) y (3.7) se sigue que $p_s = c + \frac{\tau}{2}$ es una mejor respuesta cuando hay dos puertos, pero no cuando hay tres.

Ahora podemos poner en perspectiva las consecuencias de agregar un tercer puerto. Si al momento de sumarse e ni s ni v tienen restricciones de capacidad, el precio cae desde $c + \frac{\tau}{2}$ hasta $c + \frac{\tau}{3}$. Si además la entrada de e relaja la restricción de capacidad de v porque $\frac{1}{2} > \frac{V}{D} > \frac{1}{3}$, la tarifa cae aún más, desde $c + \tau(1 - \frac{V}{D})$ hasta $c + \frac{\tau}{3}$.

Con restricciones de capacidad Las partes (b) y (c) de la Proposición 3.4 indican qué ocurre cuando la capacidad de v se copa después de la entrada de e . Si S tiene suficiente capacidad en equilibrio, el precio que cobran e y s es $c + \frac{\tau}{2}(1 - \frac{V}{D})$, menor que $c + \tau(1 - \frac{V}{D})$. Es decir, la entrada del tercer puerto divide por dos el margen que pueden cobrar los puertos sin restricción de capacidad. De manera similar, la entrada de E reduce el margen que puede cobrar el puerto restringido desde $\tau(\frac{1}{2} - \frac{V}{D})$ hasta $\tau(\frac{1}{3} - \frac{V}{D})$.

¿Cuál es la economía? En la medida que s y e no se copen, ambas compiten en igualdad de condiciones. Un razonamiento similar al ya visto implica que, todo lo demás constante, la participación de mercado de s cae a la mitad y, por lo tanto, $c + \tau(1 - \frac{V}{D})$ ya no es una mejor respuesta—el costo de bajar el precio cae. También, un razonamiento similar implica que el margen que cobra el puerto restringido cae.

La parte (c) de la Proposición 3.4 muestra qué ocurre si s y v se copan. Nótese que p_s^* cae desde $c + \tau(1 - \frac{V}{D})$ hasta $c + \tau(1 - \frac{V+S}{D})$ cuando entra el tercer operador. En otras palabras, incluso si s se copa, su mayor capacidad reduce el margen del puerto no restringido, ahora s . Al mismo tiempo, el siguiente corolario muestra que, relativo al caso de dos puertos, la entrada de un tercero también hace caer el precio que cobra el puerto con menos capacidad, v .

Corolario 3.5. Sea $E > \frac{D-S}{2} > S \geq V \geq \frac{1}{6}$ y $\bar{p} \geq c + (3 - 2\frac{V}{D}) \cdot \frac{\tau}{2}$. Entonces, si en $p_v^*(n)$ indica el número de puertos activos,

$$p_v^*(2) = c + \tau\left(\frac{3}{2} - \frac{V}{D}\right) \geq c + \frac{\tau}{3}\left(5 - \frac{5S + 7V}{D}\right) = p_v^*(3).$$

Demostración Nótese que

$$p_v^*(2) - p_v^*(3) = \frac{\tau}{3}\left(\frac{5S + 4V}{D} - \frac{1}{2}\right).$$

Esta expresión evaluada en $\frac{V}{D} = \frac{S}{D} = \frac{1}{6}$, la cota inferior de las capacidades, es igual a $\frac{\tau}{3}$. Por lo tanto, el precio que cobra el puerto con menor capacidad cae. ■

Así, el corolario muestra que el tercer puerto hace caer los precios incluso si se copa.

3.4. ¿A quién asignarle la capacidad adicional?

La entrada del tercer operador que agrega capacidad E hace caer los precios. Y, en la medida que ninguno se cope, es obvio que asignarle la capacidad adicional a un tercer operador es mejor que asignársela a s o v —la tarifa cae desde a lo menos $c + \frac{\tau}{2}$ hasta $c + \frac{\tau}{3}$ —se trata de la relación concentración-precio en acción.

Por contraste, cuando la capacidad de s y v se copa, no es evidente que sea apropiado asignarle la capacidad a un nuevo operador; quizás, podría convenir relajar la restricción de capacidad de v asignándole la capacidad adicional E . Los corolarios que siguen muestran, sin embargo, que tal conjetura es equivocada.

Corolario 3.6. *Sea $E \geq S > \frac{D-V}{2} > V \geq \frac{D}{6}$ y $\bar{p} \geq c + (3 - 2\frac{V}{D}) \cdot \frac{\tau}{2}$. Sea $\hat{p}_i(2)$ el precio que cobra en equilibrio el puerto i cuando operan sólo v y s y la capacidad del puerto v es $V + E$. Entonces:*

(a)

$$\hat{p}_v^*(2) = \hat{p}_s(2) = c + \frac{\tau}{2} \quad (3.8)$$

y

$$\hat{p}_s(2) > p_s^*(3) = c + \frac{\tau}{2} \left(1 - \frac{V}{D}\right). \quad (3.9)$$

(b)

$$\hat{p}_v(2) > p_v(3)$$

y si solo si $V > \frac{2}{9}$.

(c) *El precio promedio ponderado que pagan las navieras es más bajo cuando hay tres, es decir*

$$\left(1 - \frac{V}{D}\right) \cdot p_s^*(3) + \frac{V}{D} \cdot p_v^*(3) < c + \frac{\tau}{2} = \hat{p}_v(2) = \hat{p}_s(2).$$

Demostración Ver Apéndice A.3. ■

Corolario 3.7. *Sea $E > \frac{D-V}{2} > S \geq V \geq \frac{D}{6}$ y $\bar{p} \geq c + (3 - 2\frac{V}{D}) \cdot \frac{\tau}{2}$. Sea $\hat{p}_i(2)$ el precio que cobra en equilibrio el puerto i cuando operan sólo v y s y la capacidad del puerto v es $V + E$. Entonces:*

$$\hat{p}_s(2) \geq \hat{p}_e^*(3)$$

y

$$\hat{p}_v(2) \geq p_v^*(3).$$

Demostración Ver Apéndice A.4. ■

3.5. La economía de la competencia entre puertos

El modelo sugiere que el margen precio-costo marginal de equilibrio es determinado por tres factores. Uno es el número de puertos. Todo lo demás constante, un puerto más hace caer el margen, independientemente si alguno opera a capacidad o no. El margen también depende de la intensidad de la competencia en precios. A su vez, ésta depende, fundamentalmente, de las diferencias entre puertos y de cómo las navieras las valoran y en este modelo es medida por τ . Por último, las restricciones de capacidad de un puerto afectan el precio de equilibrio de todos los puertos.

El modelo también sugiere distinguir entre capacidad física y económica. Existe suficiente capacidad física para servir a la demanda si $S + V \geq D$. Sin embargo, esta igualdad es un indicador equívoco para evaluar si conviene agregar capacidad, porque basta con que un puerto se cope para que el precio que cobra el resto aumente. La economía es simple: si un puerto se copa, la demanda por los servicios del resto aumenta y los precios de todos suben. Por lo tanto, la situación deseable es que todos los puertos tengan capacidad más que suficiente todo el tiempo. Puesto de otra forma, es inconveniente retardar la expansión de capacidad hasta que los puertos empiecen a coparse, mucho menos hasta que todos operen a capacidad.

Al mismo tiempo, nuestro análisis muestra que el exceso de capacidad de un puerto no hace caer los precios. En efecto, mientras la capacidad no sea restrictiva, el precio que cobra un puerto en equilibrio es determinado por su costo marginal c y la intensidad de la competencia en precios (medida en el modelo por τ), no por la capacidad redundante. Así, independientemente de la magnitud de su exceso de capacidad, un puerto que opera holgado cobrará el mismo precio, pues su comportamiento sólo depende de sus costos marginales y de los precios que cobren los restantes puertos. Por lo tanto, nada ocurrirá con los precios si la nueva capacidad E se la adjudica un puerto que opera sin restricción, aun si el resto de los puertos se encuentra copado.

Podría parecer que este resultado es consecuencia de las particularidades del modelo. Sin embargo, la razón es más general. En esencia, si el exceso de la capacidad no afecta los costos marginales ni la intensidad de la competencia en precios, tampoco afecta los precios de equilibrio. Como se dijo, tal supuesto describe las circunstancias del caso que nos ocupa.

4. Competencia entre puertos en la V Región

4.1. Capacidad contra demanda en la V Región

Conversaciones con EPSA nos llevan a concluir que el determinante pivotal de la capacidad de un puerto es el largo de su frente de atraque. En lo que sigue seguiremos la estimación de EPSA y supondremos que cada metro lineal de frente de atraque agrega 1.450 teus/año de capacidad. Por ejemplo, un frente de atraque de 1.000 metros es capaz de procesar 1.450.000 teus al año¹².

Cuadro 5
Capacidad de los puertos de la V Región
(actuales y proyectos, en teus)

	(1) Largo del espigón (metros)	(2) Capacidad (teus)
<u>I. Hoy</u>		
STI	769	1.115.050
EPSA		120.000
TPS	620	899.050
EPV		50.000
Total		2.184.050
<u>II. Con ampliaciones</u>		
STI + ampliación contrato	900	1.305.000
EPSA		120.000
TPS + ampliación contrato	700	1.015.000
EPV		50.000
Total		2.490.000
<u>III. Con nuevos espigones</u>		
STI + ampliación contrato	900	1.305.000
Terminal Costanera	1.350	1.957.500
TPS + ampliación contrato	700	1.015.000
Terminal N°2, Valparaíso	1.000	1.450.000
Total con San Antonio		4.277.500
Total con Valparaíso		3.770.000
Total con los proyectos		5.727.500

¹²En el Apéndice D se justifica esta relación.

El Cuadro 5, parte I, muestra las capacidades actuales de Valparaíso y San Antonio. Actualmente el frente de atraque operado por STI mide 769 metros y es capaz de transferir 1.115.050 teus/año. TPS, por su parte, opera un frente de atraque de 620 metros, capaz de transferir 899.000 teus/año. A eso hay que agregarle la capacidad del Espigón de EPSA en San Antonio (120.000 teus/año) y el Espigón de EPV en Valparaíso (50.000 teus/año). La suma indica capacidad para transferir 2.184.050 teus/año.

El Cuadro 6 muestra el movimiento de contenedores en la V Región entre 2000 y 2007 y el movimiento proyectado desde 2008 hasta 2020. Se puede apreciar que, según la proyección de EPSA, actualmente existe capacidad física suficiente hasta 2010, cuando se proyectan transferencias por 2.135.257 teus. Sin embargo, el cuadro también sugiere que TPS está operando cerca de su capacidad desde 2007, impresión que se confirma si se considera que, tal como muestra el Cuadro 7, TPS exhibe indicadores de rendimiento de teus por metro de frente de atraque, grúa Gantry y hectáreas que son inusualmente altos a nivel mundial.

De acuerdo con nuestro análisis, la utilización a capacidad de Valparaíso debería hacer subir los precios cobrados por los dos puertos desde ya, mucho antes de que se cope la capacidad física en la V Región.

El Cuadro 5, parte II, muestra que STI puede alargar su frente de atraque en 131 metros lineales, aumentando su capacidad desde 1.115.050 teus/año hasta 1.305.000 teus/año. De manera similar, TPS puede alargar su frente de atraque en unos 80 metros lineales, aumentando su capacidad desde 899.999 teus/año hasta 1.015.000 Teus/ año.

Con todo, nótese que estas ampliaciones son apenas suficientes para transferir las 2.401.491 teus proyectadas en 2011—solo un año más que la capacidad actualmente disponible.

Más importante aún, si las transferencias en Valparaíso aumentan apenas en poco más de 100.000 teus —y para que ello ocurra basta con que Valparaíso transfiera poco menos del 50 % de la carga proyectada en 2010—, nuevamente se cumple la condición suficiente para que ambos puertos compitan menos intensamente y los precios aumenten.

En conclusión, las restricciones de capacidad que atenúan la competencia en precios ya están vigentes en la actualidad, a pesar de que STI está operando con tasas de ocupación que todavía son considerablemente más bajas que las 1.305.000 teus/año que permite su actual concesión. En realidad, es probable que, desde el punto de vista de mantener competencia intensa, el momento apropiado para la entrada de un tercer puerto haya sido en 2007 ó 2008.

Cuadro 6
Movimiento de contenedores en la V Región
(en teus)

	(1) San Antonio	(2) STI	(3) Valparaíso	(4) TPS	(5) Total	(6) San Antonio (%)	
1990	133.508	-	110.022	-	243.530	54,8	1990
1991	207.900	-	174.622	-	382.522	54,3	1991
1992	283.648	-	246.842	-	530.490	53,5	1992
1993	345.710	-	250.157	-	595.867	58,0	1993
1994	377.924	-	240.455	-	618.379	61,1	1994
1995	490.790	-	241.910	-	732.700	67,0	1995
1996	308.792	-	255.579	-	564.371	54,7	1996
1997	373.240	-	271.739	-	644.979	57,9	1997
1998	415.001	-	255.687	-	670.688	61,9	1998
1999	374.945	-	278.142	-	653.087	57,4	1999
2000	455.604	299.989	256.386	205.996	711.990	64,0	2000
2001	413.900	278.456	291.403	249.986	705.303	58,7	2001
2002	438.584	309.662	300.031	270.351	738.615	59,4	2002
2003	524.376	401.334	319.368	279.351	843.744	62,1	2003
2004	639.762	517.856	388.353	353.144	1.028.115	62,2	2004
2005	773.024	610.547	375.744	351.235	1.148.768	67,3	2005
2006	676.301	542.858	613.889	577.366	1.290.190	52,4	2006
2007	650.697	505.459	845.217	808.503	1.495.914	43,5	2007
2008	776.509		911.554		1.688.063	46,0	2008
2009	-	-	-	-	1.898.539	-	2009
2010	-	-	-	-	2.135.257	-	2010
2011	-	-	-	-	2.401.491	-	2011
2012	-	-	-	-	2.700.920	-	2012
2013	-	-	-	-	2.971.012	-	2013
2014	-	-	-	-	3.268.113	-	2014
2015	-	-	-	-	3.594.925	-	2015
2016	-	-	-	-	3.954.417	-	2016
2017	-	-	-	-	4.270.790	-	2017
2018	-	-	-	-	4.612.474	-	2018
2019	-	-	-	-	4.981.494	-	2019
2020	-	-	-	-	5.380.038	-	2020

4.2. La asignación del terminal Costanera de San Antonio

Una vez discutido lo anterior, el análisis del caso que nos ocupa es bastante simple. Si se trata de lograr competencia intensa entre puertos, lo peor sería que STI se adjudicase el Terminal Costanera. En tal caso los precios quedarían determinados por la restricción de capacidad de TPS en Valparaíso hoy—a lo más 1.015.000 teus/año) y deberían ir subiendo con la demanda, tal cual ocurriría si la capacidad de STI no aumentase en

Cuadro 7
Indicadores de rendimiento portuario

	(1)		(2)		(3)	
	Teus/m. muelle/año		Teus /grúa Gantry/año		Teus/hectáreas/año	
	Total	Operador global	Total	Operador global	Total	Operador global
STI (2007)	651		125.555		19.764	
TPS (2007)	1.337		200.550		50.138	
Sur Este Asiático	1.349	1.441	130.323	139.648	35.649	37.454
Lejano Oriente	1.161	1.292	133.088	138.590	28.180	30.864
Medio Oriente	859	936	119.004	128.655	18.363	17.551
Sur de Asia	812	904	90.375	82.324	29.186	31.729
Europa	653	729	100.110	105.541	16.651	17.618
Norteamérica	665	701	90.661	92.861	9.604	11.498
Latino América	665	694	105.517	98.874	16.696	18.468

Fuente: EPSA.

absoluto. Vale decir, desde el punto de vista de la competencia, la asignación del Terminal Costanera a STI es como si la capacidad no aumentase.

Por supuesto, la capacidad adicional aportada por el Terminal Costanera aumenta la capacidad total hasta 4.277.500 teus/año. Según la estimación de EPSA, la que aparece en la columna 3 del Cuadro 6, esto sería suficiente para servir a la demanda por transferencia de carga hasta 2017. Sin embargo, durante todo este periodo los precios que cobra cada puerto serían determinados por la capacidad de Valparaíso, 1.015.000 teus/año. En realidad, esto ilustra con números cuán equivocado puede ser comparar capacidad física con demanda por transferencia y deducir de ahí si la capacidad existente es o no suficiente.

Asignarle el Terminal Costanera a TPS es un tanto mejor, pero no mucho más. En efecto, en ese caso la restricción de capacidad ya no serían las 1.015.000 teus/año de Valparaíso, sino las 1.305.000 teus/año de STI. Si suponemos una regla simple tal que cada puerto recibe alrededor del 50 % de la carga si no hay restricciones de capacidad, las 1.305.000 teus/año de STI se harían restrictivas a partir de 2012 ó 2013.

Por lo tanto, y como se puede deducir de nuestro análisis en la sección 3, si se trata de lograr competencia más intensa, la mejor alternativa es asignarle el terminal Costanera a un operador independiente. Puesto de otra forma, asignarle el Terminal Costanera a uno de los dos operadores actuales implicaría desaprovechar a un tercer operador independiente, el que tendría incentivos a cobrar menos desde el momento inicial y que, así, arrastraría a los otros dos puertos a cobrar menos también.

Nótese, sin embargo, que nuestra regla simple (cada puerto recibe alrededor de $\frac{1}{3}$ de la carga si no hay restricciones de capacidad) indica que Valparaíso volvería a ser restrictivo ya en 2013 ó 2014 (aunque, por supuesto, es mejor que sea restrictivo con tres y no con dos operadores). Más aún. La Proposición 3.4 implica que el puerto manejado por STI comenzará a ser restrictivo entre 2015 y 2016, cuando la demanda anual alcance las 3.625.000 teus¹³. En ese momento debería ingresar un cuarto operador, quizás al Terminal N° 2 de Valparaíso. Con todo, nuestro análisis y sus conclusiones son independientes de la proyección de demanda específica de EPSA. Por ejemplo, una proyección más conservadora posterga el momento en que debería entrar el siguiente operador, pero no cambia las conclusiones sobre lo que ocurre una vez que un operador alcanza su capacidad.

4.3. Contraargumentos

A continuación nos hacemos cargo de posibles contraargumentos a nuestra recomendación de prohibir que STI y TPS se adjudiquen el Terminal Costanera de San Antonio.

4.3.1. No hay operadores interesados en los puertos chilenos

Uno de los argumentos en contra de la prohibición es que podrían no haber interesados en participar en la licitación. En ese caso, sigue el argumento, sería mejor adjudicarle el Terminal Costanera a TPS o a STI. De lo contrario, en breve plazo no habrá capacidad suficiente para servir a la demanda.

El Cuadro 8 muestra a los 20 operadores globales de puertos de contenedores más grandes del mundo. Estos operan múltiples terminales y, tal como se aprecia en la columna 3, la mayoría transfiere volúmenes que son órdenes de magnitud mayores que los del Terminal Costanera. Sin embargo, nótese que, tal como muestra la columna 4, los volúmenes medios de transferencia por terminal son del mismo orden de magnitud que los volúmenes de los puertos chilenos¹⁴.

¹³De la Proposición 3.4 se desprende que el segundo puerto se copa cuando

$$E > \frac{D - V}{2} > S.$$

Si se reemplaza $V = 1.015.000$ y se iguala la fracción con $S = 1.305.000$, se obtiene un nivel de demanda crítico $\tilde{D} = 3.625.000$, que según EPSA se alcanzará entre 2015 y 2016.

¹⁴Esto confirma la evidencia presentada por Campos y Quiroz (2007, Tabla 4), en el sentido que los terminales manejados por STI y TPS, si bien no son de los más grandes del mundo, tampoco son anormalmente pequeños incluso si se les compara con aquellos de países desarrollados. (Nótese, en todo caso que un puerto es una suma de terminales; los grandes puertos del mundo tienen muchos terminales—de ahí su gran tamaño.)

Cuadro 8
Operadores globales de puertos de contenedores
(en 2005)

	País de origen	Terminales en operación	Movimiento de teus (millones)	Teus por terminal (millones)
Hutchison Port Holdings ¹	Hong Kong	44	51,8	1,2
APM Terminals ²	Dinamarca	47	42,9	0,9
PSA International ¹	Singapur	25	40,3	1,6
China Merchants Holdings	Hong Kong	12	24,5	2,0
P&O Ports ³	Reino Unido	30	23,8	0,8
COSCO Pacific	Hong Kong	20	14,7	0,7
Dubai Ports World ²	Emiratos Árabes Unidos	14	12,1	0,9
Eurogate Group	Alemania	12	12,1	1,0
Evergreen Marine Corp.	Taiwán	13	8,7	0,7
Mediterranean Shipping	Suiza	13	7,8	0,6
SSA Marine	Estados Unidos	11	7,3	0,7
New World Holdings ⁴	Hong Kong	6	5,4	0,9
Hamburger Hafen LA	Alemania	7	6,0	0,9
NOL/APL	Singapur	9	5,7	0,6
Modern Terminals Ltd.	Hong Kong	5	5,0	1,0
Hanjin Shipping	Corea	11	4,9	0,4
OOCL ⁵	Hong Kong	6	4,3	0,7
NYK Line	Japón	11	4,2	0,4
Dragados	España	10	3,6	0,4
CMA-CGM	Francia	7	3,4	0,5

Fuente: Cuadro 2 en Olivier et al. (2007).

Notas: (1) PSA International adquirió el 20% de Hutchison Port Holdings en 2006. (2) Incluye la red de puertos que antes era propiedad de P&O Nedlloyd. (3) Dubai Ports World adquirió a P&O Ports en marzo de 2006. Sin embargo, en diciembre de 2006, la otrora división P&O Ports North America, operadora de seis terminales en los Estados Unidos, fue vendida Dubai Ports World a AIG Global Investment Group. (4) Datos de 2003. (5) En noviembre de 2006 OOIL, controladora de OOCL, vendió cuatro terminales que operaba en los Estados Unidos a Ontario Teachers Pension Fund.

Según nos informa EPSA, varios de estos operadores (Hutchinson, APM, PSA, Dubai Ports) más otros nacionales y extranjeros (v.gr. Ports America, Dragados, el Grupo Matte) han manifestado interés en el Terminal Costanera. De hecho, Ports America, el operador de terminales más grande de los Estados Unidos, ya tiene operaciones en San Antonio a través de Seaport S.A.¹⁵

También ocurre que hay varios de estos operadores globales instalados en los países vecinos: Hutchinson, APM, Dubai Ports, Hamburger Hafen y Dragados en Buenos Aires; Dubai Ports en Callao. Por lo tanto, a nuestro juicio una licitación bien diseñada seguramente atraerá a varios operadores.

Por último, es conveniente permitir que el mercado revele si es apropiado o no construir el Terminal Costanera. Es frecuente que quienes licitan, especialmente si se trata de agencias de gobierno, consideren

¹⁵ Ports America no aparece en el Cuadro porque, aunque opera 50 puertos y 97 terminales, casi todos están en los Estados Unidos y no califica como “transnacional” en la definición de Olivier et al. (2007). En 2007 Ports America transfirió alrededor de 12 millones de teus.

que una licitación fracasa si no hay interesados. Si así fuera, las licitaciones no tendrían valor alguno como *test* de mercado. Si no aparecen interesados, corresponde postergar el proyecto porque quiere decir que aún no es rentable. Peor aun, si a pesar de no haber interesados independientes STI o TPS lo están, eso es señal que hay valor en bloquear la entrada futura, mas no en entrar hoy.

4.3.2. La prohibición impediría que STI o TPS aprovechen economías de escala y de ámbito

Tal vez algunos argumenten que TPS y STI podrían aprovechar economías de escala o de ámbito significativas; la prohibición de adjudicarse el Terminal Costanera impediría aprovechar estas economías.

Este argumento es defendible en la medida que tenga sustento en los datos de cada caso. En efecto, si las economías de escala o de ámbito fueran significativas, y causaran costos marginales considerablemente más bajos, podría ser mejor tener dos operadores, uno con costos marginales “muy bajos”, que tres con costos marginales “altos”.

Sin embargo, caben serias dudas de que tales economías de ámbito existan en el caso del Proyecto Costanera. De un lado, TPS opera un puerto en Valparaíso, y cuesta creer que por eso pueda materializar economías de ámbito o escala por operar un puerto en San Antonio. Del otro lado, el Proyecto Costanera está separado físicamente del Molo Sur, por lo que tampoco es aparente qué economías de escala o de ámbito podría materializar STI si opera los dos terminales.

4.3.3. La regulación de tarifas es suficiente

También se podría argumentar que las tarifas máximas establecidas en una licitación competitiva—competencia por la cancha—son suficientes para regular los precios; la prohibición que nosotros sugerimos sería, por tanto, innecesaria¹⁶. A nuestro juicio, sin embargo, tal argumento no es convincente.

En primer lugar, tal como se muestra en el Apéndice B, cuando a un puerto le conviene cobrar la tarifa máxima enfrentará exceso de demanda en equilibrio; como ocurre siempre que un precio máximo es restrictivo, más barcos querrán usarlo que la capacidad física permite. Una vez que esto ocurra, el resto de los puertos, aun aquellos que no están congestionados en equilibrio, aumentarán los precios hasta el máximo permitido, porque saben que ello no reducirá su cantidad demandada.

¹⁶La licitación se la adjudica evidentemente, aquella empresa que ofrece la tarifa mínima. Sin embargo, la postura del ganador de la licitación se transforma en la tarifa máxima que éste puede cobrar durante la concesión.

En las licitaciones en que se adjudicaron el molo Sur de San Antonio y el frente de atraque N°1 de Valparaíso se le fijó un piso a la tarifa máxima. Una vez alcanzado ese piso, las compañías debían ofrecer un pago al Estado.

En segundo lugar, seguramente sería inconveniente licitar sin fijarle un piso a la tarifa máxima. En efecto, Engel et al. (2004) muestran que si el margen precio-costo marginal de un puerto se reduce mucho, al dueño le conviene cerrar acuerdos bajo la cuerda con algunas navieras y sabotear al resto para aumentar el precio de los fletes marítimos y compartir las utilidades. Por eso, es conveniente fijarle un piso a la tarifa máxima y, en la duda, pecar por exceso. Por supuesto, el piso corre el riesgo de ser muy alto y generar rentas. Por eso, es conveniente licitar por pago al Estado y confiar en la competencia en la cancha entre puertos operados por empresas distintas.

En este sentido, la experiencia muestra que STI y TPS compiten en tarifas y servicios. De hecho, las tarifas efectivamente cobradas parecieran haberse mantenido por debajo de las tarifas máximas permitidas. En efecto, los datos aportados por Campos y Quiroz (2007, Figura 4), quienes tuvieron acceso a las tarifas efectivamente cobradas por TPS, muestran que la tarifa cobrada por TPS en 2006 eran a lo menos 20 % más bajas que la tarifa máxima que podía cobrar¹⁷. Al mismo tiempo, es frecuente que una naviera se cambie de uno a otro puerto. Tal vez por eso Campos y Quiroz (2007) concluyen que:

Los efectos de [la competencia intensa entre TPS y STI] se han podido apreciar en hechos elocuentes tales como el aumento de participación de mercado de estos operadores respecto de los “espigones” (los frentes de atraque no licitados en Valparaíso y San Antonio que operan bajo un esquema de multioperador); la modalidad de clientes de un terminal a otro por condiciones de precio o calidad de servicios, por la caída en los ingresos medios de los servicios regulados como resultado de la intensa competencia.

4.3.4. Si se admite un tercer operador la competencia sería tan intensa que nadie recuperaría su inversión

El opuesto del contraargumento anterior dice que si hay muchas empresas y exceso de capacidad, éstas competirán tan intensamente que apenas cubrirán sus costos marginales o evitables—la así llamada “competencia destructiva”—. Sin embargo, tal argumento no se sostiene. Así lo sugiere el que existan muchos puertos en el mundo con terminales múltiples donde coexisten y compiten varios operadores. Más importante, STI y TPS no han disminuido sus tarifas hasta el costo evitable, tal como lo sugieren las cifras de la rentabilidad de sus negocios respectivos.

El Cuadro 9 muestra las rentabilidades del *negocio* de STI y TPS¹⁸. Para obtenerlas, cada año le hemos sumado a las utilidades las amortizaciones contables a las que dieron origen los pagos al Estado que cada ofreció en la licitación para adjudicarse la concesión. Estas amortizaciones, si bien afectan la rentabilidad del

¹⁷Lamentablemente no tenemos los datos que permitirían hacer el mismo cálculo para STI, aunque informalmente la administración de EPSA tiene esa impresión.

¹⁸Estamos muy agradecidos de la ayuda de Felipe Herrera y Juan Carlos Jobet.

negocio privado de STI y TPS, reflejan una mera transferencia de utilidades a un “socio”, en este caso el Estado. Por lo tanto, si se trata de averiguar si las tarifas que ha cobrado cada operador son suficientes para cubrir los costos evitables y la depreciación de los activos invertidos, este ajuste es adecuado¹⁹. Quizás con la excepción de 2000, las rentabilidades del capital no han sido bajas. Por lo tanto, se puede descartar que los dos puertos hayan competido tan intensamente en precios como para no cubrir apenas sus costos evitables. Por lo mismo, es razonable descartar que con tres operadores la competencia será “destructiva”.

4.3.5. Prohibir la adjudicación en San Antonio es discriminatorio

Por último, se podría argumentar que si se levantan las restricciones horizontales impuestas por el Dictamen N°1.045 en Valparaíso, sería discriminatorio no hacerlo en San Antonio. Desconocemos los detalles del Puerto de Valparaíso, por lo cual no podemos opinar sobre si convienen o no las restricciones horizontales de los proyectos que allá se acometan. Con todo, es evidente que si en Valparaíso se dan condiciones físicas y económicas similares a las del Proyecto Costanera, nuestros argumentos se aplicarían tal cual y no convendría levantarlas en ninguna parte. Incluso si se licitan dos proyectos de expansión, uno en San Antonio y otro en Valparaíso, se concluye que cuatro operadores es mejor que tres por la misma razón que tres es mejor que dos.

Sin embargo, si el proyecto licitado permitiera materializar economías de ámbito significativas al operar conjuntamente, o bien la escala del proyecto fuera menor que la eficiente, podría justificarse levantar las restricciones. Sea como sea, la decisión debiera tomarse considerando únicamente las condiciones específicas de Valparaíso. De manera similar, la decisión sobre una restricción horizontal en San Antonio debe tomarse sin considerar lo que se haga en Valparaíso²⁰.

¹⁹El Cuadro A.1., similar al Cuadro 9, presenta las rentabilidades efectivas de STI y TPS.

²⁰Estamos conscientes que EPV le solicitó al Honorable Tribunal de la Libre Competencia levantar la restricción horizontal que le impide a TPS adjudicarse la ampliación del Puerto de Valparaíso sujeto a que no haya otros interesados por adjudicarse el proyecto. No conocemos el caso y, por lo tanto, nuestros comentarios no pretenden opinar de manera alguna sobre lo que solicitó EPV.

Cuadro 9
Indicadores financieros ajustados de STI y TPS¹
(en miles de dólares)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>STI</i>								
Activos	153.209	162.281	167.839	165.573	165.429	161.470	173.882	181.311
Patrimonio	28.760	39.044	41.482	44.609	49.524	55.874	60.905	67,645
Deuda de corto plazo	110	265	3	4	618	3	10.973	8
Deuda LP (porción CP)	0	0	0	0	0	0	0	2.907
Deuda de largo plazo	15.025	0	0	0	0	0	90.000 ⁵	100.000
Deuda IFC	15.000	35.000	54.000	66.412	75.397	77.676	0	0
Ingresos	30.320	29.465	30.252	37.122	45.481	52.994	52.074	55.988
Resultado operacional	7.234	4.543	6.687	8.649	10.738	12.927	9.862	10.792
Amortización intangible	2.510	3.171	3.963	5.020	6.210	7.416	7.416	7.416
Impuestos	741	-847	-866	-933	-1.370	-1.678	661	499
Ahorro de impuestos	377	476	634	828	1.056	1.261	1.261	1.261
Resultado del ejercicio	-127	2.258	2.443	3.110	4.905	6.336	5.033	6.722
ROE ²	6,98 %	14,61 %	14,34 %	16,96 %	21,37 %	23,70 %	19,16 %	20,03 %
ROA ³	6,60 %	4,05 %	5,54 %	7,14 %	8,77 %	10,65 %	9,95 %	9,82 %
ROIC ⁴	14,06 %	8,82 %	9,37 %	10,28 %	11,21 %	12,64 %	8,86 %	8,86 %
<i>TPS</i>								
Activos	111.377	111.303	110.006	108.244	102.562	97.659	114.925	124.782
Patrimonio	13.853	37.783	39.168	41.915	47.463	53.019	59.025	48.188
Deuda de corto plazo	4.096	328	39	56	54	90	100	133
Deuda LP (porción CP)	0	0	0	0	0	0	0	6.000
Deuda de largo plazo	0	3.171	7.490	13.198	27.400	33.900	37.000	48.000
Ingresos	25.375	32.215	33.828	36.838	42.488	43.919	60.895	73.457
Resultado operacional	209	2.151	3.461	6.241	9.272	8.423	10.776	19.467
Amortización intangible	5.031	5.031	5.031	5.031	5.031	5.031	5.031	5.031
Impuestos	932	-399	-185	-525	-1.171	-1.240	-1.515	-3.092
Ahorro de impuestos	755	755	805	830	855	855	855	855
Resultado del ejercicio	-5.253	1.015	1.385	2.747	5.548	5.556	7.673	14.764
ROE	-7,05 %	20,49 %	14,58 %	17,14 %	21,76 %	19,37 %	21,15 %	35,33 %
ROA	4,86 %	5,41 %	6,78 %	9,09 %	11,65 %	11,35 %	12,64 %	17,15 %
ROIC	24,81 %	14,79 %	15,28 %	17,06 %	15,85 %	12,83 %	13,65 %	19,87 %

Fuente: construido a partir de las fecus de cada compañía.

Notas: (1) STI y TPS se adjudicaron las concesiones ofreciendo sendos pagos al Estado. STI activó dichos pagos en la cuenta de activos "intangibles", la que se amortiza durante los 20 años de la concesión. Estos pagos son meras transferencias. Por lo tanto, para calcular las rentabilidades del negocio se le sumó al resultado del ejercicio la amortización y se le restó el ahorro de impuestos que generó. (2) ROE = (EBIT – intereses – impuestos + amortización intangibles – ahorro de impuestos)/(patrimonio promedio). (3)

ROA = (EBIT – impuestos + amortización intangibles – ahorro de impuestos)/(activos promedio).

EBIT: utilidades antes de intereses e impuestos. (4) ROIC = (EBIT – impuestos + amortización intangibles – ahorro de impuestos)/[Obligaciones CP + deuda LP (porción CP) + deuda LP + patrimonio].

(5) Al calcular el ROIC se debe considerar la deuda de largo plazo de la empresa con terceros (la cuenta "Obligaciones con bancos e instituciones financieras" del balance). Entre 2001 y 2005 STI no mantuvo deuda de largo plazo. Sin embargo, cada año STI contrajo una deuda de largo plazo con el IFC.

Esta deuda aparece en el balance como "Documentos y cuentas por pagar con empresas relacionadas largo plazo". La deuda con IFC se consideraba como "empresa relacionada" porque en ese entonces IFC era accionista de STI (ya no lo es). Sin embargo, para calcular el ROIC esta deuda debe tratarse como de largo plazo con terceros. De hecho, en 2006 STI contrajo una deuda de largo plazo por US\$ 90 millones, que seguramente usó para prepagar la deuda de US\$ 77,6 millones con IFC.

Referencias

- [1] Baumol, W. J., J. Panzar y R. Willig, *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*. Nueva York: Harcourt Brace Jovanovich, 1982.
- [2] Benacchio, M. y C. Ferrari, "Market Structure in Container Terminal Operators and Port Services", en *Proceedings of the International Association of Maritime Economists Annual Meeting*, 2000. Disponible en <http://www.informare.it/news/iget/indexuk.asp>.
- [3] Bronfenbrenner, M., "Notes on the Elasticity of Derived Demand", *Oxford Economic Papers* **13**, New Series, 254-261, 1961.
- [4] Campos, A. y J. Quiroz, "Restricciones a la integración horizontal en los terminales portuarios de la V Región: análisis económico", informe presentado al Honorable Tribunal de la Libre Competencia, 2007.
- [5] Engel, E., R. Fischer y A. Galetovic, "How to Auction a Bottleneck Monopoly when Underhand Vertical Agreements are Possible", *Journal of Industrial Economics* **52**, 427-455, 2004.
- [6] Klemperer, P. y M. Meyer, "Supply Function Equilibria in Oligopoly under Uncertainty", *Econometrica* **57**, 1243-1277, 1989.
- [7] Olivier, D., F. Parola, B. Slack y J. Wang, "The Time Scale of Internationalization: The Case of The Container Port Industry", *Maritime Economics & Logistics* **9**, 1-34, 2007.
- [8] Salop, S., "Monopolistic Competition With Outside Goods", *Bell Journal of Economics* **10**, 141-156, 1977.
- [9] Sutton, J., *Sunk Costs and Market Structure*. Cambridge: MIT Press, 1991.
- [10] Symeonidis, G., *The Effects of Competition: Cartel Policy and the Evolution of Strategy and Structure in British Industry*. Cambridge: MIT Press, 2002.
- [11] Weiss, L., *Concentration and Price*. Cambridge: MIT Press, 1989.

Apéndice

A. Demostraciones

A.1. Demostración de la Proposición 3.1

(a) Si $p_v^* = p_s^* = c + \frac{\tau}{2}$ entonces $D_s(p_s^*, p_v^*) = D_v(p_s^*, p_v^*) = \frac{D}{2}$. $S \geq V \geq \frac{D}{2}$ implica que la asignación es factible. Además

$$\frac{d\pi_s}{dp_s} = (p_s^* - c) \frac{dq_s}{dp_s} + D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{p_v^* - p_s^*}{\tau} \right) = \frac{D}{2} - \frac{D}{2} = 0,$$

donde hemos usado que $\frac{dq_s}{dp_s} = \frac{dD_s}{dp_s} = \frac{D}{\tau}$. Una sustitución similar implica que

$$\frac{d\pi_v}{dp_v} = (p_v^* - c) \frac{dq_v}{dp_v} + D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{p_s^* - p_v^*}{\tau} \right) = 0;$$

es decir, cada puerto está dando su mejor respuesta a la tarifa del otro.

(b) Si $p_s^* = c + (1 - \frac{V}{D})\tau$ y $p_v^* = p_s^* + (\frac{1}{2} - \frac{V}{D})\tau$, entonces $p_s^* - p_v^* = (\frac{1}{2} - \frac{V}{D})\tau$ y

$$D_s(p_s^*, p_v^*) = D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{p_s^* - p_v^*}{\tau} \right) = D - V,$$

$$D_v(p_s^*, p_v^*) = D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{p_s^* - p_v^*}{\tau} \right) = V.$$

Además,

$$\max\{p_v^*, p_s^*\} \leq \bar{p}.$$

Por lo tanto, la asignación es factible. Además, simples sustituciones implican que

$$\frac{d\pi_s}{dp_s} = (p_s^* - c) \frac{dq_s}{dp_s} + D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{p_v^* - p_s^*}{\tau} \right) = 0,$$

donde hemos usado que $\frac{dq_s}{dp_s} = \frac{dD_s}{dp_s} = \frac{D}{\tau}$. Al mismo tiempo, simples sustituciones implican que

$$\left. \frac{d\pi_v}{dp_v} \right|_+ = (p_v^* - c) \left. \frac{dq_v}{dp_v} \right|_+ + D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{p_s^* - p_v^*}{\tau} \right) = V - \frac{3}{2}D < 0,$$

donde hemos usado que $\left. \frac{dq_v}{dp_v} \right|_+ = \frac{dD_v}{dp_v} = \frac{D}{\tau}$; y que

$$\left. \frac{d\pi_v}{dp_v} \right|_- = (p_v^* - c) \left. \frac{dq_v}{dp_v} \right|_- + D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{p_s^* - p_v^*}{\tau} \right) = D \cdot \left(1 - \frac{V}{D} \right) > 0,$$

donde hemos usado que $\left. \frac{dq_v}{dp_v} \right|_- = 0$ porque $q_v^* = V$. ■

A.2. Demostración de la Proposición 3.4

(a) La demostración es idéntica a la demostración de la parte (a) de la Proposición 3.1.

(b) Si $E \geq S > \frac{D-V}{2} > V$ y $\bar{p} \geq c + \frac{\tau}{2} \left(\frac{5}{3} - 3\frac{V}{D} \right)$, un poco de álgebra muestra que la asignación es factible. Ahora bien, simples sustituciones implican que

$$\frac{d\pi_e}{dp_e} = (p_e^* - c) \frac{dq_e}{dp_e} + D \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2\tau} (p_e^* + p_v^*) \right) = 0,$$

y

$$\frac{d\pi_s}{dp_s} = (p_e^* - c) \frac{dq_s}{dp_s} + D \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2\tau} (p_e^* + p_v^*) \right) = 0,$$

donde hemos usado el hecho que $p_e^* = p_s^*$ y que $\frac{dq_e}{dp_e} = \frac{dq_s}{dp_s} = \frac{D}{\tau}$. Al mismo tiempo, simples sustituciones implican que

$$\left. \frac{d\pi_v}{dp_v} \right|_+ = (p_v^* - c) \left. \frac{dq_v}{dp_v} \right|_+ + D \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{p_e^*}{\tau} \right) < 0, \quad (\text{A.1})$$

donde hemos usado que $\left. \frac{dq_v}{dp_v} \right|_+ = \frac{dD_v}{dp_v} = \frac{D}{\tau}$; y que

$$\left. \frac{d\pi_v}{dp_v} \right|_- = (p_v^* - c) \left. \frac{dq_v}{dp_v} \right|_- + D \cdot \left(\frac{1}{3} + \frac{p_e^*}{\tau} \right) > 0, \quad (\text{A.2})$$

donde hemos usado que $\left. \frac{dq_v}{dp_v} \right|_- = 0$ porque $q_v^* = V$.

(c) Por último, la demostración de la parte (c) es análoga a la parte (b): mostrar que la asignación es factible; que la condición de primer orden de e se cumple con igualdad; y que las condiciones de primer orden de s y v satisfacen desigualdades similares a (A.1) y (A.2). ■

A.3. Demostración del Corolario 3.6

(a) Si $E \geq \frac{D-V}{2} > V \geq \frac{D}{6}$ entonces $E + V > \frac{D}{2}$. Por lo tanto, si E se le asignase a v , en equilibrio s y v tendrían capacidad ociosa y el precio sería igual a $c + \frac{\tau}{2}$. La ecuación (3.8) se sigue de tal razonamiento. La desigualdad (3.9) es inmediata.

(b) Para demostrar que $\hat{p}_v(2) > p_v(3)$ si y sólo si $V > \frac{2}{9}$, nótese que

$$\hat{p}_v(2) - p_v^*(3) = \left(c + \frac{\tau}{2} \right) - \left[c + \frac{\tau}{2} \left(1 - \frac{V}{D} \right) + \tau \left(\frac{1}{3} - \frac{V}{D} \right) \right] = \frac{3\tau}{2} \left(\frac{V}{D} - \frac{2}{9} \right).$$

La última expresión es positiva si y sólo si $\frac{V}{D} > \frac{2}{9}$.

(c) Finalmente,

$$\begin{aligned} \left(1 - \frac{V}{D} \right) \cdot p_s^*(3) + \frac{V}{D} \cdot p_v^*(3) &= \left(1 - \frac{V}{D} \right) \cdot p_s^*(3) + \frac{V}{D} \cdot \left[p_s^*(3) + \tau \left(\frac{1}{3} - \frac{V}{D} \right) \right] \\ &= p_s^*(3) + \frac{V}{D} \cdot \tau \left(\frac{1}{3} - \frac{V}{D} \right) \\ &= \left(c + \frac{\tau}{2} \right) - \frac{V}{D} \cdot \tau \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) - \left(\frac{V}{D} \right)^2 \\ &< \left(c + \frac{\tau}{2} \right), \end{aligned}$$

donde hemos usado el hecho que $p_s^*(3) = c + \frac{\tau}{2} \left(1 - \frac{V}{D} \right)$ para obtener la tercera igualdad. ■

A.4. Demostración del Corolario 3.7

De las proposiciones 3.1 y 3.4 se sigue que

$$p_e^*(3) = c + \tau \left(1 - \frac{S+V}{D} \right),$$

$$\hat{p}_s^*(2) = \begin{cases} c + \frac{\tau}{2} & \text{si } V + S \geq \frac{D}{2}; \\ c + \tau \left(1 - \frac{E+V}{D} \right) & \text{si } V + S < \frac{D}{2}; \end{cases}$$

y

$$p_v^*(3) = c + \frac{\tau}{3} \left(5 - \frac{5E+7V}{D} \right),$$

$$\hat{p}_v(2) = \begin{cases} c + \frac{\tau}{2} & \text{si } V + S \geq \frac{D}{2}; \\ c + \tau \left(\frac{3}{2} - \frac{E+V}{D} \right) & \text{si } V + S < \frac{D}{2}. \end{cases}$$

Así, consideremos primero $V + E \geq \frac{D}{2}$. Entonces

$$\hat{p}_s(2) - p_e^*(3) = \frac{S+V}{D} - \frac{1}{2} \geq 0$$

y

$$\hat{p}_v(2) - p_v^*(3) = \tau \left(5 \frac{S+V}{D} + 2 \frac{V}{D} - \frac{7}{6} \right) \geq \tau \left(\frac{5}{2} - \frac{7}{6} + 2 \frac{V}{D} \right) > 0$$

(en ambos casos usamos que $\frac{S+V}{D} \geq \frac{1}{2}$). Si $S + V < \frac{D}{2}$, entonces

$$\hat{p}_s(2) - p_e^*(3) = 0$$

y

$$\hat{p}_v(2) - p_v^*(3) = \tau \left(\frac{2S+4V}{3D} - \frac{1}{6} \right) \geq \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right) > 0,$$

donde la segunda desigualdad se sigue de evaluar $\frac{2E+4V}{3D}$ en $\frac{E}{D} = \frac{V}{D} = \frac{1}{6}$. ■

B. Equilibrio regulado

En el texto hemos supuesto que los precios de equilibrio son menores que el precio regulado. A continuación estudiamos el equilibrio regulado, es decir uno en que al menos un puerto cobra el techo, $\bar{p}$. La siguiente proposición lo describe cuando hay dos puertos.

Proposición B.1 (a) Sea $S \geq V \geq \frac{D}{2}$ y $\bar{p} < c + \frac{\tau}{2}$. Entonces

$$p_v^r = p_s^r = \bar{p}$$

es un equilibrio de Nash del juego entre puertos. Además $q_s^r = q_v^r = \frac{D}{2}$.

(b) Sea $S > \frac{D}{2} > V$ y $\bar{p} < c + (3 - 2\frac{V}{D}) \cdot \frac{\tau}{2}$. Entonces

$$p_v^r = p_s^r = \bar{p}$$

es un equilibrio de Nash del juego entre puertos. Además

$$D_s(\bar{p}; \bar{p}) < q_s^r = D - V < S$$

y

$$D_v(\bar{p}; \bar{p}) > q_v^r = V.$$

Demostración (a) Si $p_v^r = p_s^r = \bar{p}$ entonces $D_s(\bar{p}, \bar{p}) = D_v(\bar{p}, \bar{p}) = \frac{D}{2}$. $S \geq V \geq \frac{D}{2}$ implica que la asignación es factible. Además

$$\frac{d\pi_s}{dp_s} = (\bar{p} - c) \frac{dq_s}{d\bar{p}_s} + D \cdot \left(\frac{1}{2} + \frac{\bar{p} - \bar{p}}{\tau} \right) = -(\bar{p} - c) \frac{D}{\tau} + \frac{D}{2} > 0,$$

(donde hemos usado que $\frac{dq_s}{dp_s} = \frac{dD_s}{d\bar{p}_s} = -\frac{D}{\tau}$). Una sustitución similar implica que $\frac{d\pi_v}{dp_v} = \frac{d\pi_s}{dp_s}$. Dado que v cobra $\bar{p}$, al puerto s le gustaría aumentar unilateralmente la tarifa. Sin embargo, no puede hacerlo porque la regulación no lo deja. Similar cosa ocurre con el puerto v . Por eso, cada puerto está dando su mejor respuesta a la tarifa del otro.

(b) Si $p_v^r = p_s^r = \bar{p}$ entonces $D_s(\bar{p}, \bar{p}) = D_v(\bar{p}, \bar{p}) = \frac{D}{2}$, pero $q_s^r = D - V < S$ y $q_v^r = V$. A pesar de que $D_v(\bar{p}, \bar{p}) > V$, la asignación $(q_s^r, q_v^r) = (D - V, V)$ es factible en la medida que las navieras no servidas por v acudan a s , porque $S + V \geq D$. Ahora bien, si así ocurre

$$\frac{d\pi_s}{dp_s} = (\bar{p} - c) \frac{dq_s}{dp_s} + (D - V) = (D - V) > 0,$$

donde hemos usado el hecho que $\frac{dq_s}{dp_s} = 0$ si s recibe el exceso de demanda de v . De manera similar,

$$\frac{d\pi_v}{dp_v} = (\bar{p} - c) \frac{dq_v}{dp_v} + V = V > 0,$$

donde hemos usado el hecho que $\frac{dq_v}{dp_v} = 0$ si hay exceso de demanda por los servicios del puerto v . Tal como ocurre en el caso anterior, dado que v cobra $\bar{p}$, al puerto s le gustaría aumentar unilateralmente la tarifa. Sin embargo, no puede hacerlo porque la regulación no lo deja. Similar cosa ocurre con el puerto v . Por eso, cada puerto está dando su mejor respuesta a la tarifa del otro. ■

La Proposición B.1(b) muestra que cuando un puerto con poca capacidad alcanza la tarifa máxima, también arrastra hacia arriba la tarifa del otro puerto. ¿Cuál es la economía de este resultado? Sabemos que a tarifas iguales la demanda se reparte en partes iguales entre puertos y, en ese caso, hay exceso de demanda por el puerto de menor capacidad. Sin embargo, una vez que p_v llega a $\bar{p}$, el puerto con menos capacidad, V , no puede continuar aumentando su tarifa para eliminar el exceso de demanda. Por eso, aquellas navieras que no puedan ser atendidas por v necesariamente usarán el puerto s . quien ya no pierde tráfico al aumentar su tarifa (es decir, $\frac{dq_s}{dp_s} = 0$). Así, en equilibrio al puerto s le conviene cobrar $p_s = \bar{p}$.

La Proposición B.1 también muestra que los aumentos de capacidad no son muy relevantes. Si ningún puerto está restringido en el equilibrio regulado, el aumento de capacidad de s o v no tiene ningún efecto. Si v está copado, nada cambia si la capacidad de s aumenta. Por otro lado, si la capacidad de v aumenta, el exceso de demanda cae, pero nada ocurre con el precio.

¿Qué ocurre si hay tres puertos? Si el precio de equilibrio no regulado de uno de los tres puertos es mayor que $\bar{p}$, ese puerto cobrará $\bar{p}$ y el exceso de demanda se repartirá entre los restantes dos puertos. Si bien los dos puertos restantes continuarán compitiendo entre sí, sus precios de equilibrio tienen que aumentar, relativo al equilibrio no regulado, porque las alzas de precio no implican perder clientes en favor del puerto restringido. Esto relaja la competencia en precios —es equivalente al efecto de disminuir $|\frac{dq_i}{dp_i}|$.

Por último, si el precio de equilibrio no regulado de dos de los tres puertos es mayor que el regulado, entonces el tercer puerto también cobra el precio regulado, por la misma razón que cuando sólo hay dos puertos.

C. La relación concentración-precio

El argumento que sustenta nuestra recomendación de impedir que STI y TPS participen en la licitación por el Terminal Costanera se basa, en parte, en la relación concentración-precio: todo lo demás constante el precio de equilibrio, en este caso las tarifas portuarias, será menor mientras menos concentrado sea el mercado. En esta sección explicamos la economía básica de esta relación. Más detalles se pueden obtener en Sutton (1991) y Symeonidis (2002).

C.1. La relación concentración-precio y la intensidad de la competencia en precios

Existe una regularidad que caracteriza a la mayoría de los mercados y sobre la cual existe amplia evidencia empírica: todo lo demás constante, mientras más concentrado es un mercado, mayor es el precio de equilibrio. Esta regularidad aparece, por ejemplo, en el modelo estándar de Cournot, pero también en otros tales como los de productos diferenciados à la Salop, de variaciones secuenciales o el *supply function equilibria* de Klemperer y Meyer (1989). Más importante, la regularidad ha sido establecida empíricamente por una serie de estudios, entre ellos el clásico de Leonard Weiss (1989).

Formalmente, la relación se puede expresar de la siguiente manera. Supóngase un mercado cualquiera en que, por simplicidad, todas las firmas son idénticas. El precio de mercado del bien será igual al costo marginal aumentado por el margen precio-costo marginal del equilibrio, es decir

$$p = [1 + v(n; \tau)] \cdot c_{mg}(q), \quad (C.1)$$

donde p es el precio de mercado; c_{mg} es la función de costo marginal, que depende de q , la cantidad producida por cada firma; $v(n; \tau)$ es el margen o *mark-up* sobre costos marginales que, supondremos, es función de n , el número de firmas activas y τ , una medida de lo que Sutton (1991) llama la intensidad de la competencia en precios. La relación concentración-precio tradicional es que a medida que aumenta el número de firmas n , el margen precio costo marginal v cae (véase el Gráfico 1).

La ecuación (C.1) distingue dos conceptos distintos. De un lado, la relación concentración-precio—si n aumenta, el margen precio-costo marginal cae. Del otro lado, permite que otros factores, resumidos por el parámetro τ , afecten el margen precio-costo marginal aun si n permanece constante. Formalmente, si τ aumenta, el margen precio-costo marginal cae, aun si n permanece constante. En otras palabras, la pendiente de la curva pp depende de la magnitud de la derivada v_n , y de la pendiente de la curva de costo marginal. La posición de la curva, en tanto, depende de lo que Sutton (1991) llama “la intensidad de la competencia en precios” (*toughness of price competition*), parametrizada en este caso por τ .

C.2. La microeconomía de la relación concentración-precio

¿Por qué existe la relación concentración precios? La razón es la siguiente: todo lo demás constante, una empresa más bajando precios o produciendo más mientras menos concentrado sea el mercado en que compite. Por eso, el precio de equilibrio será más bajo mientras menos concentrado sea el mercado.

Formalmente, el punto se puede apreciar de la siguiente forma. La ganancia que obtiene la empresa i por ser más agresiva unilateralmente (v. gr. disminuyendo su precio en Δp_i), llamémosla $\Delta \pi$, es igual a la diferencia entre el aumento de los ingresos (ΔI) y el aumento de costos (Δc). Es decir

$$\Delta \pi \equiv \Delta I - \Delta c.$$

Esta diferencia se puede descomponer de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \Delta I - \Delta c &\approx (q_i \cdot \Delta p_i + p_i \cdot \Delta q_i) - c_{mg} \Delta q_i \\ &= (p_i - c_{mg}) \cdot \Delta q_i + q_i \cdot \Delta p_i. \end{aligned} \quad (C.2)$$

Finalmente, si las empresas compiten en precios, $\Delta q_i = \frac{dq_i}{dp_i} \Delta p_i$ y (C.2) se puede reescribir como

$$\Delta I - \Delta c \approx \left[(p_i - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} + q_i \right] \cdot \Delta p_i. \quad (C.3)$$

El primer término de la expresión (C.3) indica que una desviación unilateral aumenta las ventas de la empresa; cuánto gane dependerá del margen $p_i - c_{mg}$. La segunda parte muestra que una desviación unilateral disminuye el ingreso generado por la cantidad que la empresa hubiera vendido de todos modos, q_i , porque el precio de venta, p_i , es menor ($\Delta p_i < 0$). Por supuesto, en

equilibrio no conviene desviarse unilateralmente, y eso ocurre cuando

$$(p_i - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} = -q_i.$$

Ahora bien, todo lo demás constante, mientras menor es el número de firmas n más concentrado es el mercado y la participación de la firma i será mayor—todo lo demás constante, q_i será mayor. Por eso, mientras más concentrado es el mercado, más costoso es para una firma bajar precios— $|q_i \cdot \Delta p_i|$ es mayor—y mayor es el precio de equilibrio. Esto explica por qué la pendiente de la curva pp es negativa.

La expresión (C.2) también permite entender por qué una firma que recién entra al mercado tenderá a competir más fuerte que una firma que ya está en él. En efecto, para una firma nueva $q_i = 0$. Así, inicialmente no tiene costo cobrar más barato porque

$$\left[(p_i - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} + q_i \right] \cdot \Delta p_i = (p_i - c_{mg}) \frac{dq_i}{dp_i} \Delta p_i > 0.$$

Este hecho, quizás un tanto obvio, es importante para analizar el problema que nos ocupa en este trabajo.

C.3. La microeconomía de la intensidad de la competencia en precios

En la discusión que sigue líneas abajo también es importante la intensidad de la competencia en precios ¿De qué depende? La legión de modelos que ha desarrollado la teoría moderna de la organización industrial puede entenderse como una exploración sistemática de sus determinantes. Sabemos, por ejemplo, que la diferenciación de productos tiende a relajarla, lo mismo que los costos de cambiarse de proveedor (los así llamados *switching costs*), la colusión o el hecho que los clientes deban incurrir en costos de transporte para llegar a los distintos proveedores. Pero en último término, la intensidad de la competencia en precios siempre depende de cuánto gane una empresa si compite más agresivamente. Si gana mucho, entonces la competencia en precios será intensa; y lo opuesto será cierto si gana poco.

Este principio también se puede ilustrar reescribiendo la identidad (C.2). La ganancia obtenida por la empresa i si se desvía unilateralmente es

$$\left[(p_i - c_{mg}) \cdot \frac{dq_i}{dp_i} + q_i \right] \cdot \Delta p_i;$$

en equilibrio se cumple, por tanto, que

$$(p_i - c_{mg}) \cdot \frac{dq_i}{dp_i} + q_i = 0. \quad (C.4)$$

En otras palabras, dada una combinación inicial de margen $p_i - c_{mg}$ y cantidad q_i , cuánto gana la empresa por desviarse unilateralmente bajando el precio dependerá de la magnitud de $\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$. Todo lo demás constante, si la respuesta de la cantidad ante cambios del precio es “grande”, el margen precio-costo marginal de equilibrio será “pequeño”—la competencia en precios es intensa—. Por el contrario, si $\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$ es pequeño, el margen precio-costo marginal de equilibrio será “grande”—la competencia en precios es tenue—.

Ejemplo 1: Considérese el ejemplo canónico (aunque extremo) de competencia Bertrand entre empresas cuyos costos medios son iguales y constantes y que producen un bien homogéneo. Una disminución unilateral infinitesimal del precio:

- Aumenta fuertemente las ventas (es decir, $\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$ es grande).
- Apenas afecta el margen.
- Los costos medios no aumentan cuando aumenta la producción.

Por eso, la competencia es muy intensa y precios tales que $p - c_{mg} > 0$ son insostenibles.

Ejemplo 2: De manera similar, en un mercado perfectamente competitivo los márgenes por encima de $p - c_{mg} > 0$ son insostenibles aún en el corto plazo, porque basta reducir muy poco el precio para aumentar fuertemente las ventas perdiendo casi nada en las ventas que se hubieran hecho de todos modos.

Ejemplo 3: Por el contrario, suponga que cambiarse de proveedor es engorroso porque hay que romper un contrato y entrevistarse con vendedores de la competencia para averiguar condiciones y precios. En ese caso una disminución unilateral del precio aumenta muy poco las ventas ($\left| \frac{dq_i}{dp_i} \right|$ es pequeño) y, al mismo tiempo, disminuye el margen y los ingresos por ventas a clientes que ya se tienen. En ese caso la competencia en precios no es intensa.

En algunos casos la intensidad de la competencia en precios depende de parámetros estructurales (o exógenos), que son independientes de las decisiones de las empresas. Por ejemplo, la intensidad de la competencia entre tiendas de *retail* de una ciudad depende de los costos de ir de una a otra, y son influenciados por la disponibilidad de medios de transporte. En otros casos, sin embargo, las empresas toman decisiones estratégicas para relajar la competencia. Por ejemplo, una de las razones que justifican elegir un estándar técnico distinto al de un competidor es aumentar los costos de cambiarse.

Una digresión sobre mercados desafiables Para finalizar, es conveniente explicar las diferencias con la teoría de los mercados desafiables de Baumol et al. (1982). Tanto en esta teoría como en la de mercados desafiables la entrada juega un rol primordial. Sin embargo, en este análisis los precios responden a la entrada efectiva, mientras que en la de mercados desafiables, a la entrada potencial. Por eso, la teoría de los mercados desafiables implica que la curva pp es plana a nivel del costo medio de largo plazo: da lo mismo el número de empresas activas, el precio es siempre el mismo y determinado por la amenaza de entrada. En esta teoría, por contraste, las firmas compiten y afectan el equilibrio sólo si están dentro del mercado—la entrada no lo influye hasta que se materializa—. Este es el caso, nos parece, de los puertos de contenedores en la V Región.

D. Sobre cómo se mide la capacidad de un puerto

Aunque las características propias de cada puerto hacen variar bastante su capacidad, también es posible definir indicadores de eficiencia de uso general que dan órdenes de magnitud útiles y permiten comparar un puerto con otro.

Existe consenso general que los determinantes fundamentales de la capacidad de un puerto son tres: el rendimiento de la línea del muelle (*quayline performance*), el rendimiento de las grúas del muelle (*crane performance*), y el rendimiento en el área de respaldo (*yard performance*).

Rendimiento de la línea del muelle (unidad de medición: teus x metro de muelle x año) *Drewry Shipping Consultants* ha escogido a esta medida como la más relevante porque en la mayoría de los puertos comerciales del mundo, la ocupación del muelle ha sido siempre la restricción crítica en el largo plazo. Esto es así porque los operadores pueden aumentar la capacidad de las áreas de acopio elevando los *stackings*, usando espacios fuera del puerto o penalizando las estadías muy largas. Por el contrario, rara vez es posible aumentar el largo del muelle en el corto plazo²¹.

Rendimiento de las grúas del muelle (unidad de medición: teus x grúa Gantry x año) El segundo indicador a que la planificación portuaria generalmente recurre para definir y medir la capacidad crítica de una instalación es el rendimiento de las grúas (*crane performance*).

En algunos terminales, que tienen suficiente espacio en el muelle para acomodar mayores capacidades, el número de grúas se convierte en el factor limitante. Y, por otra parte, tanto el tipo como el número de grúas conveniente de disponer en un terminal

²¹No obstante, hay algunas excepciones. Por ejemplo en los puertos de los EE.UU., el área de respaldo suele determinar la capacidad de un terminal por las intensas operaciones de chasis y respectivo transporte en naves del tipo *roll-on, roll-off*. Internacionalmente, el área de respaldo puede determinar la capacidad en los puertos *hub* porque los operadores de terminal necesitan almacenar los contenedores de trasbordo durante el tiempo de transbordo entre una nave y la otra.

dependerá del equilibrio económico resultante entre factores tales como el tamaño y tipo de naves que se atenderán, y de la disposición típica de la carga a bordo, la que será diferente para servicios del tipo *port-pair* que para el tipo *multi-port*.

Es importante notar que, aunque una nave tenga eslora suficiente para permitir la operación de hasta cuatro o incluso cinco grúas simultáneamente, es la disposición de la estiba a bordo la que determina por cuanto tiempo cada grúa podrá trabajar en la nave.

Rendimiento del área de respaldo (teus x hectárea de patio x año) El tercer indicador a que se recurre para definir y medir la capacidad crítica de una instalación es el rendimiento razonable de las áreas de respaldo. El tiempo de reposo medio desde que un contenedor es depositado en el área y su retiro (*dwell time*) determina el rendimiento. El rendimiento también depende del diseño de distribución del área, la maquinaria utilizada y, sobre todo, la altura del acopio (*stacking*) de los contenedores.

E. Glosario de algunos términos portuarios

Almacenamiento o acopio: es una actividad que corresponde a la permanencia y custodia al interior del frente de atraque de cargas de importación, exportación u otra destinación aduanera, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Amarre: es la actividad que consiste en sujetar la nave al frente de atraque por medio de cadenas, espías o cables, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Bienes comunes: son las obras de infraestructura que se ubican en el interior del puerto, que sirven indistintamente a todos los que operan en el Recinto Portuario, destinadas a proporcionar áreas de aguas abrigadas y a otorgar servicios comunes, tales como vías de circulación, caminos de acceso o puertas de entrada.

Bodega dominante: corresponde a aquella bodega de la nave que toma más tiempo en ser cargada o descargada.

Canon: es la prestación pecuniaria que el concesionario debe pagar anualmente a la Empresa Portuaria durante la Concesión, cuyo monto y oportunidades de pago se indican en la sección 4.11.

Carguío: es una actividad que consiste en tomar la carga desde su lugar de Almacenamiento, Acopio o Depósito Comercial, trasladarla y colocarla sobre un medio de transporte, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Concesión portuaria o concesión: es el Contrato solemne, otorgado por escritura pública, a través del cual la Empresa Portuaria concede con exclusividad a la Sociedad Concesionaria el frente de atraque, para que ésta lo desarrolle, mantenga y explote por el período especificado en tal Contrato.

Desamarre: es la actividad que consiste en soltar las cadenas, espías o cables que sujetan la nave al frente de atraque, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Desembarque: es una actividad que consiste en el traslado de la carga desde la cubierta o bodega de una nave hacia el frente de atraque, e incluirá todos los recursos y actividades necesarios para su ejecución.

Desestiba: es una actividad que consiste en el desarraume de carga al interior de las bodegas de una nave o sobre su cubierta, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Descarguío: es una actividad que consiste en tomar la carga desde un medio de transporte terrestre, trasladarla y colocarla en su lugar de almacenamiento, acopio o depósito comercial, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Destrinca: es la actividad que consiste en desamarrar o deshacer la trinka de la carga de a bordo, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Embarque: es una actividad que consiste en el traslado de la carga desde el frente de atraque hacia el interior de una nave, sus bodegas o cubierta, incluyendo todos los recursos y actividades necesarios para su ejecución.

Estándares internacionales de la industria: corresponde a las prácticas y procedimientos empleados generalmente en la industria portuaria a través del mundo, por operadores de frentes de atraque prudentes y diligentes bajo condiciones y circunstancias similares a las condiciones y circunstancias relevantes existentes en el frente de atraque.

Estiba: es una actividad que consiste en el arrumaje de carga al interior de las bodegas de una nave o sobre su cubierta, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Frente de atraque: son los sitios donde atracan las naves más las áreas de respaldo.

Índice I o T : es el valor, en dólares/tonelada (US\$/ton), que resulta por la aplicación de los valores de las Tarifas TTC, TTF, y TMC, y TMN a la fórmula establecida en las bases de licitación.

Parámetro lambda: para cualquier año contractual, corresponde al coeficiente que multiplica a TMN en la fórmula que se señala en la sección 4.10.2, párrafo segundo de las bases de licitación.

Porteo: es la actividad que corresponde a cualquier traslado de carga realizado al interior del frente de atraque, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Puerto o recinto portuario: es el definido en el D.S. N° 39, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, publicado en el Diario Oficial el 8 de julio de 1998, y sus modificaciones futuras.

Servicios sujetos a valores máximos: corresponden exclusivamente a los indicados en el Anexo II.

Sitio: es aquella porción del frente de atraque destinada a la atención de una nave.

Tarifa por transferencia de carga fraccionada (TTF): es el precio unitario expresado en dólares por tonelada, que el concesionario cobra por la Transferencia de carga que no esté constituida por contenedores, incluyendo carga fraccionada y graneles.

Tarifa por transferencia de contenedores (TTC): es el precio unitario expresado en dólares por TEU, que el concesionario cobra por la realización de la Transferencia de carga que esté constituida por contenedores de 20 pies, con carga.

Tarifa a la carga por uso de muelle (TMC): es el precio unitario, expresado en dólares por tonelada de carga transferida, que el concesionario cobra por concepto de uso de la infraestructura y accesorios del frente de atraque.

Tarifa a la nave por uso de muelle (TMN): es el precio unitario, expresado en dólares por cada metro o fracción de metro de eslora total y por cada hora o fracción de hora, de Tiempo de Ocupación por parte de la nave, que el concesionario cobra por concepto del uso que la nave efectúa de la infraestructura y accesorios del frente de atraque.

Teu: Originalmente es un acrónimo de la expresión inglesa “Twenty-foot equivalent unit”. Es el tamaño que se ha establecido como base, tomando como unidad la capacidad de un contenedor de 20 pies. Sus dimensiones son: 20 pies de largo x 8 pies de ancho x 8,5 pies de altura, equivalentes a 6,096 metros de largo x 2,438 metros de ancho x 2,591 metros de alto. Su volumen exterior es de 1.360 pies cúbicos equivalentes a 38,51 metros cúbicos. Su capacidad es de 1.165,4 pies cúbicos, equivalentes a 33 metros cúbicos. El peso máximo de la carga en su interior es 28.230 kg²².

Además del contenedor de 20 pies, se computa como un teu, hay diversos tipos de contenedores. Los de uso frecuente son variantes del contenedor de 40 pies y son calculados como equivalentes a 2 teus = 1 feu (forty-foot equivalent unit).

Tiempo de ocupación: corresponde al tiempo que la nave ocupa el frente de atraque y se mide desde el instante en que la nave amarra la primera espía al momento del atraque, hasta que suelta la última espía al momento del desatraque.

Tonelaje anual (AT): corresponde al total de toneladas transferidas por el frente de atraque en el año, excluyendo el suministro de agua, combustible y rancho a la nave, para su propio consumo.

Tonelaje de registro grueso (TRG): Corresponde al volumen, expresados en toneladas de 100 pies cúbicos (2,83 metros cúbicos), de todos los espacios interiores del buque, nave o artefacto naval, incluyendo todos los espacios debajo de la cubierta de arqueado y los espacios cerrados de forma permanente sobre dicha cubierta.

Transferencia de carga: es el conjunto de actividades de amarre o desamarre, estiba o desestiba; trínca o destrínca; embarque o desembarque; porteo; carguío o descarguío de medios de transporte; el almacenamiento, acopio o depósito comercial, por un máximo de 72 horas contadas desde la llegada al frente de atraque para su embarque y por un máximo de 24 horas contadas desde que se suelta la última espía de la nave, al momento de su desatraque, en el caso de cargas de desembarque; y la expedición de los documentos que dejan constancia de la recepción y entrega de la carga; incluida su administración y gestión, así como todos los recursos necesarios para su ejecución.

²²Con todo, el teu es una medida inexacta, porque la altura de los contenedores es variable. La altura de un container de 20 pies puede variar desde 1.30 m hasta 2,9 m.

Trinca: es la actividad que consiste en asegurar o sujetar con trincas la carga a bordo, incluyendo todos los recursos necesarios para su ejecución.

Anexos Apéndice

Cuadro A1
Rentabilidades de STI y TPS

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
<i>STI</i>								
ROE ¹	-0,44 %	6,66 %	6,07 %	7,22 %	10,42 %	12,02 %	8,62 %	10,46 %
ROA ²	5,21 %	2,34 %	3,53 %	4,63 %	5,66 %	6,88 %	6,28 %	6,36 %
ROIC ³	14,01 %	9,82 %	13,54 %	16,19 %	17,77 %	19,20 %	5,06 %	5,25 %
<i>TPS</i>								
ROE	37,92 %	3,93 %	3,60 %	6,78 %	12,41 %	11,06 %	13,70 %	27,54 %
ROA	1,02 %	1,57 %	2,96 %	5,24 %	7,69 %	7,18 %	8,71 %	13,66 %
ROIC	0,99 %	4,43 %	6,23 %	9,45 %	10,27 %	8,03 %	9,30 %	15,79 %

Fuente: construido a partir de las fecus de cada compañía.

Notas: (1) ROE = (EBIT – intereses – impuestos)/(patrimonio promedio). (2) ROA = (EBIT – impuestos)/(activos promedio). EBIT: utilidades antes de intereses e impuestos.

(3) ROIC = [EBIT – impuestos]/[Obligaciones CP + deuda LP (porción CP) + deuda LP + patrimonio].

Capítulo 3

Un análisis económico de la fusión entre D&S y Falabella

Autores: Alexander Galetovic y Ricardo Sanhueza

Año: 2007

Solicitante del informe: Distribución y Servicio D&S S.A.

Causa (Rol TDLC): NC-199-2007

Decisión TDLC: Resolución N°24/2008

Causa (Rol CS): N/A

Hechos del caso: El 17 de mayo de 2007, los accionistas controladores de S.A.C.I. Falabella (Falabella) y Distribución y Servicio D&S S.A (D&S) (“las Partes”) acordaron fusionar ambas sociedades en una nueva empresa, la cual agruparía los activos y operaciones de estas en los negocios de supermercados, créditos de consumo (a través de tarjetas de crédito), y el desarrollo de centros comerciales.

Con fecha 7 de junio de 2007, previo a la materialización de la fusión, las Partes consultaron al Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) si la operación estaba conforme al DL 211, dando inicio al procedimiento no contencioso rol NC 199-2007.

Antecedentes del proceso: El 31 de enero de 2008, tras una investigación que contó con la intervención de la Fiscalía Nacional Económica (FNE), asociaciones gremiales y otros actores de las industrias afectadas, el TDLC resolvió no aprobar la operación consultada. El TDLC afirmó que la fusión produciría una modificación significativa en la estructura de la industria del *retail* integrado (empresas de *retail* que son dueñas, simultáneamente, de cadenas de tiendas por departamento, tiendas de mejoramiento del hogar, supermercados y/o tarjetas de crédito), generando riesgos anticompetitivos que no podrían ser mitigados por ninguna de las medidas sugeridas por la FNE u otros intervinientes. Esta decisión marcó un precedente, al convertirse en la primera fusión en ser rechazada por el TDLC desde su creación.

Resumen del informe y metodología: El informe reconoce de entrada que la fusión no obedece a una inevitabilidad económica o tecnológica, pero que, sin embargo, tiene una lógica sólida y que forma parte de la legítima experimentación empresarial que admite formas de organización diversas dentro de una misma industria o mercado. En este contexto, el informe comienza explicando la transición desde *retailers* especializados (empresas de *retail* especializadas en un área de negocios específica) a *retailers* integrales, y cómo la fusión de D&S y Falabella es un ejemplo de la profundización de esta tendencia.

Para analizar la transición hacia los *retailers* integrales, el informe analiza la economía de la emergencia de los *malls* y centros comerciales. El análisis aborda la mayor eficiencia relativa de *malls* y centros comerciales relativa a la organización tradicional del *retail*, que se sustenta en una mejor coordinación y economías de ámbito; externalidades y monitoreo del esfuerzo; el rol de los atractores de flujo; y la integración vertical entre estas últimas y los operadores de *malls*.

Luego, se analizó la fusión y el negocio inmobiliario profundizando con cierto detalle la evolución de la instalación de centros comerciales en Santiago. El instrumento analítico es novedoso porque utiliza instrumentos de georreferenciación, para caracterizarla. Asimismo, usando información socioeconómica de cada manzana de Santiago y la Encuesta de Presupuestos Familiares del INE, se determinó el número de hogares alrededor de cada *mall* necesario para alcanzar el nivel de gasto que hace económicamente viable construir y operar un centro comercial. Ello permitió caracterizar el proceso de *infilling* y descartar la tesis de que el mercado de los *malls* estaba copado. Los mismos datos sirvieron para analizar los efectos horizontales de la fusión. Finalmente, usando datos de la industria, se descartó la existencia de efectos competitivos, dada la relación vertical entre operadores y tiendas. En particular, se analizó la tesis de exclusión de *retailers* competidores, y la existencia de subsidios cruzados y predación.

Finalmente, se analiza si la fusión de las operaciones de tarjetas de crédito de los dos *retailers* tenían efectos competitivos. Después de describir la industria de las tarjetas de crédito, se enfrentó el problema de cómo definir el mercado relevante de la fusión. Considerando las funciones que cumplen las tarjetas de crédito, se propuso que los mercados relevantes eran el de los medios de pago, el de la oferta de créditos de consumo y de los medios para hacer ofertas de marketing.

Cuando se trata de medios de pago, las tarjetas de *retail* se usaban para hacer un número muy pequeño de transacciones y siempre se podían sustituir por dinero efectivo. Por eso, se descartó que la fusión tuviera un efecto competitivo en el mercado de los medios de pago. Respecto de las tarjetas como instrumento de marketing, su principal uso es la obtención de descuentos en las tiendas de los emisores. Por ello, como medios de marketing, se concluyó que lo apropiado es analizar los efectos de la fusión directamente en el mercado de los bienes que se venden en las tiendas de los emisores, lo que iba más allá del ámbito del estudio.

La definición del mercado relevante de las tarjetas de crédito como medio de colocar créditos de consumo fue el más desafiante metodológicamente. Si se definía el mercado relevante como el del crédito de consumo, la fusión no tenía efecto porque la participación de la tarjeta de Falabella era apenas 5,0 % y el de la tarjeta de D&S sólo 2,1 %. En el otro extremo, si el mercado relevante era el de la oferta de crédito de consumo otorgado por *retailers*, la situación era muy distinta porque la participación de Falabella era 36,3 % y la de D&S 15,7 %. Así, la fusión reducía el número equivalente de firmas de 4,2 a 2,8, un cambio no menor. El problema era entonces averiguar qué tan amplio era el mercado relevante.

El camino tradicional para definir el mercado relevante, ampliar sucesivamente el mercado hasta encontrar un quiebre de la cadena de sustitución por el lado de la demanda, no era práctico en este caso. De un lado, los productos para ofrecer crédito de consumo eran muy heterogéneos, y existía una gran dispersión de tasas de interés y de comisiones. Del otro lado, existía gran diversidad de formas en

que se ofrecía el crédito de consumo. Y era un hecho que los datos para definir el mercado relevante con rigor aceptable no estaban disponibles.

Así, para definir el mercado relevante del crédito de consumo, se buscó una metodología que hiciera que los datos básicos de la industria definieran su amplitud. Para ello, basándose en un trabajo de John Sutton, con algunas modificaciones, se pudo concluir que la oferta de crédito de consumo de los *retailers*, las divisiones de crédito de consumo de los bancos y la oferta de las cooperativas formaban parte de un mismo mercado relevante.

Relevancia del Informe en las decisiones de las autoridades: El TDLC citó en reiteradas ocasiones el informe, incorporando en su análisis algunos de los cuadros, definiciones y conclusiones presentados por los autores. En algunos aspectos, el TDLC coincidió con el criterio de los economistas, mientras que en otros manifestó su desacuerdo.

Por un lado, el TDLC descartó las medidas de mitigación sugeridas por la FNE en su intervención, apoyándose en las conclusiones del informe, que desestimaba estas medidas por diversas consideraciones. Estas medidas eran: (i) asegurar condiciones mínimas para los proveedores de electrodomésticos de D&S; (ii) licitar los espacios comerciales de los proyectos inmobiliarios de las Partes; y, (iii) limitar las propiedades de las tarjetas de crédito ofrecidas por las Partes. Los autores explicaron la falta de necesidad o el carácter contraproducente de estas propuestas.

Por otro lado, el TDLC difirió con el alcance del mercado relevante de crédito de consumo establecido en el informe. Mientras los autores concluyeron que las tarjetas de crédito de los *retailers* y los créditos de consumo ofrecidos por divisiones de consumo y cooperativas de crédito pertenecían al mismo mercado; el TDLC consideró que estas últimas alternativas solo calificaban como sustitutos parciales e imperfectos de las tarjetas de crédito ofrecidas por *retailers*, dadas las características distintivas de una y otra opción. De esta forma, el TDLC optó por una definición del mercado relevante de crédito de consumo más acotada, que solo incluía las tarjetas de crédito ofrecidas por *retailers* y otras entidades no bancarias.

Como consecuencia, en contraste con el informe, el TDLC realizó un diagnóstico menos optimista de los efectos anticompetitivos de la operación en el mercado de crédito de consumo, al considerar que la entidad fusionada podría alcanzar una participación de mercado bastante superior a la de sus competidores más cercanos, con el potencial de obtener y consolidar una posición de dominio de mercado.

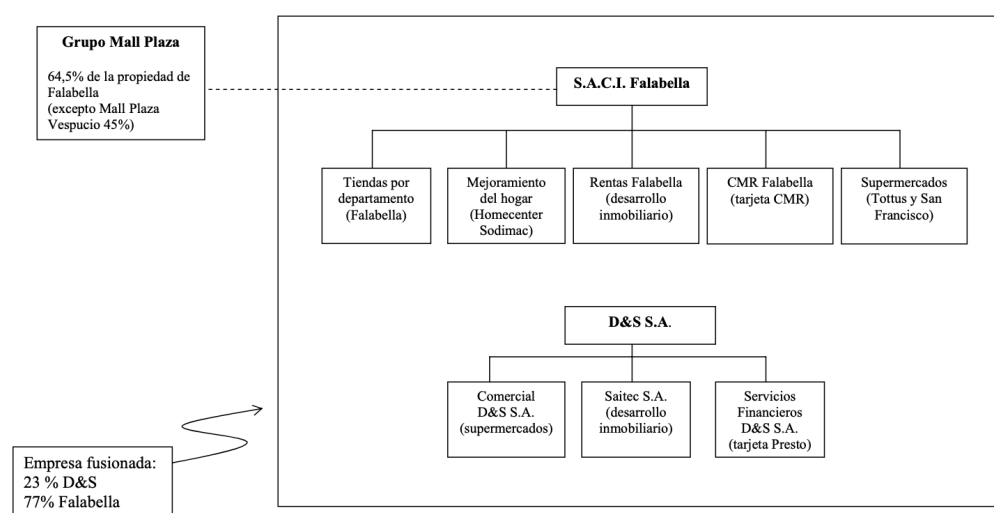
Fuentes de Información: Datos de centros comerciales, tarjetas de crédito y variables socioeconómicas proporcionados por D&S y fuentes públicas, como: Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras, Superintendencia de Seguridad Social, Instituto Nacional de Estadísticas, Atisba, The Urban Land Institute y Directory of Malls of the Office of National Investigation.

1. Introducción

1.1. Descripción de la fusión

En mayo de 2007 los accionistas controladores de Distribución y Servicios D&S S.A. (en adelante D&S) y la mayoría de los accionistas controladores de S.A.C.I. Falabella (en adelante Falabella) acordaron fusionar a las dos empresas. Tal como se aprecia en el Gráfico 1.1, el resultado será una nueva empresa que agrupará los activos y operaciones de los dos fusionados. A continuación describimos los activos de cada uno de ellos.

Gráfico 1.1
La fusión de Falabella y D&S



1.1.1. Falabella

Falabella es una empresa de *retail* cuyo giro principal es la operación de tiendas por departamento¹. Actualmente la empresa es dueña de 36 tiendas por departamento en Chile, 12 en Santiago y las restantes en otras ciudades del país. Las tiendas Falabella ofrecen una amplia gama de productos que incluye vestuario, zapatería, accesorios para vestir, cosméticos y artículos de perfumería, textiles, artículos electrónicos, muebles, menaje, artículos para deporte, productos infantiles y juguetería, maletería, fotografía, óptica y relojería. El objetivo de la empresa son los grupos socioeconómicos ABC1, C2 y C3 (Fitch Rating, 2007).

En 2001 Falabella ingresó a la industria del equipamiento y mejoramiento del hogar. Actualmente opera 55 locales en Chile con las marcas Homecenter y Sodimac. El formato más conocido es el de Homecenter-

¹Para mayores detalle sobre las actuales operaciones de Falabella véase a Feller-Rate (2006) y Fitch Rating (2007).

Sodimac. Estas tiendas son autoservicios que ofrecen en un solo lugar los productos y servicios necesarios para arreglar, equipar o decorar una vivienda.

La empresa también es dueña de Promotora CMR Falabella. Esta filial emite la tarjeta de crédito CMR-Falabella que extiende crédito de consumo para financiar compras ya sea en las tiendas del grupo Falabella o bien en comercios afiliados. La tarjeta también se ocupa como medio de márketing, para financiar viajes o seguros, o para obtener adelantos en efectivo. A junio de 2007 habían 4,049,385 tarjetas CMR activas, el 19 % del total de tarjetas de *retail* vigentes, y el 16,6 % del total de tarjetas de crédito, incluyendo aquellas emitidas por bancos.

Desde 2004 Falabella también opera supermercados. A la fecha la empresa cuenta con 16 tiendas que opera bajo la marca San Francisco y dos hipermercados en Santiago, que opera con la marca Tottus. Su participación en el total de las ventas de supermercados en Chile en 2006 era de sólo 4 % (Fitch Rating, 2007).

Por último, Falabella también participa en el negocio inmobiliario. De un lado, es accionista del Grupo Mall Plaza. El Grupo Mall Plaza opera ocho *malles*, cuatro de ellos en Santiago y el resto en Antofagasta, La Serena, Los Ángeles y Concepción. Falabella es dueña del 64,5 % de cada uno de los *malles* del Grupo Mall Plaza, excepto en el caso de Mall Plaza Vespucio donde sólo es dueña del 45 %.

Del otro lado, el resto de los activos inmobiliarios de Falabella se agrupan en una filial, Sociedad Rentas Falabella S.A.. Esta filial desarrolla y administra proyectos inmobiliarios de *retail* y los arrienda a los operadores del grupo y, en algunos casos, a terceros.

1.1.2. D&S

D&S es dueña de tres áreas de negocios: supermercados, operaciones inmobiliarias y servicios financieros². Por lejos, el negocio de supermercado es el más importante, pues a junio de 2007 generaba el 94 % de los ingresos. D&S es dueña de 106 super e hipermercados a lo largo del país, 52 de ellos en la Región Metropolitana.

El negocio inmobiliario se lleva a través de la filial Sociedad Anónima Inmobiliaria Terrenos y Establecimientos Comerciales (Saitec S.A.). Ésta adquiere y desarrolla propiedades urbanas para instalar supermercados. Actualmente, D&S es dueño de 68 de sus 106 locales y cuenta con 19 terrenos para futuros desarrollos

²Más información sobre D&S se puede encontrar en Feller-Rate (2007).

inmobiliarios. Además, Saitec S.A. desarrolla centros comerciales comunales y los así llamados *power centers*. Actualmente, la empresa tiene centros comerciales en Antofagasta, Viña del Mar, Santiago, Linares, Concepción y Los Andes. En Calama la empresa también es dueña del 25 % del Mall Calama.

D&S también ofrece crédito de consumo a través de la tarjeta de crédito Presto, emitida por la filial Servicios Financieros D&S S.A.. A junio de 2007 había 1,881,744 tarjetas Presto vigentes. Con esta tarjeta se puede pagar en los supermercados Líder y en otros 21,119 comercios afiliados. La tarjeta también ofrece avances en efectivo. Según información de la Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras, en junio de 2007, las tarjetas Presto representaban el 8,7 % de las tarjetas vigentes emitidas por los *retailers* y un 7,4 % del total de tarjetas vigentes emitidas por *retailers* y bancos.

1.1.3. La fusión

Tal como se aprecia en el Gráfico 1.1, la fusión entre Falabella y D&S implica juntar los negocios de supermercado y financiero. En el ámbito inmobiliario, la fusión implica integrar las operaciones de Saitec S.A. con las de Sociedad Rentas Falabella S.A.. Sin embargo, la fusión no incluye la actual participación de Falabella en el Grupo Mall Plaza. El 23 % de la propiedad de la nueva empresa será de los actuales dueños de D&S, el 77 % de los dueños de Falabella.

1.2. La lógica la fusión

En esta sección examinamos la lógica de la fusión. Nuestra tesis es que ésta no obedece a una inevitabilidad económica o tecnológica. Sin embargo tiene una lógica sólida y en cualquier caso cae dentro del amplio ámbito de la legítima experimentación empresarial que admite formas de organización diversas incluso dentro de una misma industria o mercado.

1.2.1. *Retailers* “integrales”

En Chile el *retail* ha cambiado mucho durante los últimos 20 años, en parte por desarrollos tecnológicos comunes a todo el mundo tales como los creados por las nuevas tecnologías de información, y en parte por el casi asombroso aumento del ingreso en Chile³. Una de las consecuencias de estos cambios es la emergencia de los así llamados *retailers* integrales—empresas de *retail* que son dueñas simultáneamente de cadenas de tiendas por departamento, tiendas de mejoramiento del hogar y supermercados; todo esto complementado con una tarjeta de crédito cuyo fin principal es financiar compras de bienes durables.

³Entre 1987 y 2006 el PIB chileno se multiplicó por tres, mientras que el PIB per cápita se multiplicó por 2,4.

Transitar desde *retailer* especializado hacia *retailer* integral ha sido una tendencia en Chile durante los últimos años. De un lado, Falabella se fusionó con Homecenter-Sodimac y luego ingresó a la industria de supermercados. Del otro lado, Cencosud, originalmente dueño de supermercados Jumbo y una tienda para el equipamiento y mejoramiento del hogar (Easy) se expandió adquiriendo la cadena de supermercados Santa Isabel y la tienda por departamentos Almacenes París. Ambas empresas, además, participan en el desarrollo de *mall*es.

Si bien actualmente Falabella ya es un *retailer* integral, su nivel de desarrollo en cada uno de los ámbitos de negocios es desigual. En tiendas por departamento y tiendas para el equipamiento y mejoramiento del hogar es el operador más importante. Sin embargo, su cadena de supermercados es pequeña. La fusión con D&S, un *retailer* especializado en supermercados le permitirá completar su oferta como *retailer* integral, pareciéndose de esta forma a Cencosud.

Transitar desde *retailer* especializado hacia *retailer* integral implica extender el ámbito de los negocios en que participa la empresa. Las razones pueden ser múltiples⁴. La más obvia es aprovechar economías de ámbito⁵. Por ejemplo, la extensión hacia otros ámbitos del *retail* podría significar un aprovechamiento más eficiente de los sistemas de compra y de información y de la logística y la distribución. De manera similar, hay una serie de costos no pecuniarios en que incurre el consumidor que pueden reducirse si se le hace una oferta integral y complementaria. Por último, la expansión del ámbito también podría permitir compartir activos intangibles tales como el prestigio de una marca, la reputación, los conocimientos específicos en una industria o la experiencia o el talento gerencial.

1.2.2. Servicios financieros

La fusión también unirá a las tarjetas de crédito CMR de Falabella y Presto de D&S. Más allá de ahorrar costos administrativos, ésta seguramente permitirá traspasar la mejor gestión de riesgo de Falabella a Presto, cuestión que no se puede hacer sin una fusión. En efecto, un estudio encargado con motivo de esta fusión muestra que los indicadores de riesgo de la tarjeta CMR son mucho mejores que los de Presto.

Por ejemplo, mientras CMR provisionó \$3, 4 por cada \$100 que prestó en 2006, Presto provisionó \$7, 4. De manera similar, mientras el cargo anual a resultados de CMR en 2006 fue de \$4, 8 por cada \$100 prestados,

⁴Para mayores detalles sobre las motivaciones para expandir el ámbito de las líneas de negocios véase a Anand (2005).

⁵Una economía de ámbito se materializa cuando el costo de acometer dos actividades conjuntamente es más bajo que la suma de los costos de acometerlas por separado. La definición rigurosa se puede consultar en Panzar (1989).

el de Presto fue \$14, ²⁶. Por último, mientras en 2006 el 7 % de la cartera de CMR estaba 30 y 180 días en mora, el porcentaje de Presto era 16, 3 %.

Estos mejores indicadores de riesgo no sólo se deben a que los clientes de Presto pertenezcan a segmentos más riesgosos, sino fundamentalmente a que CMR es un evaluador más eficaz del riesgo inicial, es decir, al tomar nuevos clientes. El estudio en cuestión estima que ese beneficio alcanzaría a US\$239 millones en valor presente.

Al mismo tiempo, el ahorro de costos por menores gastos de administración y venta por la eliminación de funciones se estimó entre US\$182 y 321 millones.

1.2.3. Desarrollo de proyectos inmobiliarios

Un tercer aspecto del desarrollo de los *retailers* integrales es la integración vertical con centros comerciales y *malls*. Ésta puede ser ventajosa porque disminuye el riesgo que se toma al desarrollar nuevos proyectos y aprovecha mejor los beneficios de la integración vertical entre la operación de centros comerciales y el *retail*.

En efecto, tal como se explicará durante este trabajo, uno de los problemas que debe resolver un desarrollador de centros comerciales y *malls* es asegurar un flujo mínimo de clientes que permitan pagar una parte de la inversión inicial. Sin duda que el riesgo se reduce si el desarrollador inmobiliario ya cuenta con un conjunto de tres importantes atractores de flujo. Más aun, disminuir los tiempo que tome montar el proyecto es muy importante, porque acerca el momento en que comienzan los flujos de ingreso (un año de postergación disminuye el valor presente de los flujos en alrededor de 10 %). La integración vertical con un *retailer* integral permite ahorrar los costos asociados a negociar contratos de largo plazo.

Por último, argumentamos en la sección 2.3.4 que los costos del *free riding* en el esfuerzo comercial hacen que la integración vertical entre operadores de centros comerciales y *retailers* resulte atractiva. Es obvio que cuando esta integración considera a un *retailer* integral que opera tres ámbitos de negocios con marcas fuertes estos beneficios son mayores.

1.2.4. Penetración de mercados externos

En Chile el *retail* se ha desarrollado mucho más que en la mayoría de los países Latinoamericanos. En parte ello obedece al rápido desarrollo económico, pero también a que los *retailers* chilenos han sido exitosos

²⁶El cargo a resultado es igual al cambio de provisiones más los castigos menos las recaudaciones por créditos recuperados.

en combinar el *retailing* integral con, de un lado, el desarrollo de centros comerciales y, del otro, con el crédito de consumo. Esto abre la posibilidad de expandir sus operaciones en países menos desarrollados replicando la estrategia que ha demostrado ser exitosa en Chile⁷.

Sin embargo, la expansión internacional independiente de Falabella, asociándose con algún supermercado local, o bien de D&S, asociándose con tiendas por departamento y para el equipamiento del hogar locales, probablemente es menos atractiva⁸. Más allá de las probables ventajas debidas al *retailing* integral y la operación verticalmente integrada de centros comerciales y *malles*, se trata de países en que los contratos y los mercados son más débiles e incompletos que en Chile. Más aun, el desarrollo de relaciones de confianza toma tiempo. Es por ello que la fusión emerge como una alternativa mucho más atractiva para enfrentar una expansión internacional, porque un conglomerado sustituye internamente y con eficacia los déficit de instituciones y mercados en países menos desarrollados⁹.

1.2.5. Fusiones, experimentación empresarial y libre competencia

Antes de seguir es conveniente prevenir una confusión. En ningún momento afirmaremos que la fusión es una inevitabilidad económica o tecnológica. Seguramente, existen medios alternativos, fundamentalmente contractuales, para lograr fines similares a los que se pretenden obtener con esta y otra fusiones. Al mismo tiempo, se podría argumentar que Falabella “no necesita” a D&S para ser un *retailer* integral—ya es dueña de un supermercado. Por eso, alguien podría concluir que, a menos que los fusionados prueben más allá de toda duda razonable que su fusión es eficiente y que estas ganancias sobrepasan la suma de cada uno de los posibles efectos anticompetitivos, sería prudente prohibir la fusión “por si acaso”. Creemos que tal conclusión sería errada.

Siempre es conveniente recordar que aun si una fusión tiene lógica, no necesariamente será exitosa. De hecho la evidencia indica que más de la mitad fracasa y destruye valor. Tal hecho indica, entre otras cosas, que muchas fusiones seguramente son parte de la experimentación empresarial. Esta experimentación no solo es legítima, sino también necesaria y conveniente. En ese sentido, nos parece perfectamente defendible afirmar que la profundización de la oferta de *retail* integral por parte de Falabella, y la transición de D&S hacia el *retailing* integral, por medio de la fusión, es una forma de experimentación.

⁷Para mayores detalles respecto a la lógica de las estrategias de expansiones internacionales ver Collis y Siegel (2006).

⁸En todo caso, lo más común es que se incluyan socios locales a pesar de todo, pero que son responsables de una menor fracción de los negocios que cuando la alianza es más amplia.

⁹Véase, por ejemplo, a Khanna y Palepu (2005).

Por cierto, no todos los *retailers* han elegido transformarse en integrales, aun en Chile y en los mercados en que participan los fusionados. Más aún, cada una de las eficiencias que hemos descrito en los párrafos precedentes tiene como contrapartida posibles ineficiencias. Entre otras cosas, las deseconomías en la gestión son un hecho y es frecuente el fracaso de empresas o instituciones que no entendieron a tiempo cuáles eran los límites eficientes de los conglomerados que estaban construyendo. Por último, ningún economista serio negaría que la motivación detrás de algunas fusiones es derechamente explotar mejor el poder de mercado, unilateral o concertado.

Sin embargo, el punto es que debe mostrarse en un análisis los efectos competitivos de una fusión. En nuestra opinión, aunque relevante, la pregunta clave no es si la fusión es eficiente (eso debiera quedar a criterio y riesgo de los accionistas de los fusionados), sino si ésta tiene efectos anticompetitivos no solo posibles, sino probables. Por eso, el centro de este trabajo es analizar si los posibles efectos competitivos de la fusión son probables. La “probabilidad” será establecida analizando las particularidades del caso, identificando qué competencia será afectada y evaluando los mecanismos por los que podría ocurrir. Hacerse cargo de las particularidades del caso nos parece indispensable porque, en palabras de Bresnahan (2002):

Sound policy seeks to block those mergers that would likely lessen competition and thereby harm economic efficiency. Before blocking a proposed merger, [one] should ask the threshold question “What competition would be lessened?” Answering with reasonable specificity is the critical step of specifying a merger’s potential competitive effects. This means determining the specific products or services whose prices are likely to be higher with the merger than without it; the invention races less likely to be run; the product variety or quality less likely to be offered, and so on. [...]

Once determined what the merger’s competitive effects will be, rigorous antitrust analysis determines how the merger will likely lead to that bad outcome. Specificity about the “how” means articulating in detail a theory of the case.

1.2.6. El resto del trabajo

El resto de este trabajo prosigue de la siguiente manera. En la sección 2 explicaremos los cambios que ha experimentado el retail y la lógica para el surgimiento de centros comerciales. Esto nos permitirá establecer el marco conceptual que da cuenta de varios aspectos del negocio del retail moderno y su relación con el desarrollo de centros comerciales. En la sección 3 analizamos los posibles efectos de la fusión en el negocio inmobiliario y si ésta se puede usar para extender el poder de mercado hacia el *retail*. En la sección 4 analizamos las consecuencias de la fusión de las tarjetas de crédito CMR y Presto. La sección 5 resume las conclusiones.

Es conveniente notar que en este trabajo no analizamos las consecuencias de la fusión entre las cadenas de supermercado Líder y Tottus. La razón es que existe un caso abierto en que los autores presentaron un informe encargado por Cencosud, un tercero no relacionado con esta fusión. Si el lector estuviera interesado en nuestro análisis de la evolución reciente de la industria de los supermercados lo invitamos a consultar Galetovic y Sanhueza (2006), informe que está disponible públicamente en el Honorable Tribunal de la Libre Competencia.

En este informe tampoco analizaremos la fusión en sus aspectos internacionales, porque el fin de este trabajo es analizar los posibles efectos competitivos de la fusión dentro de Chile, sin perjuicio de que la posibilidad de competir y desarrollarse en mercados más inmaduros que el chileno sea probablemente una de las motivaciones, completamente legítimas por lo demás, de esta operación.

2. Los cambios en el *retail*

2.1. Introducción

El *retail* ha cambiado mucho durante los últimos 20 años y para entender la lógica de la fusión entre Falabella y D&S es necesario describir y analizar esos cambios. Comenzamos explicando por qué han surgido los *malles* y otros centros comerciales. Luego explicaremos por qué los *malles* son más eficientes y eficaces que una autoridad pública (v.gr. una municipalidad) o las asociaciones de propietarios. Finalmente, explicaremos por qué la integración vertical observada entre centros comerciales, *malles* y *retailers* es eficiente.

Antes de comenzar con el análisis es conveniente definir un par de términos que usaremos en la discusión que sigue. El Cuadro 2.1 desglosa los distintos tipos de centros comerciales según las definiciones del *Urban Land Institute*. Como se puede apreciar en el cuadro, los centros comerciales se distinguen según la superficie que cubren y el tipo y número de tiendas que en él se instalan. En un extremo está el centro comercial de barrio, que es pequeño y tiene pocas tiendas. En el otro, el *mall* supra regional. Entre medio están los *malles* regionales; y los así llamados *power centers* y centros comerciales comunales, más pequeños que los *malles*, pero que todavía instalan un atractor de flujo importante, generalmente un supermercado.

Cuadro 2.1
Tipos de centros comerciales

	(1)	(2)	(3)	(4)
	Superficie construida ¹ (en m ²)	Número de tiendas ancla	Número de tiendas	Número de supermercados
Centro comercial de barrio	2.780 a 18.500	Ninguna	Pocas	
<i>Power center</i>	18.500 o más	Una o más	30 o más	Uno ⁴
Centro comercial comunal	18.500 o más	Una ^{2,3}		Uno ³
<i>Mall</i> regional	37.200 o más	Tres o más ²	50 o más	
<i>Mall</i> supra regional	55.740 o más	Tres o más ²	100 o más	

Fuente: The Urban Land Institute (2000) y *Directory of Malls of the Office of National Investigation* (1999).

Notas: (1) Corresponde a la superficie total construida incluyendo espacios comunes y estacionamientos. (2) Más de 9.250 m² por tienda de departamentos. (3) La principal tienda de departamentos tiene 13.940 m² o más. (4) El supermercado funciona como arrendatario principal y su superficie es mayor que 4.625 m².

Las definiciones en el Cuadro 2.1 se basan en la idea de que conviene distinguir entre centros comerciales según tamaño y el número y tipo de tiendas. Un *mall* se caracteriza por su gran superficie construida y su oferta amplia, variada y profunda de bienes y servicios. Ellos suelen contar con tres o más tiendas por departamento, una variedad de tiendas especializadas de moda; vestuario y calzado; librerías; tiendas de computación y sonido; servicios tales como centros médicos y de salud; sucursales bancarias o centros de pago; así como espacios de esparcimiento y entretenimiento tales como cines y patios de comida. Los consumidores no van a un *mall* sólo para comprar algo, sino también para entretenerse, socializar o vitrinear.

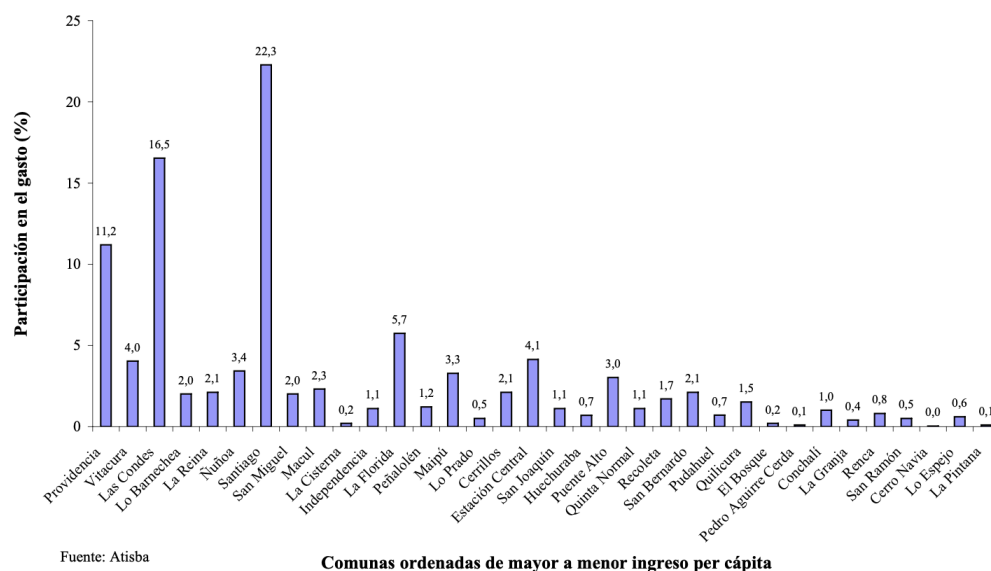
Los centros comerciales comunales y los así llamados *power centers* son más pequeños y su oferta es más limitada. Generalmente se organizan alrededor de un supermercado, una tienda por departamento o una tienda de mejoramiento para el hogar, las que atraen flujo¹⁰. De ese flujo se “cuelgan” tiendas más pequeñas, sobre todo de servicios (v.gr. bancos, centros de pago, a veces gimnasios). La ocasión de visita es distinta a la de los *malls*. Los consumidores van a los centros comerciales principalmente cuando necesitan hacer algo puntual—compras del supermercado, adquirir un remedio, comprar un regalo, hacer un trámite bancario o realizar una actividad específica tal como ir al gimnasio.

¹⁰Un *power center* tiene más de una tienda grande, por ejemplo un supermercado y una ferretería.

2.2. La emergencia de los *malles* y centros comerciales

Desde que existen ciudades buena parte del comercio se ha localizado en los centros¹¹. En las ciudades de regiones en gran medida esto sigue siendo así, aunque en las ciudades de más de 300.000 habitantes están apareciendo *malles* regionales que atraen clientes de varias comunas. En Santiago esto ha ido cambiando por la extensión de la ciudad y la aparición de los *malles* y centros comerciales aunque, tal como se aprecia en el Gráfico 2.1, sigue siendo cierto que una buena parte de las ventas del comercio minorista se sigue haciendo en las dos comunas centrales, Santiago (22,1%) y Providencia (11,1%)¹². No es difícil imaginarse por qué buena parte del comercio se localiza en los centros: al concentrar buena parte de las oficinas públicas y privadas, el flujo de personas es constante (la así llamada población flotante) y esto atrae al comercio.

Gráfico 2.1
Participación en el gasto en retail por comuna en Santiago



Ahora bien, las grandes áreas metropolitanas de países desarrollados tienden a tener más de un centro, porque el aumento del ingreso extiende a las ciudades. De esta forma, es conveniente repartir las actividades y, sobre todo, acercar el comercio minorista a las zonas donde la gente vive. Las inversiones en infraestructura que se requieren son rentables porque el mayor ingreso y gasto permite volúmenes de venta mayores. Todo esto es reforzado por el aumento de la motorización, el que amplía el tamaño de los mercados locales.

¹¹Véase, por ejemplo, a Echenique (2006).

¹²En gran medida, esto no es sino reflejo de que Santiago sigue siendo una ciudad monocéntrica que concentra buena parte de los empleos en tres comunas, Santiago, Providencia y el barrio El Bosque en Las Condes. Para más detalles véase a Tokman (2006).

Aunque en medida no despreciable Santiago sigue siendo una ciudad monocéntrica, lo cierto es que ha cambiado mucho durante los últimos 20 años. No sólo se ha extendido, sino que el aumento del ingreso ha dispersado el *retail*¹³. La dispersión y el aumento del ingreso han permitido la aparición de *malles* y centros comerciales, tal como se puede apreciar en los Planos 1, 2 y 3, los que plotan la ubicación de los centros comerciales y *malles* existentes en 1992 (Plano 1), los existentes en 2006 (Plano 2) y los 20 *malles* proyectados para 2012 (Plano 3).

Cuando se trata de explicar por qué existen *malles* y centros comerciales se suele argumentar que los consumidores modernos privilegian los viajes de compra multipropósito (el así llamado *one-stop shopping*) y que valoran la posibilidad de comparar múltiples alternativas de un mismo rubro en un mismo lugar—de ahí que sea valioso que en el mismo lugar se encuentren varias tiendas de rubros similares¹⁴. Pero si bien tal cosa es seguramente correcta, también es cierto que las funciones que cumple un *mall* son muy similares a las que siempre han sido cumplidas por el centro de las ciudades. De hecho, en el centro de Santiago se dan hoy, y se han dado desde hace mucho tiempo, condiciones muy similares a las que se encuentran en un *mall*: amplia oferta de vestuario, calzado, electrodomésticos¹⁵; tiendas por departamento; amplia oferta de múltiples servicios tan variados como bancos, peluquerías, o médicos; entretención en cines, teatros¹⁶; y amplia oferta de restaurantes. Por eso, no es sorprendente que todavía se gasten en el centro alrededor de uno de cada cinco pesos y tres de cada diez en el conjunto del centro y Providencia, comunas que aún no tienen *malles* de gran tamaño.

Sin embargo, también existen un par de diferencias fundamentales y éstas explican por qué los nuevos centros surgen alrededor de los *malles* y no son parecidos al centro tradicional. Desde luego, una de ellas es que el crecimiento del ingreso estimula la motorización (entre 1991 y 2001 el número de vehículos por cada 1.000 habitantes aumentó desde 93,6 hasta 147,3)¹⁷ y las zonas comerciales requieren grandes estacionamientos¹⁸. Pero tal vez la cuestión fundamental es que un *mall* es mucho más eficiente que una municipalidad para resolver una serie de problemas de incentivos que son determinantes para el éxito o fracaso de un área comercial.

¹³Como ya se dijo líneas arriba, entre 1987 y 2006 el PIB chileno se multiplicó por tres, mientras que el PIB per cápita se multiplicó por 2,4. Santiago, por su parte, cubría 42,080 ha en 1982, 49,270 ha en 1992 y 64,140 en 2002.

¹⁴La idea que la aglomeración de tiendas es una respuesta a que los consumidores valoran la posibilidad de comparar se le debe a Lösh (1954) y es actualmente un hecho bien establecido. Evidencia empírica temprana fue provista por Berry (1963), Horton (1968) y Rogers (1965).

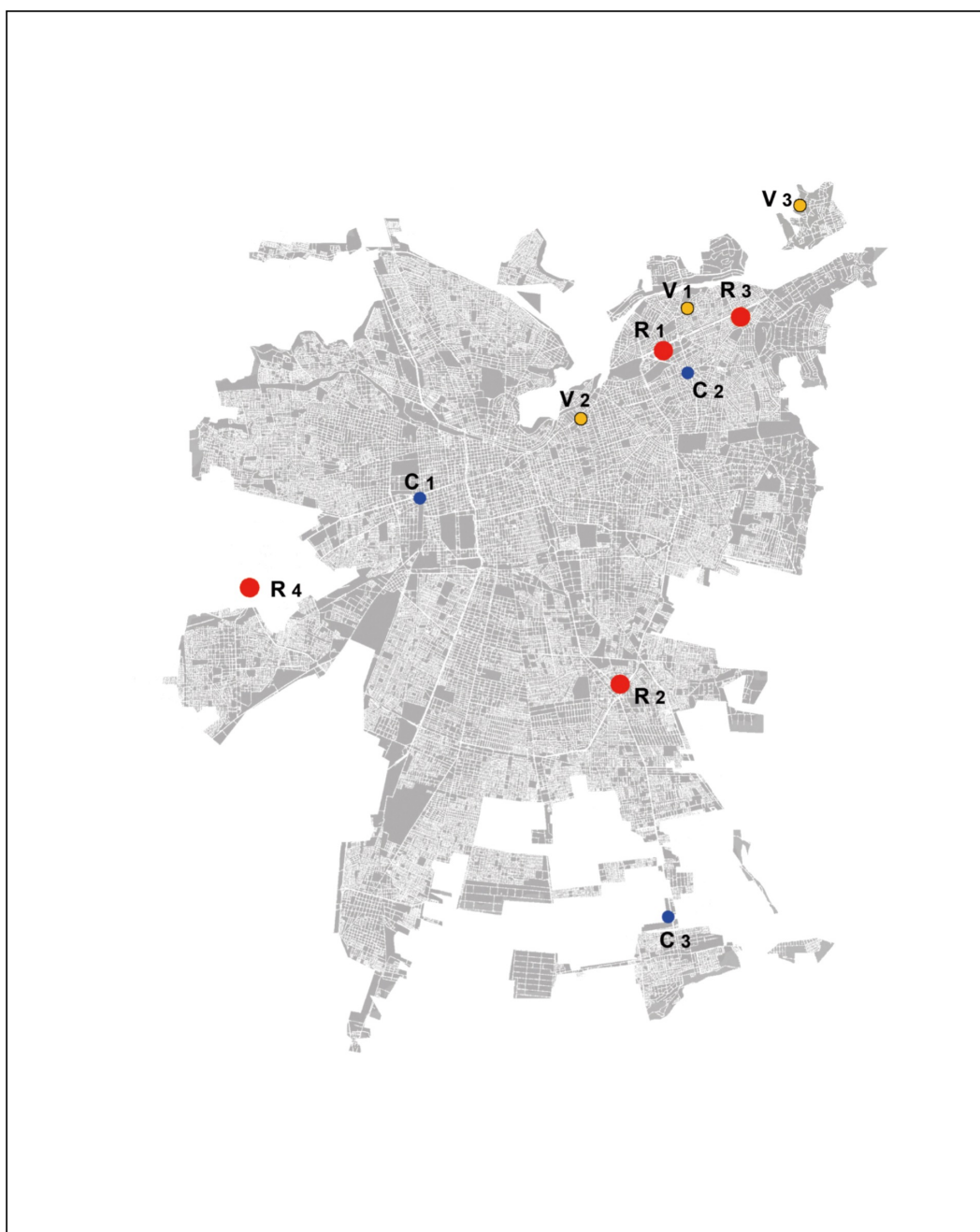
¹⁵La aglomeración disminuye el costo de informarse comparando ofertas y precios (Wolinsky, 1983).

¹⁶Para mayor detalle sobre la importancia de las actividades de esparcimiento en las oportunidades de compra ver, por ejemplo, Howard (2007) y Sit et al. (2003).

¹⁷Para más detalles sobre el aumento de la motorización en Santiago véase a Cabrera et al. (2006).

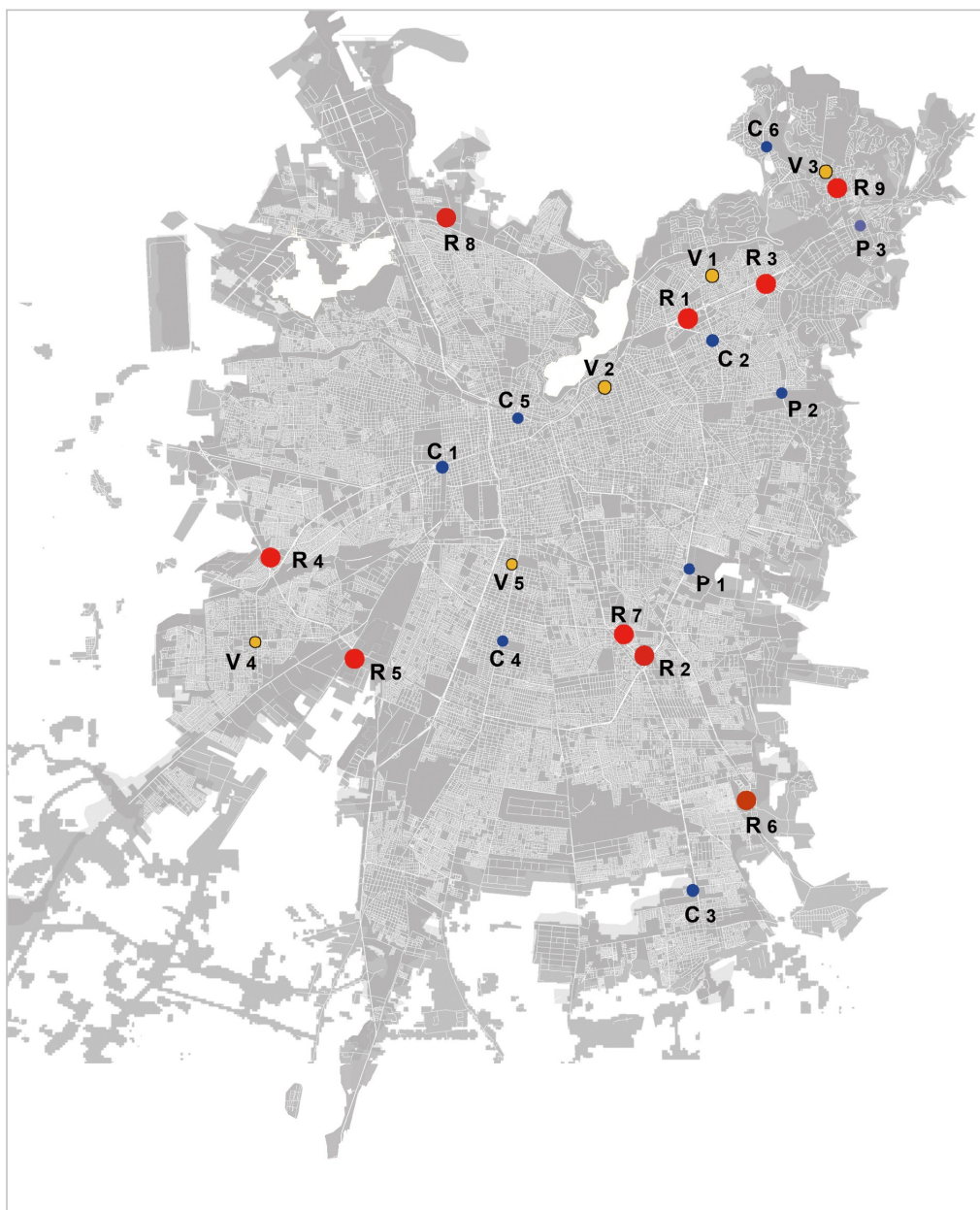
¹⁸Evidencia empírica sobre la importancia de la accesibilidad y la oferta de estacionamiento se encuentra en Ownbey et al (1994), Simon (1992), Forgey et al (1995) y Bellenger et al (1997).

Plano 1 – Malles, power centers y centros comerciales, 1992



Código	Nombre	Código	Nombre	Código	Nombre
R 1	Parque Arauco	C 1	Paseo Estacion	V 1	Los Cobres de Vitacura
R 2	Plaza Vespucio	C 2	Apumanque	V 2	Mall Panoramico
R 3	Alto las Condes	C 3	Shopping Puente Alto	V 3	Shopping La Dehesa
R 4	Mall Arauco Maipu				

Plano 2 – Malles, power centers y centros comerciales, 2006

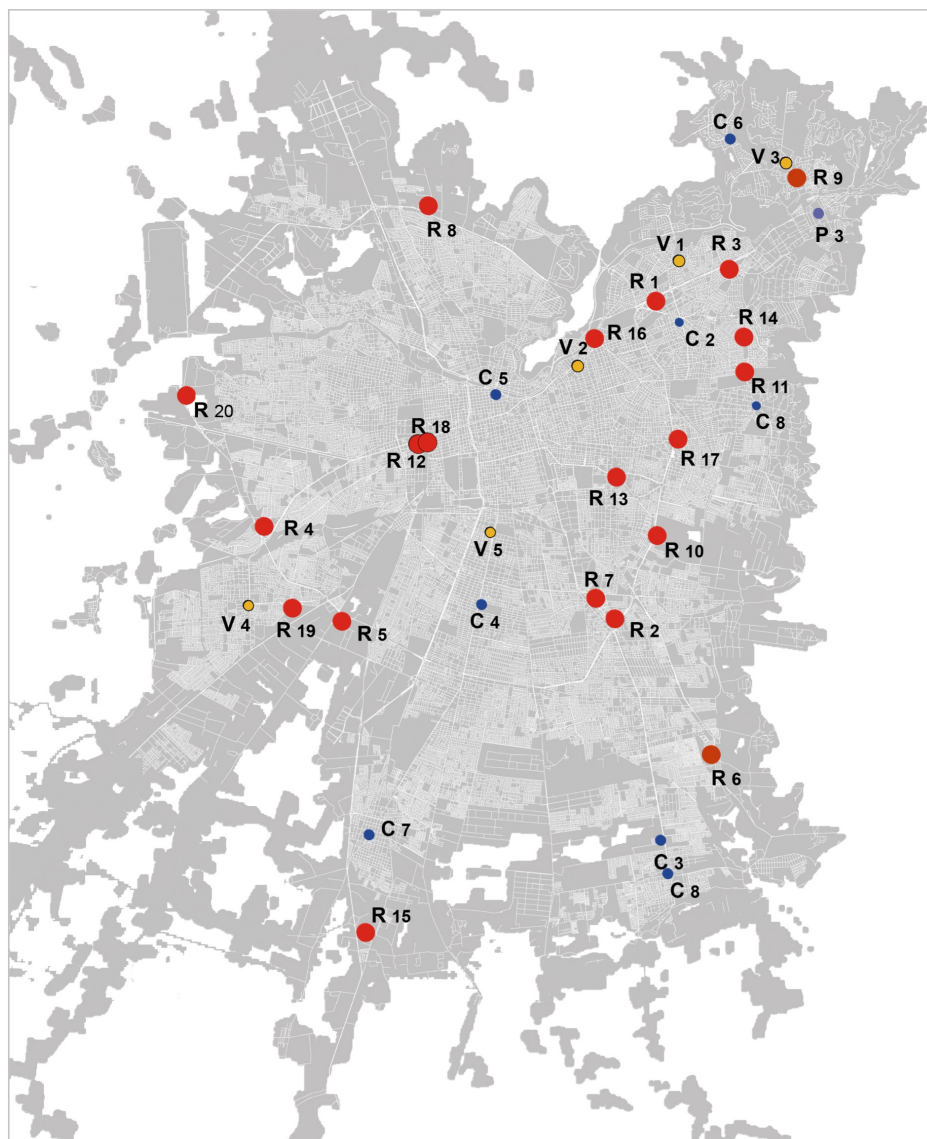


Código	Nombre
R 1	Parque Arauco
R 2	Plaza Vespuccio
R 3	Alto las Condes
R 4	Mall Arauco Maipu
R 5	Plaza Oeste
R 6	Plaza Tobalaba
R 7	Plaza Norte
R 8	Florida Center
R 9	Portalla Dehesa**

Código	Nombre
C 1	Paseo Estacion Central
C 2	Apumanque
C 3	Shopping Puente Alto
C 4	Shopping Gran Avenida
C 5	Mall del Centro
C 6	Paseo los Trapenses
P 1	Portal La Reina
P 2	Paseo Quilin **
P 3	Mall Sorpt

Código	Nombre
V 1	Los Cobres de Vitacura
V 2	Mall Panoramico
V 3	Shopping La Dehesa
V 4	Shopping Las Palmas
V 5	Portal el Llano

Plano 3 – Malles en 2012



Código	Nombre
R 1	Parque Arauco
R 2	Plaza Vespucio
R 3	Alto las Condes
R 4	Mall Arauco Maipu
R 5	Plaza Oeste*
R 6	Plaza Tobalaba
R 7	Plaza Norte
R 8	Florida Center
R 9	Portalia Dehesa*
R 10	Paseo Quilín *
R 11	Portal La Reina
R 12	Plaza alameda
R 13	Portal Nunoa
R 14	Plaza Cordillera
R 15	Plaza San Bernardo
R 16	Costanera Center
R 17	Plaza Egaña
R 18	Paseo Estacion Central*
R 19	Camino a Melipilla
R 20	Portal Enea

Código	Nombre
C 1	Paseo Est. Central pasa a regional = R 18
C 2	Apumanque
C 3	Shopping Puente Alto
C 4	Shopping Gran Avenida
C 5	Mall del Centro
C 6	Paseo Los Trapenses
C 7	Paseo San Bernardo
C 8	Paseo Puente
C 9	Mall Las Brujas
P 1	Portal La Reina pasa a regional = R 11
P 2	Paseo Quilín pasa a regional = R 10
P 3	Mall Sorpt

Código	Nombre
V 1	Los Cobres de Vitacura
V 2	Mall Panorámico
V 3	Shopping La Dehesa
V 4	Shopping Las Palmas
V 5	Portal El Llano

2.3. ¿Por qué son más eficientes los *malles* y centros comerciales?

Hay a lo menos tres razones que explican por qué un *mall* es más eficiente que una municipalidad o una asociación de propietarios. Una es que puede coordinar mejor tareas como elegir el lugar donde se emplazará el área comercial y aprovechar diversas economías de ámbito. La segunda es que la gestión y control en una sola mano de todo el área comercial permite resolver eficazmente varios problemas de incentivo importantes que pueden destruir mucho valor. Por último, al contrario del centro, un *mall* no tiene asegurado el flujo de personas. La administración en una sola mano permite que el dueño del *mall* compense adecuadamente a las tiendas que atraen el flujo del cual depende un área comercial. A continuación analizaremos con más detalle cada uno de estos puntos que, *mutatis mutandis*, también se aplican para los centros comerciales comunales y *power centers*.

2.3.1. Coordinación y economías de ámbito

Para que un área comercial funcione son necesarios una serie de servicios e infraestructuras comunes. Por ejemplo, el área comercial tiene que ser fácilmente accesible, contar con suficientes estacionamientos, la mezcla de tiendas debe ser atractiva, los horarios de atención de las tiendas deben ser los mismos y los espacios comunes deben ser limpios, amplios iluminados y seguros¹⁹. El desarrollo y crecimiento del área comercial también debe acompañar al desarrollo del resto de la economía, y eso hace necesario coordinar las inversiones en el tiempo. En principio tal coordinación de inversiones y de la gestión se podría alcanzar mediante contratos. En la práctica es más eficiente concentrar las inversiones y la coordinación en un dueño del área comercial, el que provee los espacios comunes, aprovecha las economías de ámbito (v.gr. el estacionamiento), provee los servicios y coordina la gestión y expansión. Claramente, un *mall* tiene mucho más medios que una municipalidad para coordinar y aprovechar apropiadamente las economías de ámbito.

2.3.2. Externalidades y monitoreo del esfuerzo

La externalidad básica Un área comercial es, en esencia, una aglomeración de tiendas y servicios que genera valor al potenciar las ventas cruzadas de las distintas tiendas. Así, por ejemplo, una persona que va a comprar ropa puede, en el mismo viaje, adquirir un repuesto eléctrico en la tienda para el hogar, pagar una cuenta en Servipag y tomarse un café. Es por ello que cuando una tienda atrae a un cliente también genera una externalidad positiva sobre las demás tiendas, porque éstas con alguna probabilidad también harán una

¹⁹Sobre el efecto que tiene la calidad de las instalaciones en las decisiones de compra ver, por ejemplo, Gatzlaff et al (1994) y Oppenwal y Timmermans (1999). También, Bellenger et al. (1997) y Lee et al. (2005) muestran que al decidir dónde comprar, los consumidores consideran la seguridad, decoración, cortesía del personal, limpieza, atmósfera de compra, disponibilidad de estacionamiento, variedad de tiendas y horarios de atención entre otros atributos.

venta²⁰.

Pero la aglomeración también genera un problema potencial porque al ligar el éxito de una tienda con el esfuerzo de otra genera el tradicional problema del *free rider*. Si, por ejemplo, una de las tiendas atiende mal, cobra muy caro, no respeta los horarios de atención o bien ofrece una mezcla de productos inapropiado, menos gente irá a comprarle a todas las tiendas del área comercial. De manera similar, cada tienda tiene incentivos a colgarse del esfuerzo que hagan otras, apropiándose de parte de los beneficios. El resultado final es que el esfuerzo total es menor cuando la propiedad del área comercial está repartida en muchas manos.

En teoría, el problema podría resolverse nuevamente con una serie de contratos entre las tiendas de un área que obliguen a cada una a esforzarse lo suficiente para maximizar el valor conjunto de área comercial (una asociación de propietarios). En la práctica, el esfuerzo de cada *retailer* es costoso de observar y es más eficiente contratar a un supervisor común. Pero, por supuesto, el problema es que también hay que ponerse de acuerdo en qué tiene que supervisar el supervisor, y por eso es más eficiente que una empresa sea propietaria del área comercial, establezca condiciones que maximicen su valor, dé en arriendo los locales y monitoree a cada tienda y prestador de servicio. Nuevamente, por tanto, un *mall* es más eficiente que una municipalidad o una asociación de propietarios.

2.3.3. ¿Quién genera el flujo?

Hay una diferencia fundamental entre, de un lado, el centro de Santiago y, del otro los *malles* y centros comerciales: tanto ayer como hoy, el centro atrae a un gran número de personas que trabajan en oficinas públicas y privadas. Así, el comercio del centro no tiene que coordinarse para que mucha gente llegue—las oficinas son los principales atractores de flujo²¹. Por el contrario, los *malles* y centros comerciales son, en gran medida, islas a las que la gente decide ir. Por eso, el éxito o fracaso de un *mall* o de cualquier centro comercial depende de que en él se instalen un par de tiendas que atraigan por sí solas suficiente flujo y que la combinación de tiendas sea apropiada.

La capacidad de atraer público y generar ventas cruzadas difiere entre tipos de tiendas y también entre tiendas individuales de un mismo tipo. Las tiendas presentes en un *mall* o en un centro comercial se pueden clasificar en cuatro categorías:

²⁰El primero en argumentar que la aglomeración de tiendas genera mayores ventas que si estuvieran separadas fue Nelson (1958). Sobre las externalidades entre tiendas ver Benjamin et al. (1990), Brueckner (1993) y Eppli y Shilling (1995).

²¹Esto ha sido recogido por los *malles* que cada vez más frecuentemente combinan el centro comercial con edificios para oficinas.

- Grandes atractores de flujo o *tiendas ancla*: éstas son generalmente las cadenas de grandes tiendas por departamento como Ripley, Falabella, Almacenes París o La Polar. Pero según sea el caso, también son importantes los hipermercados y las tiendas para equipamiento y mejoramiento del hogar (v.gr. Homecenter e Easy)^{22,23}.
- Cadenas de *retail* especializadas que promocionan su marca: éstos son minoristas que ofrecen servicios de comercialización al por menor de un espectro limitado de productos complementarios. Para ello tienen una red de puntos de venta emplazados en centros comerciales o bien en tiendas independientes en las áreas comerciales de las ciudades. Ejemplo de ellos son, entre otros, ABC, Hush Puppies, Saville Row, Rotter y Krauss, Fasa, Calzados Guante, la Feria Chilena del Libro o la Feria del Disco.
- El comercio tradicional: éstas son tiendas individuales que no hacen promoción tales como ópticas, zapaterías, cordonerías, joyerías, tiendas de vestuario, boutiques, tiendas de artículos electrónicos, o librerías. Se instalan en *malles* y centros comerciales.
- Servicios varios, tales como pago de cuentas, sucursales bancarias, centros de pago, reparadoras de calzado, peluquerías, tabaquerías, quioscos de diarios y revistas, lavanderías o gimnasios. Como atractores de flujo estas tiendas son más importantes en centros comerciales.

Lo anterior implica que la externalidad que genera un *retailer* respecto de otro suele ser asimétrica. Esto genera un problema, a saber cómo retribuir la externalidad que genera cada tienda. Nuevamente, en principio esto se podría hacer mediante contratos entre muchas tiendas. En la práctica eso rara vez ocurre, y es más eficiente que un solo dueño asigne el espacio y cobre arriendos diferenciados por el flujo que atrae cada tienda y la magnitud de la externalidad que genera²⁴.

2.3.4. Integración vertical

Se trate de un *mall*, centro comercial o *power center*, es clave que en él se instalen suficientes tiendas ancla. Por eso, un desarrollador inmobiliario típicamente contrata con estas tiendas antes de construir y por periodos muy largos, alrededor de 20 años. Con todo, y aunque existen centros comerciales independientes, es habitual que los dueños de tiendas ancla también participen en la propiedad del centro comercial. Por ejemplo, Cencosud que es dueño de Jumbo, Easy y, desde 2005, Almacenes París, desarrolla *malles* y centros comerciales. Falabella, dueño de Tottus y Homecenter, también es dueño del 64,5 % de cada Mall Plaza²⁵.

²²De acuerdo con Feller Rate (2006) sobre el 50 % de las ventas de un centro comercial se hacen en las tiendas ancla.

²³La nueva tendencia es que se sumen a estos atractores de flujo los edificios de oficinas y los centros médicos y de salud.

²⁴Véase, por ejemplo, a Benjamin et al. (1990) y a Gould et al. (2005).

²⁵Con la excepción de Plaza Vespucio.

Y D&S, dueño de Líder, ha desarrollado varios centros comerciales comunales y *power centers*. ¿Por qué se observa esta integración vertical?

Asegurar un flujo mínimo La integración vertical tiene dos justificaciones²⁶. Una, tal vez la principal, es que le permite al desarrollador inmobiliario asegurarse un flujo mínimo en cada uno de sus *malles* o centros comerciales. Este flujo mínimo no queda sujeto a los inevitables vaivenes que puede sufrir cualquier relación contractual de largo plazo. Al mismo tiempo, al invertir en nuevos centros, el desarrollador no depende completamente de la voluntad de terceros—puede proceder de manera independiente y después sumar a otras tiendas ancla. Esto ahorra costos de transacción, los que pueden ser importantes.

Esfuerzo y *free riding* otra vez El segundo beneficio de integrar la propiedad de una o más tiendas ancla con el centro comercial es eliminar los incentivos oportunistas mutuos. De un lado, los beneficios económicos que puede lograr el operador de un centro comercial dependen del nivel de esfuerzo promocional de las tiendas ancla. Del otro lado, el éxito de los *retailers* que se instalan en un centro comercial depende del esfuerzo que ejerza el operador del centro comercial en sus labores operacionales y comerciales²⁷.

Por eso, el operador de un centro comercial tiene particular interés en que las tiendas ancla inviertan en marca, publicidad y en oferta de servicios complementarios que se proveen en el punto de venta tales como ambiente de compra, vitrinas, personal especializado que atienda al público, niveles mínimos de inventarios para que no haya quiebres, buena atención y así. El mayor flujo le permite al dueño del *mall* cobrar arriendos más altos porque el resto de las tiendas se beneficia del mayor flujo. Y, obviamente, al dueño de una tienda ancla también le conviene que el dueño del *mall* gaste en promoverlo. Pero, por supuesto, si el contrato no es suficientemente fino, nuevamente podría ocurrir que el esfuerzo de cada una de las partes no sea el óptimo. La integración vertical resuelve este problema.

Los desarrolladores independientes Dicho lo anterior, es necesario tener en cuenta que el desarrollo y operación de centros comerciales no es un negocio en el que sólo participan cadenas de *retail*. Existen desarrolladores y operadores que no están integrados verticalmente, cuyo negocio es identificar buenas ubicaciones, contratar antes de construir la participación de algunos *retailers* en el centro comercial y arrendarle a otras tiendas. Esta es, seguramente, una manera posible de organizarse. Y aunque no es la mayoritaria en Chile, el *mall* más importante, el Parque Arauco, ha seguido este modelo.

²⁶Las posibles motivaciones anticompetitivas se analizan en la sección 3.4.

²⁷Para mayor detalle respecto al doble oportunismo a que está sujeto la relación entre el operador de un centro comercial y los *retailers* ver Golosinski y West (1995).

3. La fusión y el negocio inmobiliario

Nota: Las secciones 3.1 y 3.2 se escribieron en conjunto con Iván Poduje.

3.1. Introducción

En el caso que nos ocupa, tanto D&S como Falabella son oferentes de espacio comercial y, a la vez, oferentes de bienes y servicios aguas abajo. Esto implica de un lado, que en alguna medida son operadores verticalmente integrados (por ejemplo, D&S desarrolla centros comerciales en donde instala sus supermercados Líder). Del otro lado, independientemente de la integración vertical, la fusión podría, en principio, concentrar la oferta de espacio comercial.

Lo anterior ha generado al menos tres aprensiones. Primero, se dice que la fusión podría bloquear la entrada, porque D&S y Mall Plaza ya habrían ocupado todo el espacio disponible para *malles* y centros comerciales, particularmente en Santiago. Segundo, por las razones estándares, la mera concentración del espacio comercial aumentaría los arriendos que se cobran en *malles* y centros comerciales. Tercero, la fusión estimularía la exclusión de las grandes tiendas que no son a la vez desarrolladores inmobiliarios (por ejemplo Ripley o La Polar) porque a los fusionados les convendría excluirlos para favorecer a sus propias tiendas. En lo que sigue analizaremos cada una de estas aprensiones.

3.2. Efectos competitivos de la fusión I: entrada

3.2.1. El problema

Se suele argumentar que la entrada al negocio inmobiliario en Santiago es muy difícil por dos razones. Una es que ya no quedarían terrenos suficientemente grandes para hacer centros comerciales. La otra es que aun si hubiera terrenos, quienes ya han construido centros comerciales habrían copado todo el mercado disponible—aun si hubiera sitios, el mercado ya ha sido capturado. De esta forma, cualquier nuevo entrante o inmobiliaria pequeña sólo podría crecer en la periferia en la medida que la ciudad se extienda. Una fusión, por tanto, podría concentrar un mercado en que cuesta mucho entrar. A continuación mostraremos evidencia de que la creencia de que es difícil entrar no se justifica.

3.2.2. La evidencia

El Cuadro 3.1, lista los *malles* regionales y suprarregionales de Santiago. La primera parte del cuadro muestra los nueve *malles* que se habían instalado hasta el año pasado (2006). La segunda parte del cuadro muestra

los 11 *malles* proyectados y en construcción entre este año y 2012. Salvo el Portal Enea de Cencosud, que ya tiene sitio, se trata de proyectos cuyas declaraciones de impacto ambiental ya han sido presentadas y algunas aprobadas; varios ya se están construyendo o comenzarán las obras en plazos relativamente breves. Por lo tanto, se trata de proyectos serios, no de simples manifestaciones de intenciones²⁸.

Cuadro 3.1
Malles regionales y superregionales en Santiago, 1982-2012

		(1) Propietario	(2) Comuna	(3) Año de apertura	(4) Superficie construida ⁵ (m ²)	(5) Superficie arrendable (m ²)	(6) Tiendas Ancla ⁶
R1	Parque Arauco	Parque Arauco	Las Condes	1982	270.000	106.956	AP, Ri, Fa
R2	Plaza Vespucio	Mall Plaza	La Florida	1990	255.750	111.695	AP, Ri, Fa; Li
R3	Alto Las Condes	Cencosud S.A.	Las Condes	1993	231.985	115.258	AP, Ri, Fa; Ju; Ea
R4	Mall Arauco Maipú	Parque Arauco	Maipú	1993	48.524	34.809	LP, Jo; Ju
R5	Plaza Oeste ¹	Mall Plaza	Cerillos	1994	146.078	126.807	AP, Ri, Fa
R6	Plaza Tobalaba	Mall Plaza	Puente Alto	1998	61.390	53.513	AP, Ri, Fa; Li
R7	Plaza Norte	Mall Plaza	Huechuraba	2003	166.344	80.407	AP, Ri, Fa; Li; HC
R8	Florida Center	Cencosud S.A.	La Florida	2003	255.000	122.972	AP, LP, Jo; Ju; Ea
R9	Portal La Dehesa ¹	Cencosud S.A.	Lo Barnechea	2003	65.008	55.965	Ri, Fa; Ju; Ea
R10	Paseo Quilín ^{1,2}	Inv. Cous. Macul	Peñalolén	2007	56.100		
R11	Portal La Reina ³	Cencosud S.A.	Las Condes	2008	167.062		
R12	Plaza Alameda	Mall Plaza	Estación Central	2008	141.000		
R13	Portal Ñuñoa	Cencosud S.A.	Ñuñoa	2009	87.419		
R14	Plaza Cordillera	Mall Plaza	Las Condes	2009	266.000		
R15	Plaza San Bernardo	Mall Plaza	San Bernardo	2009	199.500		
R16	Costanera Center	Cencosud S.A.	Providencia	2010	695.000		
R17	Plaza Egaña	Mall Plaza	La Reina	2010	189.000		
R18	Estación Central ^{1,4}	Yaconi-Sta. Cruz	Estación Central	2010	89.700		
R19	Camino a Melipilla	Cencosud S.A.	Maipú	2010	303.853		
R20	Portal Enea	Cencosud S.A.	Pudahuel	2012	150.000		

Fuentes: Columnas 1 a 4: Atisba. Columnas 5 y 6: D&S

Notas: (1) Considera las ampliaciones informadas. (2) Hasta su ampliación en 2007 el Paseo Quilín era un *power center*. (3) Hasta su ampliación en 2008 el Portal La Reina será un *power center*. (4) Hasta su ampliación en 2010 el Paseo Estación Central es un centro comercial comunal. (5) Corresponde a la superficie total construida incluyendo espacios comunes, estacionamientos y oficinas. (6) AP: París, Ri: Ripley, Fa: Falabella, Jo: Johnson's, LP: La Polar, Ju: Jumbo, Li: Líder, Ea: Easy, HC: Home Center.

Supongamos que el *mall* que se construye primero en una comuna determinada adquiere una ventaja irremontable, sea porque toma los terrenos disponibles o bien porque copa el mercado. Entonces deberíamos observar que los primeros *malles* se instalan en zonas consolidadas, mientras que los nuevos *malles* se irían instalando sólo en la periferia. ¿Coincide con lo que ha ocurrido en Santiago desde que se inauguró el Parque Arauco en 1982?

²⁸Sólo estamos incluyendo proyectos que a lo menos han adquirido el sitio. No estamos incluyendo las intenciones de proyectos que aún no han adquirido sitios, pero que seguramente se desarrollarán a partir de 2010.

Los Planos 1, 2 y 3 plotean la ubicación de los cuatro *malles* regionales existentes en 1992 (Plano 1), los nueve existentes en 2006 (Plano 2) y los 20 proyectados para 2012 (Plano 3). En cada caso, se puede apreciar en qué lugar de la secuencia entró cada *mall*—por ejemplo, el código R7 de Plaza Norte indica que fue el séptimo; R1 es el Parque Arauco, el primer *mall* de Santiago inaugurado en 1982—. En cada caso también, en gris se muestra el territorio urbanizado (o mancha urbana) en el año respectivo²⁹.

El Plano 1 muestra que al menos tres de los primeros cuatro *malles* se instalaron hacia lo que entonces era la periferia de Santiago: Plaza Vespucio (R2) en La Florida; Alto Las Condes (R3) en Las Condes; y Arauco Maipú (R4) en Maipú³⁰. En gran medida, este patrón se seguía observando en 2006. Si bien para entonces Santiago se había extendido aun más, Plaza Oeste (R5) en Cerrillos, Plaza Tobalaba (R6) en Puente Alto, Plaza Norte (R8) en Huechuraba e incluso el Portal La Dehesa (R9) en Lo Barnechea.

Pero ya en 2003 había ocurrido algo un tanto anómalo, a saber la instalación por Cencosud del *mall* Florida Center (R7) en La Florida, casi al lado de Plaza Vespucio (R2) y en un sector de la ciudad que para ese entonces ya no era parte de la periferia. En realidad, no se trataba de una anomalía sino de un cambio de tendencia, a juzgar por lo que muestra el Plano 3.

En efecto, si se plotean en un plano los *malles* que se instalarán entre 2008 y 2012, se aprecia que la mayoría aparece en zonas consolidadas hace mucho tiempo. Es el caso del *mall* Plaza Alameda (R12) en Estación Central y de la ampliación que transformará el Paseo Estación Central (R18) en *mall*. También el caso de Costanera Center de Cencosud (R16) en plena avenida Costanera en Providencia. Y hacia el Oriente surgirán cuatro *malles* nuevos, muy cerca unos de otros: Plaza Cordillera (R14) en Las Condes; la transformación en *mall* del actual *power center* Portal La Reina (R11); el *mall* Plaza Egaña (R11) en Ñuñoa; y aun más hacia el interior, el Portal Ñuñoa (R13) en Ñuñoa. A esos se les agregará la ampliación del Paseo Quilín (R10) en Peñalolén.

Por supuesto, se seguirán construyendo *malles* en la periferia. Sin embargo, sólo tres de los 11 que aparecerán de aquí al 2012 se pueden calificar de “periféricos”: Plaza San Bernardo (R15) en San Bernardo, en Camino a Melipilla (R19) en Maipú y Enea (R20) en Pudahuel. Incluso, nótese que el *mall* de Cencosud Camino a Melipilla (R19) en Maipú se ubicará cerca de Arauco Maipú (R4) y, sobre todo, de Plaza Oeste (R5), lo que una vez más pone en serios aprietos a la tesis del “mercado copado”.

²⁹Sobre la definición de área urbanizada véase a Ducci y González (2006) y a Galetovic y Poduje (2006).

³⁰Conviene recordar que en su momento el *mall* Alto Las Condes fue bastante polémico, pues se decía que no se justificaba debido a la cercanía del Parque Arauco. Eso se reflejó, en parte, en su lento despegue.

Sitios eriazos y la construcción de *malles* El patrón descrito por el Plano 3 (al cual los urbanistas apropiadamente le llaman *infilling*) refuta categóricamente la tesis del “mercado copado”. La historia de varios *malles* también refuta la creencia de que es necesario contar con un gran sitio eriazo para construir un *mall*. En efecto, varios se han construido o construirán en sitios que previamente servían a otros usos, a veces consolidando más de un terreno. Es el caso del *mall* Camino a Melipilla, que se construirá en los terrenos de la antigua Fisa. El Plaza Cordillera en Las Condes, que se construirá en terrenos que eran del Inacap. Plaza Egaña en Ñuñoa y Plaza Alameda en Estación Central eran construcciones diversas que fueron adquiridas a varios propietarios y luego consolidadas. En el caso del Portal Ñuñoa en Grecia con Macul, éste se construirá donde antes había dos supermercados, los que serán demolidos.

Esto refleja que, en último término, el valor de un terreno depende de su costo de oportunidad en usos alternativos. Cuando se hace relativamente más rentable usar el suelo con un *mall* se generan los incentivos para cambiar el uso del suelo³¹. La normativa urbana es suficientemente flexible para acomodar esos cambios, incluso en comunas consolidadas y urbanas por antonomasia como Providencia, Las Condes o Ñuñoa.

3.2.3. Explicando la evidencia

El patrón Los Planos 1, 2 y 3 permiten una mirada panorámica de lo ocurrido a partir de 1982. En términos gruesos, la evolución ha sido tal que en un comienzo los *malles* se construían fundamentalmente en la periferia y, con la excepción del Parque Arauco y el Alto Las Condes, muy alejados unos de otros en extremos casi opuestos de Santiago. Por contraste, de aquí en adelante veremos mucho más *infilling* y *malles* nuevos apareciendo cerca de otros que ya están funcionando. ¿Hay alguna explicación económica de esta evolución?

La explicación de patrón resumida La explicación, en términos muy simples, es como sigue. Un *mall* requiere un volumen de ventas mínimo para pagar las inversiones fijas. Este volumen de inversión es función principalmente del tamaño del *mall* y no varía demasiado con su ubicación (construir cuesta parecido en todas partes, aunque hay diferencias en el precio del suelo). Por el contrario, buena parte de las ventas de un centro comercial son a hogares ubicados en sus alrededores y mientras más gasten esos hogares, menor será el área requerida para generar el volumen de ventas³². Al contrario de los costos de inversión, el gasto por hogar varía mucho entre las distintas comunas de Santiago. Por eso, mientras más próspera sea la zona donde se instale un *mall* menor será el número de hogares necesario para alcanzar un volumen de ventas dado. Por

³¹En realidad, a una escala mayor no es sino un caso de la misma especie del que se ve todos los días, un grupo de casas se demuele para construir un edificio.

³²Esto puede variar, por supuesto. Por ejemplo, alrededor del 20 % de las ventas del comercio ocurre en el centro de Santiago y en la mayoría de los casos se trata de “población flotante”, es decir de personas que no residen en la comuna de Santiago. En términos muy gruesos, alrededor del 70 % de las ventas de un *mall* se hacen a los hogares ubicados a su alrededor.

exactamente la misma razón, a medida que crece el ingreso y el gasto de los hogares, debiéramos observar que más y más *malles* se instalan, muchos de ellos en zonas consolidadas donde ya hay otros *malles*.

Para formarse una idea de cuántos hogares son necesarios para que valga la pena invertir en un *mall* y cómo ha ido variando este número en el tiempo hicimos el siguiente ejercicio³³. Atisba cuenta con información de la composición socioeconómica de cada manzana de Santiago obtenida a partir de los censos de 1992 y 2002. Al mismo tiempo, la *Encuesta de presupuestos familiares* del INE permite calcular el gasto por grupo socioeconómico en bienes que se venden en centros comerciales y *malles* (v.g. vestuario, calzado, electrodomésticos, artículos para el hogar). Esta información permite, entonces, calcular el número de hogares alrededor de cada *mall* necesarios para alcanzar un determinado monto de gasto. Como referencia hemos tomado US\$300 millones de gasto en aquellos bienes y servicios que se venden en un *mall*³⁴. El Cuadro 3.2 muestra el número de hogares necesarios para sumar US\$300 millones de gasto. Los Planos 4, 5 y 6 muestran curvas de isovalor en 1992 (Plano 4), 2006 (Plano 5) y 2015 (Plano 6). Una curva de isovalor indica el área necesaria para generar US\$300 millones de gasto anual en bienes y servicios que se venden en *malles*, dado la distribución efectiva de hogares³⁵.

1992 La columna 1 del Cuadro 3.2 indica que en 1992 se necesitaban 92,346 hogares alrededor del Parque Arauco y 93,849 alrededor del Alto Las Condes para generar US\$300 millones en gasto. Plaza Vespucio y Arauco Maipú, por contraste, necesitaban casi tres veces más hogares ($R2 = 249,388$; $R4 = 276,876$) porque están emplazados en sectores de Santiago que son más modestos. El Plano 4 muestra por qué los *malles* ubicados en la periferia Sur y poniente de Santiago estaban muy espaciados: simplemente, con los niveles de gasto de esos años no había espacio para mucho más, lo que se refleja en que las respectivas curvas de isovalor de Arauco Maipú y Plaza Vespucio se topan, a pesar de que los *malles* están a mucha distancia. El Plano 4 también sugiere por qué el *mall* Alto Las Condes no fue muy exitoso durante sus primeros cinco años: su curva de isovalor se superpone casi exactamente con la del Parque Arauco, pero atraía menos flujo al estar más cerca de la periferia.

2006 Entre 1992 y 2006 la economía chilena creció fuertemente (el PIB se multiplicó por 2, 2 y el PIB per cápita se multiplicó por 1, 8) lo que se tradujo en incrementos similares del gasto. La comparación de las columnas 1 y 2 del Cuadro 3.2 muestra el efecto dramático que este crecimiento tuvo sobre el número

³³El ejercicio se describe con más detalle en el Apéndice.

³⁴Este monto es similar, más o menos, a las ventas promedio de un *mall* regional en régimen. Nótese que el área se define según el gasto *total* de los hogares, no el gasto hecho en *malles*.

³⁵Hay dos confusiones que prevenir. Primero, la curva de isovalor mide el gasto *total* de los hogares en el grupo de productos que se venden típicamente en un *mall*, no el gasto efectivamente hecho en el *mall* respectivo. Segundo, la curva de isovalor nada dice acerca del área de influencia económica del *mall*; en cada caso, ésta puede ser más pequeña o más grande, cuestión que no investigamos. El propósito del ejercicio es ilustrar cómo han ido cambiando en el tiempo los órdenes de magnitud relevantes.

Cuadro 3.2
Número de hogares necesarios
para vender US\$ 300 millones al año
(1992, 2006 y 2015)

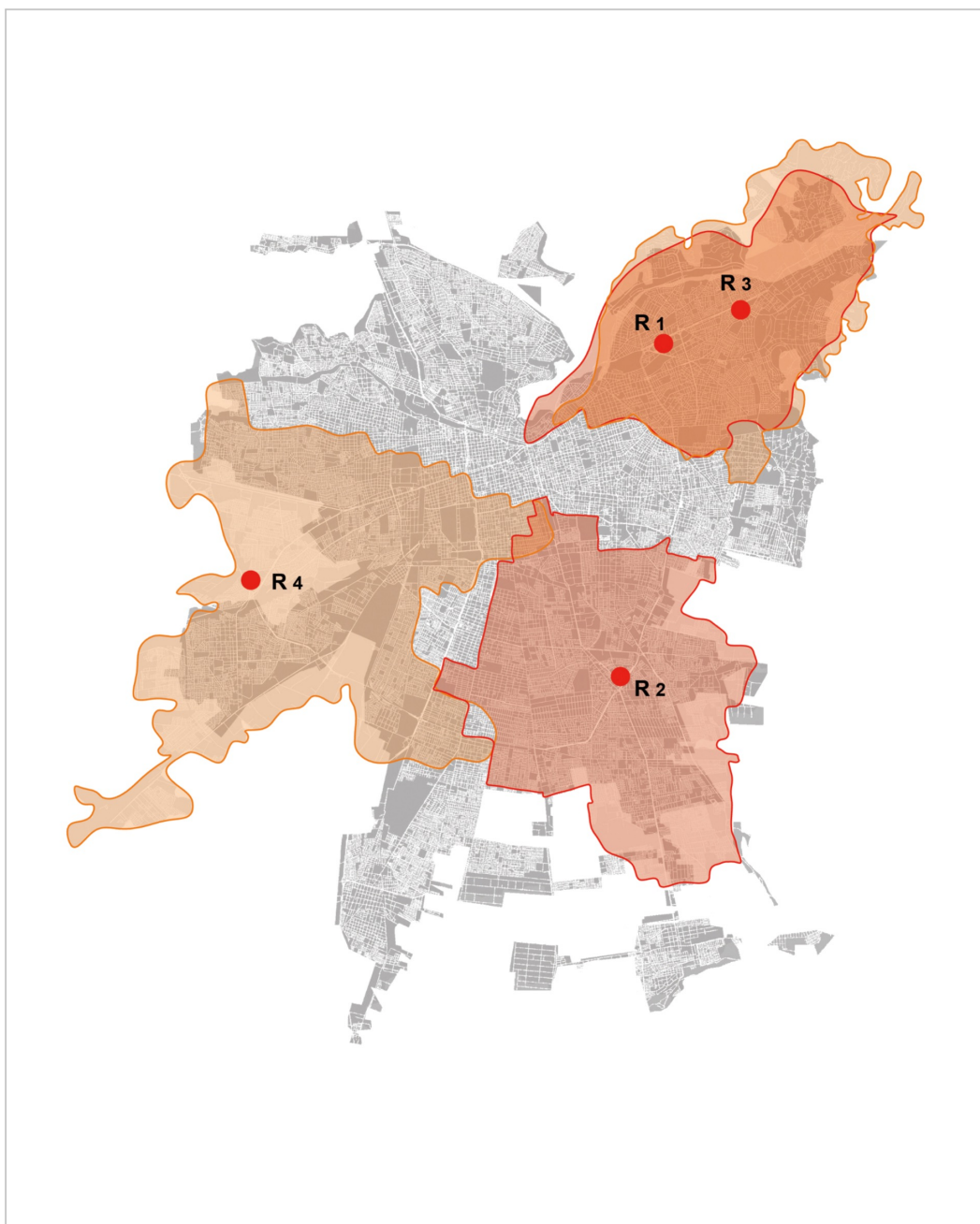
			(1)	(2)	(3)
		Comuna	Número de hogares en 1992	Número de hogares en 2006	Número de hogares en 2015
R1	Parque Arauco	Las Condes	94.346	38.731	25.618
R2	Plaza Vespucio	La Florida	249.388	82.587	50.085
R3	Alto Las Condes	Las Condes	93.849	36.929	25.532
R4	Mall Arauco Maipú	Maipú	276.876	83.736	47.558
R5	Plaza Oeste	Cerrillos		98.471	62.136
R6	Plaza Tobalaba	Puente Alto		68.365	48.920
R7	Plaza Norte	Huechuraba		98.586	55.794
R8	Florida Center	La Florida		86.482	52.261
R9	Portal La Dehesa	Lo Barnechea		38.584	25.471
R10	Paseo Quilín	Peñalolén			43.440
R11	Portal La Reina	Las Condes			28.787
R12	Plaza Alameda	Estación Central			52.819
R13	Portal Ñuñoa	Ñuñoa			40.950
R14	Plaza Cordillera	Las Condes			29.810
R15	Plaza San Bernardo	San Bernardo			50.800
R16	Costanera Center	Providencia			28.191
R17	Plaza Egaña	La Reina			33.994
R18	Paseo Estación Central	Estación Central			50.845
R19	Camino a Melipilla	Maipú			52.330
R20	Portal Enea	Pudahuel			68.854

Fuente: Atisba

de hogares necesarios para generar gastos iguales a US\$300 millones. En términos gruesos, en el sector Oriente el número de hogares necesario para generar US\$300 millones de gasto había caído desde alrededor de 90,000 hogares en 1992 hasta alrededor de 40,000 hogares en 2006. En el resto de Santiago el número había caído desde alrededor de 250,000 en 1992 a menos de 60,000 en 2006. Así, por ejemplo, la situación del *mall* Arauco Maipú en 2006 era similar a la del Parque Arauco de Las Condes en 1992.

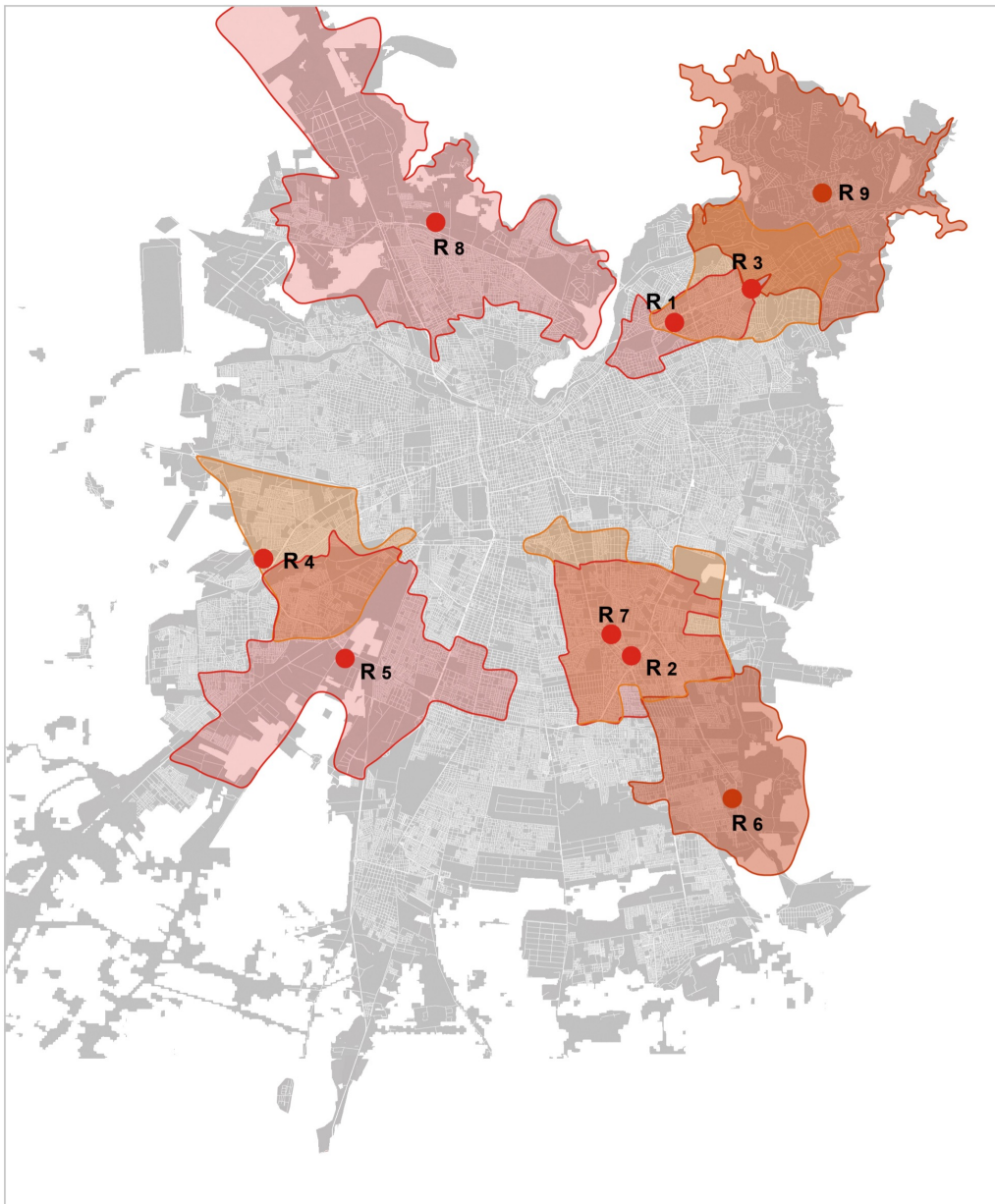
El dramático cambio se aprecia aun mejor en el Plano 5, que muestra las curvas de isovalor en 2006. La contracción de estas curvas es evidente y muestra, además, que en 2006 habían vastas zonas de Santiago con espacio para nuevos *malles*. Esto ilustra la lección bastante evidente, pero a pesar de todo fundamental, que deja este ejercicio: el crecimiento de la economía reduce el área necesaria para financiar un *mall*, que es la otra cara del crecimiento agregado del gasto. Por eso, es simplemente errado pensar en mercados consolidados

Plano 4 – Curvas de isovalor, *malles*, 1992



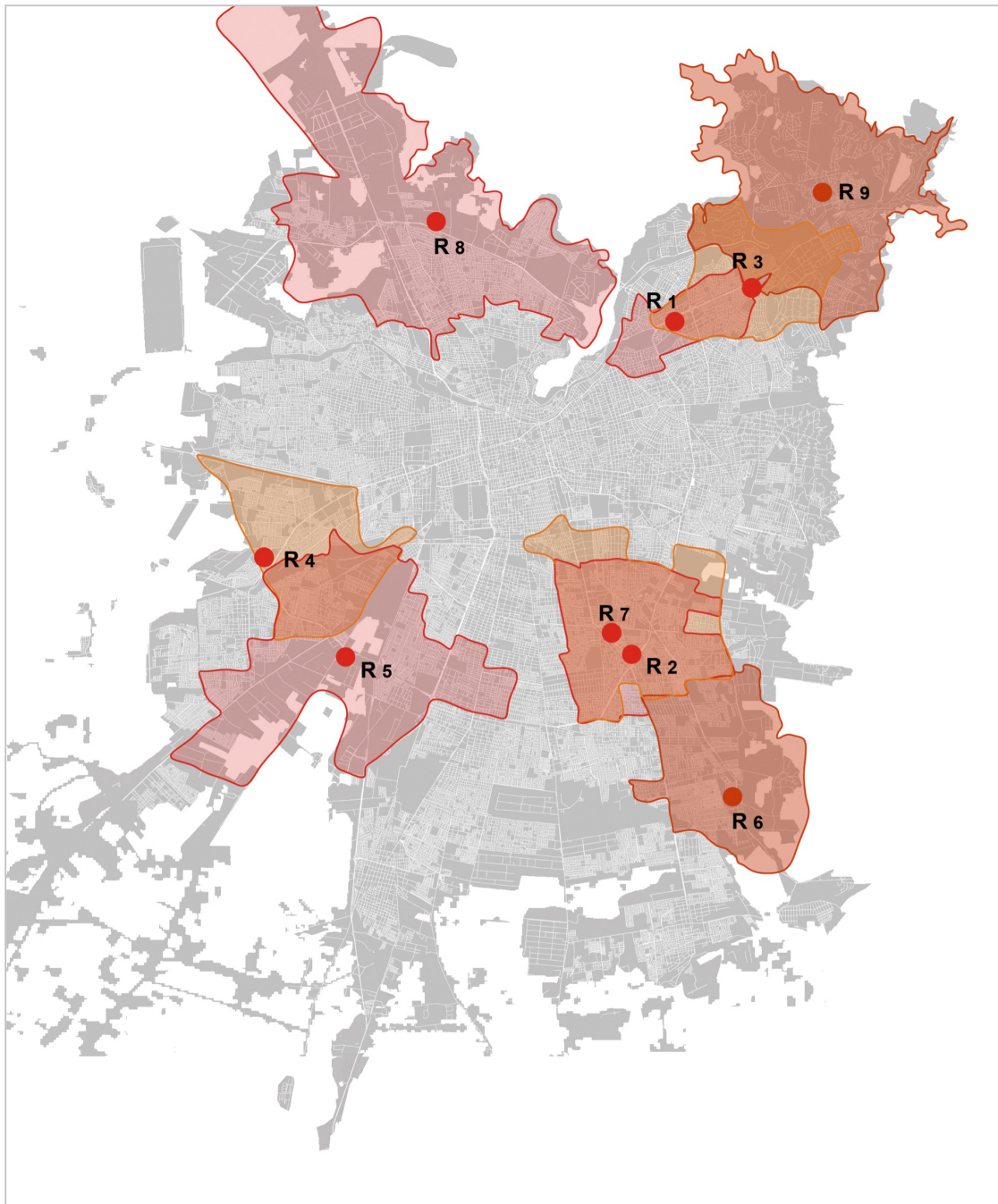
que se “copan” una vez que alguien instala un *mall*. El crecimiento económico genera espacios para nuevos *malles*.

Plano 5 – Curvas de isovalor, *malles*, 2006



2015 ¿Qué ocurrirá en el futuro? La columna 3 muestra cálculos para 2015. Suponiendo que el crecimiento económico continúa a ritmo de 5 % por año, el número de hogares necesarios para sumar US\$300 millones de gasto sigue cayendo. Ahora bastan 25,618 hogares para generar US\$300 millones de gasto alrededor del Parque Arauco, y 50,085 alrededor de Plaza Oeste. En términos gruesos, en el sector Oriente el número de hogares necesario para generar US\$300 millones de gasto será de alrededor de 25,000 hogares. En el resto de Santiago se necesitarán entre 50,000 y 60,000 hogares.

Plano 6 – Curvas de isovalor, *malles*, 2015



El Plano 6 muestra las respectivas curvas de isovalor. Éstas continúan contrayéndose, y nuevamente aparecen bastantes espacios vacíos, a pesar de que el número de *malles* en el Plano 6 es 20, más del doble que los 9 del Plano 5. No es sorprendente, por tanto, que entre 2008 y 2012 se proyecte la entrada de 11 nuevos *malles* regionales. Tampoco que, además de los 11 proyectos descritos en el Cuadro 3.1 (10 de los cuales

ya presentaron o pasaron la evaluación de impacto ambiental), se haya manifestado intención de construir varios más. Por ejemplo, Arauco ha dicho que planea construir seis *malles* regionales pequeños, un grupo de inversionistas tiene en carpeta transformar en un *mall* al Estadio Santa Laura en el barrio Independencia y se planea uno en Chicureo, en la comuna de Colina.

No sorprende tampoco que buena parte de los nuevos *malles* se ubique en zonas consolidadas y relativamente cerca de otros *malles*: cuando el ingreso crece, las áreas más atractivas son las consolidadas, porque tienden a ser más densas que las periféricas.

3.2.4. Centros comerciales comunales y *power centers*

Los argumentos desarrollados en esta sección también son apropiados cuando se trata de centros comerciales comunales, *power center* o centros comerciales de barrio. El Cuadro 3.3 muestra el número de hogares necesarios para sumar US\$60 y US\$20 millones de gasto. Tal como ocurre con los *malles* regionales, las curvas de isovalor se han contraído fuertemente entre 1992 y 2006, y continuarán contrayéndose en el futuro.

3.2.5. En conclusión

Todo lo anterior sustenta la siguiente conclusión:

Conclusión 1. *La evidencia es contraria a la creencia de que es muy difícil ubicar malles o centros comerciales en zonas consolidadas de Santiago: los malles existentes no copan el mercado, porque éste crece a medida que crecen los ingresos y el gasto. La evidencia también es contraria a la creencia de que para construir un mall o un centro comercial es necesario contar con un sitio eriazos. Por eso, no es razonable pensar que la fusión entre D&S y Falabella pueda bloquear o siquiera hacer más difícil la entrada al negocio inmobiliario en Santiago.*

3.3. Efectos competitivos de la fusión II: aspectos horizontales

Una segunda aprensión es que la fusión entre D&S y Falabella concentrará horizontalmente la oferta de espacio de arriendo para locales en *malles* y centros comerciales. Una vez que esto ocurra, sigue el argumento, la empresa aumentará los arriendos que pagan los actuales y futuros locatarios de *malles* y centros comerciales. Este argumento se sostiene en dos premisas. Primero, el aumento de la concentración es significativo y suficiente para que la empresa fusionada ejerza poder de mercado unilateral o concertadamente. Segundo, las empresas fusionadas tienen medios para ejercer poder de mercado.

Cuadro 3.3
Número de hogares necesarios para vender
US\$ 60 millones o US\$ 20 millones al año
(1992, 2006 y 2015)

	(1) Comuna	(2) Número de hogares en 1992	(3) Número de hogares en 2006	(4) Número de hogares en 2015
<u>Centros comerciales comunales</u> (US\$ 60 millones)				
Paseo Estación Central ¹	Estación Central	44.510	16.474	
Apumanque	Las Condes	18.286	7.747	5.549
Shopping Puente Alto	Puente Alto	55.695	15.487	10.830
Shopping Gran Avenida	San Miguel		13.880	9.591
Mall del Centro	Santiago		15.259	10.202
Paseo Los Trapenses	Lo Barnechea		6.051	4.397
Paseo San Bernardo	San Bernardo			10.423
Paseo Puente	Puente Alto			15.284
Mall Las Brujas	La Reina			5.173
<u>Power centers</u> (US\$ 60 millones)				
Portal La Reina ²	Las Condes		9.328	
Paseo Quilín ³	Peñalolén		13.426	
Mall Sport	Las Condes		8.582	5.776
<u>Centro comercial de barrio</u> (US\$ 20 millones)				
Los Cobres	Vitacura	5.635	2.407	1.792
Mall Panorámico	Providencia	7.104	2.899	1.921
Shopping La Dehesa	Lo Barnechea	8.890	2.188	1.564
Shopping Las Palmas	Maipú		4.868	3.085
Portal El Llano	San Miguel		2.944	2.065

Fuente: Atisba.

Notas: (1) El paseo Estación Central pasará a ser un *mall* regional en 2010 una vez que sea ampliado. (2) El Portal la Reina pasará a ser un *mall* regional en 2008 una vez que sea ampliado. (3) El paseo Quilín pasó a ser un *mall* regional en 2007 una vez que fue ampliado.

Es evidente que la oferta de espacio comercial en Arica nada tiene que ver con la oferta en Antofagasta. Por eso, en la discusión que sigue analizaremos los efectos de la fusión ciudad por ciudad.

3.3.1. Santiago

El Cuadro 3.4 muestra la distribución de la superficie construida y arrendable en *malles*, centros comerciales comunales y *power centers* en Santiago. Hay tres operadores de *malles* regionales (el número equivalente de firmas es 2,8 ó 2,7 dependiendo si se considera la superficie construida o arrendable)³⁶ y bastantes más de centros comerciales y *power centers* (el número equivalente de firmas es 6,7 ó 5,7 dependiendo si se considera la superficie construida o arrendable). Mall Plaza es el operador más grande de *malles*, mientras que D&S Saitec S.A. es el operador más grande de centros comerciales comunales y *power centers*. Sin embargo, D&S se concentra exclusivamente en centros comerciales y Mall Plaza exclusivamente en *malles*. Por lo tanto, la fusión no afecta estos números.

Si se juntan todas las categorías (la parte inferior del Cuadro 3.4) Mall Plaza y Cencosud siguen siendo los operadores más grandes, cada uno con alrededor del 30 % de la superficie total. D&S Saitec, en tanto, tiene poco más del 9 % de la superficie. El número equivalente de firmas es 4,8 si se considera la superficie construida y algo menor, 4,3, si las participaciones se calculan con los metros cuadrados arrendables. Si se suman las participaciones de Mall Plaza y D&S Saitec el número equivalente de firmas cae a 3,8 (si las participaciones se calculan con los metros cuadrados arrendables), es decir en una firma equivalente.

Es evidente que la fusión es irrelevante si se supone que los *malles* y el resto de los centros comerciales son parte de mercados relevantes distintos. ¿Pero lo son? Desde el punto de vista de una gran tienda como *Ripley* probablemente sí, porque tal como se aprecia en los Cuadros 3.1 y 3.5, no tiene tiendas en centros comerciales comunales o *power centers*. De manera similar, desde el punto de vista de ciertas cadenas tales como, por ejemplo, Saville Row u ópticas GMO, éstas tienden a ubicarse en *malles* y no en centros comerciales más pequeños. De manera similar, tiendas como Johnson's o La Polar no están ubicadas típicamente en *malles*, tal como se puede apreciar comparando los Cuadros 3.1 y 3.5. Por eso, parece razonable concluir que de existir cualquier efecto horizontal en Santiago, éste debiera afectar únicamente a tiendas pequeñas como, por ejemplo, botonerías, tabaquerías, cerrajerías, etc. Sin embargo, creemos que la expansión de la superficie arrendable que se materializará durante los próximos años debiera sobrepasar cualquier efecto de la fusión.

Entrada entre 2008 y 2012 Alguien podría argumentar que *malles* y el resto de los centros comerciales son parte del mismo mercado. Por eso, sigue el argumento, si éste se concentra, en último término todos los

³⁶La concentración se mide tradicionalmente con el índice de Herfindahl-Hirschman. Se define el índice de Herfindahl-Hirschman como

$$\mathcal{H} = \sum_{i=1}^n s_i^2,$$

donde $s_i \in [0, 1]$ es la participación de mercado de la i ésima empresa. El número equivalente de firmas es igual a $\frac{1}{\mathcal{H}}$ (véase a Adelman, 1969)—es el número de firmas con igual participación de mercado que dan por resultado un valor particular del índice de Herfindahl-Hirschman.

Cuadro 3.4
Centros comerciales y *malles* en Santiago

	(1) Superficie construida (m ²)	(2) Participación (%)	(3) Superficie arrendable (m ²)	(4) Participación (%)
<i>Malles regionales</i>				
Mall Plaza	629.562	42,0	372.422	46,1
Cencosud	551.993	36,8	294.195	36,4
Arauco	318.524	21,2	141.765	17,5
	1.500.079	100	808.382	100
Número eq. de firmas		2,8		2,7
<i>Centros comerciales comunales y <i>power centers</i></i>				
D&S Saitec S.A.	193.554	30,5	106.333	34,3
Cencosud S.A.	72.958	11,5	47.093	15,2
Inv. Santa Elena	70.955	11,2	32.000	10,3
Inv. Cous. Macul	56.100	8,8	12.600	4,1
Yaconi-Sta. Cruz	49.700	7,8	20.000	6,5
Familia Gálmez	45.000	7,1	18.600	6,0
Asoc. Prop. Apu.	40.000	6,3	20.000	6,5
Ripley	36.104	5,7	27.414	8,8
Familia Montrone	30.000	4,7	7.500	2,4
Valle Oriente	26.137	4,1	12.000	3,9
Asoc. Prop. LC	13.650	2,2	6.500	2,1
	634.158	100	310.040	100
Número eq. de firmas		6,7		5,7
<i>Ambos</i>				
Mall Plaza	629.562	29,5	372.422	33,3
Cencosud S.A.	624.951	29,3	341.288	30,5
Parque Arauco	318.524	14,9	141.765	12,7
D&S Saitec S.A.	193.554	9,1	106.333	9,5
Inv. Santa Elena	70.955	3,3	32.000	2,9
Inv. Cous. Macul	56.100	2,6	12.600	1,1
Yaconi-Sta. Cruz	49.700	2,3	20.000	1,8
Familia Gálmez	45.000	2,1	18.600	1,7
Asoc. Prop. Apu.	40.000	1,9	20.000	1,8
Ripley	36.104	1,7	27.414	2,5
Familia Montrone	30.000	1,4	7.500	0,7
Valle Oriente	26.137	1,2	12.000	1,1
Asoc. Prop. LC	13.650	0,6	6.500	0,6
	2.134.237	100	1.118.422	100
Número eq. de firmas		4,8		4,3

Fuentes: Columna 1: Atisba; columna 3: D&S

Cuadro 3.5
Otros centros comerciales en Santiago, 1982-2008

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Propietario	Comuna	Año de apertura	M ² construidos ⁵	M ² arrendables	Tiendas ancla ⁷
<u>Centros comerciales comunales</u>						
Paseo Estación Central ¹	Yaconi-Sta. Cruz	Estación Central	1980	49.700	20.000 ⁶	SI
Apumanque	Asoc. Prop. Apu.	Las Condes	1981	40.000	20.000	No tiene
Shopping Puente Alto	D&S Saitec S.A.	Puente Alto	1990	51.149	30.848	Jo; Li
Shopping Gran Avenida	D&S Saitec S.A.	San Miguel	1994	49.432	24.145	
Mall del Centro	Ripley	Santiago	1996	26.417	18.414	Jo
Paseo Los Trapenses	Valle Oriente	Lo Barnechea	2004	26.137	12.000 ⁶	SI
Shopping Maipú	D&S Saitec S.A.	Maipú	2006	nd	4.800	Tr; Li
Mall Las Rejas	D&S Saitec S.A.	Santiago	2006	nd	9.917	LP; Li
Paseo San Bernardo	Inv. Santa Elena	San Bernardo	2008	70.955	32.000	AP; Li; Hi, ABC
Plaza Puente ²	Familia Montrone	Puente Alto	2008	30.000	7.500 ⁵	SI
Mall Las Brujas	D&S Saitec S.A.	La Reina	2008	35.598	nd	nd
<u>Power centers</u>						
Portal La Reina ³	Cencosud S.A.	Las Condes	2002	58.500	40.093	LP; Ju; Ea
Paseo Quilín ⁴	Inv. Cous. Macul	Peñalolén	2002	56.100	12.600	Jo; Li
Mall Sport	Familia Gálmez	Las Condes	2004	45.000	18.600	No tiene
<u>Centro comercial de barrio</u>						
Los Cobres	Asoc. Prop. LC	Vitacura	1978	13.650	nd	No tiene
Mall Panorámico	Ripley	Providencia	1988	9.687	9.000 ⁶	Jo
Shopping La Dehesa	D&S Saitec S.A.	Lo Barnechea	1992	17.450	13.623	Li
Shopping Las Palmas	D&S Saitec S.A.	Maipú	1998	10.325	nd	No tiene
Portal El Llano	Cencosud S.A.	San Miguel	2004	14.458	nd	No tiene

Fuente: Columnas 1 a 4: Atisba. Columnas 5 y 6: D&S.

Nota: (1) El paseo Estación Central pasará a ser un *mall* regional en 2010 una vez que sea ampliado. (2) En construcción. (3) El Portal la Reina pasará a ser un *mall* regional en 2008 una vez que sea ampliado. (4) El paseo Quilín pasó a ser un *mall* regional en 2007 una vez que fue ampliado. (5) Corresponde a la superficie total construida incluyendo espacios comunes y estacionamientos. (6) Estimación de D&S. (7) AP: París, Ri: Ripley, Fa: Falabella, Jo: Johnson's, LP: La Polar, Tr: Tricot, Ju: Jumbo, Li: Líder, SI: Santa Isabel, Ea: Easy, HC: Home Center.

cánones de arriendo aumentarán. Sin embargo, tal como se aprecia en el Cuadro 3.1, entre 2008 y 2012 el número de *malles* regionales en Santiago aumentará desde 9 a 20, más que duplicando la superficie disponible hoy día. Por supuesto, cuatro de estos 11 *malles* serán de Mall Plaza y otros cinco de Cencosud. Pero una vez construido un *mall*, el costo marginal directo de arrendar un local es cercano a cero. Por eso, nos parece razonable pensar que el aumento de la oferta de espacio comercial que producirá esta expansión es suficiente para compensar cualquier poder de mercado eventual que cree la fusión. Y en el “largo plazo” (es decir, después de 2010 ó 2012) la fusión no debiera preocupar, porque tal como ya los vimos líneas arriba, no hay impedimentos para construir *malles* u otros centros comerciales.

3.3.2. Ciudades en que la fusión es irrelevante

Con la excepción de Antofagasta y Concepción, en todas las ciudades de Chile la fusión es irrelevante porque, tal como se aprecia en los Cuadros 3.6 y 3.7, sólo está presente a lo más uno de los dos fusionados.

(Por supuesto, Líder tiene supermercados en la mayoría de las ciudades, pero eso es irrelevante desde el punto de vista inmobiliario).

Cuadro 3.6
Centros comerciales y *malles* en las regiones del Norte

(1) Ciudad	(2) Nombre	(3) Tipo	(4) Propietario	(5) Tiendas anclas ¹	(6) Superficie arrendable m ²
Arica	Shopping del Pacífico	CC	nd	nd	nd
Iquique	Mall de las Américas	CC	Inmobiliaria Mall las Américas	Fa, LP; HC	24.141
	Zofri	Mall	Zofri S.A.	No tiene	16.500
Antofagasta	Antofagasta Shopping	CC	D&S Saitec S.A.	Li	31.112
	Plaza Antofagasta	Mall	Mall Plaza	AP, Fa, Jo; To; HC	70.696
	Portal de Antofagasta	CC	Cencosud	Ju; Ea	19.000 ²
Calama	Mall Calama	Mall	Ri, AP, HC y D&S Saitec S.A..	AP, Ri; Li; HC	42.836
Copiapó	Mall Plaza Real	CC	nd	Fa	16.850
	Portal Copiapó	CC	Cencosud	Ju; Ea	19.000 ²
La Serena	Plaza La Serena	Mall	Mall Plaza	AP, Fa	27.911
	Mall Puerta del Mar	CC	Familia Del Río	Jo; Li; HC, Casa e Ideas	nd
	Portal La Serena	CC	Cencosud	Ju; Ea	nd
Quilpué	Mall Plaza del Sol	Mall	Inmobiliaria Sacor	nd	16.766
	El Belloto	CC	nd	SI	nd
Valparaíso	Portal Valparaíso	CC	Cencosud	Ju; Ea	nd
Viña del Mar	Marina Arauco	Mall	Parque Arauco Cencosud y Ripley	AP, Ri; Li; HC	56.966
	Portal Viña	CC	Cencosud	Ju; Ea	nd
	Viña Shopping	Mall	D&S Saitec S.A.	LP, Jo; Li; HC	48.644
La Calera	La Calera	CC	Rentas Fa	Fa; Tottus; HC	nd
Los Andes	Espacio Urbano	CC	D&S Saitec S.A.	LP; Li	13.368

Fuente: D&S

Notas: (1) AP: París, Ri: Ripley, Fa: Falabella, Jo: Johnson's, LP: La Polar, To: Tottus, Ju: Jumbo, Li: Líder, SI: Santa Isabel; Ea: Easy, HC: Home Center. (2) Estimaciones de D&S

3.3.3. Antofagasta y Concepción

Antofagasta Los metros cuadrados arrendables en centros comerciales de Antofagasta suman 120,808. El 25,7 % está en manos de D&S (Antofagasta Shopping), el 58,5 % en manos de Mall (Plaza Antofagasta) y el restante 15,8 % es de Cencosud, con Portal Antofagasta. Como consecuencia de la fusión, en Antofagasta se produciría un incremento significativo de la concentración. Sin embargo, el peligro es más aparente que real.

Cuadro 3.7
Centros comerciales y *mall*es en las regiones del Sur

(1) Ciudad	(2) Nombre	(3) Tipo	(4) Propietario	(5) Tiendas anclas ¹	(6) Superficie arrendable m ²
Rancagua	Mall del Centro	Mall	Ri	Ri	13.352
	Portal Rancagua	CC	Cencosud	AP; Ju; Ea	30.000 ²
Linares	Espacio Urbano	CC	D&S Saitec S.A.	LP; Li	13.482
Curicó	Mall Curico	Mall	AP, Ri, Parque Arauco	AP, Ri; Ju; Ea	49.696
	Mall Puerta Norte	CC	nd	Li	10.000 ²
Talca	Mall Plaza Maule	Mall	Grupo Fürst y fam. Rojas	Li; HC	13.000 ²
Chillán	Mall Plaza El Roble	Mall	Fam. Rabié	AP, Fa; SI	27.981
Los Ángeles	Plaza Los Angeles	Mall	Mall Plaza	AP, Fa	23.283
Concepción	Plaza El Trébol	Mall	Mall Plaza	AP, Fa, Jo; SI; HC	80.042
	Bio Bio	CC	D&S Saitec S.A..	LP; Li; HC	39.957
Temuco	Portal Temuco	CC	Cencosud	AP, Ri; Ju; Ea	54.876
Osorno	Mall Plaza Germania	CC	nd	Fa	nd
Puerto Montt	Mall Paseo del Mar	Mall	Fam. Mosa	Ri, Jo	13.000
	Portal Puerto Montt	CC	Cencosud	AP; Ju; Ea	nd
	Paseo Costanera	Mall	Fam. Mosa	Fa, LP, Jo	57.730
Valdivia	Plaza de los Ríos	Mall	Familia Jano	Fa; Casa e Ideas	16.408
Punta Arenas	Zona Franca	Mall	Parenazon Chile Ltda	No tiene	nd

Fuente: D&S

Notas: (1) AP: París, Ri: Ripley, Fa: Falabella, Jo: Johnson's, LP: La Polar, To: Tottus, Ju: Jumbo, Li: Líder, SI: Santa Isabel; Ea: Easy, HC: Home Center. (2) Estimaciones de D&S.

Una razón es que en cada centro comercial el supermercado es del fusionado respectivo. También es cierto que el supermercado Líder es la única tienda ancla de Antofagasta Shopping. En otras palabras, muy probablemente este centro comercial ya fue descartado como alternativa para las grandes tiendas y aquellas cadenas que típicamente se instalan en un *mall*. En tercer lugar, Cencosud ya está en Antofagasta, y seguramente expandiría su capacidad si los fusionados lograsen explotar poder de mercado. Por último, y más importante, ambos centros comerciales están a pasos del centro de Antofagasta, que siempre es una alternativa para un locatario. De hecho, las tiendas de Ripley, La Polar, ABC, Hites, Johnson's, Tricot y Corona están en el centro de la ciudad y no en Mall Plaza Antofagasta.

Concepción En Concepción, sólo existe un centro comercial tipo *power center* de D&S, el Centro Comercial Bio Bio y un *mall* de Mall Plaza, Plaza el Trébol. Es así que a consecuencia de la fusión, la empresa fusionada pasaría a ser el único oferente de espacio en centros comerciales o *mall*es. A diferencia de Antofagasta, el centro de Concepción está más lejos de estos centros comerciales, pero es un centro muy desarrollado:

en él están todas y cada una de las grandes tiendas y tiendas de marca y la variedad es mucho mayor que en Plaza el Trébol.

El centro de la ciudad atrae consumidores no sólo de Concepción sino que también de otras ciudades como Tomé, Lota, Coronel o Florida. Por esta razón, si la fusión tiene efectos competitivos depende de la medida en que el espacio arrendable de Plaza el Trébol y del Centro Comercial Bio Bio sean sustitutos. Por lo que hemos podido averiguar con urbanistas, el formato de ambos centros comerciales es muy distinto y para muchas de las tiendas instaladas en Mall Plaza el Trébol el Centro Comercial Bio Bio no es una alternativa. Si así fuera, la fusión no tendría mayores efectos. Más aún las posibilidades de ejercer poder de mercado por parte de estos centros comerciales está acotado porque el centro de la ciudad es un competidor importante del flujo de clientes.

Mitigatorias Si a pesar de todo se siguiera temiendo que por alguna razón en alguna de estas ciudades fuese posible explotar poder de mercado a consecuencia de la fusión, existe una medida mitigatoria simple y eficaz, a saber que los términos contractuales vigentes hoy no se alteren hasta que se contruya otro *mall* en las ciudades respectivas, sin perjuicio de ajustes por cambios de costos. De esta forma se evitaría cualquier efecto anticompetitivo de la fusión que, en todo caso, parecen improbables.

3.3.4. En conclusión

Todo lo anterior sustenta la siguiente conclusión:

Conclusión 2. *Es improbable que la fusión tenga efectos horizontales en Santiago y, en cualquier caso, la superficie arrendable en malles y centros comerciales más que se duplicará en los próximos años. También es cierto que la fusión es irrelevante en casi todas las ciudades de Chile cuando los fusionados no se topan. Por último, los efectos en Antofagasta y Concepción también son improbables, pero en todo caso existe una mitigatoria obvia cual es que Mall Plaza y D&S mantengan las condiciones contractuales a los actuales locatarios hasta que se construya otro mall (sin perjuicio de ajustes por cambios de costos).*

3.4. Efectos competitivos de la fusión III: relaciones verticales y competencia

3.4.1. Aprensiones de la Fiscalía

La Fiscalía Nacional Económica argumenta que la fusión podría producir dos efectos anticompetitivos: (i) Mall Plaza podría excluir de sus *malles* a supermercados distintos de Líder, San Francisco o Tottus; y (ii)

que D&S podría excluir de sus centros comerciales a los potenciales competidores de Falabella³⁷. Aunque la Fiscalía no explica por qué ni cómo se materializaría tal exclusión, veremos a continuación que se trata de preocupaciones infundadas.

La Fiscalía argumenta que la fusión puede estimular la predación³⁸. Lamentablemente, la Fiscalía tampoco explica qué incentiva a preñar, mucho menos por qué la predación sería eficaz. Suponemos, por tanto, que lo que la Fiscalía teme es que la empresa fusionada pueda poner en desventaja a sus rivales aguas abajo cobrándoles arriendos más baratos, todo esto estimulado por la fusión.

3.4.2. Evidencia

No hay evidencia de exclusión El punto de partida es notar que, en realidad, buena parte de la preocupación de la Fiscalía no tiene que ver con la fusión y no tiene fundamento en lo que ya se observa. En efecto, nótese que la estructura horizontal y vertical de la empresa fusionada es similar a la que ya tiene la unión de Mall Plaza y Falabella. Por lo tanto, si conviniese excluir, Mall Plaza ya lo debería haber hecho. De manera similar, la estructura horizontal y vertical de la empresa fusionada es similar a la que ya tiene Cencosud, quien ya debería haber excluido.

Ahora bien, tal como se puede apreciar en el Cuadro 3.1 En todos los *malles* de Mall Plaza en Santiago están presentes Ripley y Almacenes París. Y, tal como se puede ver en los Cuadros 3.6 y 3.7, en los Mall Plaza de regiones, Almacenes París está presente en cada uno de ellos, y en Antofagasta y Concepción está Johnson's. Si se mira el comportamiento de Cencosud, el patrón es similar. Ripley y Falabella están en Alto Las Condes y en el Portal La Dehesa (donde no está Almacenes París, la coligada de Cencosud). La Polar está en el centro comercial La Reina y próximamente en un *power center* propiedad de Falabella en la comuna de El Bosque.

Así, la exclusión no parece ser parte de la lógica con que operan *malles* y centros comerciales. La razón es simple: como ya se dijo, un *mall* explota la complementariedad entre tiendas de distinto tipo y sus posibilidades de atraer clientes.

Accionistas minoritarios de Mall Plaza Un punto adicional a considerar, distinto al anterior, es que Mall Plaza seguirá teniendo accionistas que, aunque minoritarios, son importantes. A estos accionistas no les conviene que se excluya a los competidores de Falabella o D&S si éstos son capaces de generarle más flujo al

³⁷Escrito de la Fiscalía Nacional Económica presentado al Honorable Tribunal de la Libre Competencia, §163, §164 y §166..

³⁸Escrito presentado por la Fiscalía Nacional Económica, §163.

mall. Si bien siempre son posibles las compensaciones, éstas son un tanto complicadas, porque los accionistas minoritarios de Mall Plaza no tienen acceso directo a la contabilidad y gestión de Falabella, lo que haría más difícil repartirse las utilidades.

¿Qué afectaría la fusión? Por último, es conveniente notar que la fusión afectaría muy poco a la situación actual. En efecto, con la excepción de Plaza el Trébol de Concepción en que opera un supermercado Santa Isabel de Cencosud, en todos los *malles* del Grupo Mall Plaza que tienen un supermercado éstos son Líder, San Francisco o Tottus. De esta forma, la aprensión de la Fiscalía se reduce a ese supermercado Santa Isabel y a los centros comerciales de D&S en que existen tiendas por departamento con locales de La Polar y Johnson's, los que podrían ser sustituidos por Falabella³⁹. A continuación estudiamos si a la fusionada le convendría sustituir a estas tiendas por Falabella.

3.4.3. Exclusión de *retailers* competidores

El análisis de este problema es una aplicación directa de la teoría básica del control vertical debida a Spengler (1950)⁴⁰. Por eso, para analizar los incentivos y eventuales efectos competitivos de que la empresa fusionada excluya conviene considerar dos posibles escenarios. El primero es suponer que la localización de los *malles* y centros comerciales genera algún poder de mercado al *retailer*. El otro es suponer que la localización no le genera poder de mercado alguno.

La localización genera algún poder de mercado Si la localización genera algún poder de mercado, tanto el *mall* como el *retailer* cobrarían un margen para explotarlo. El punto es que si existe algún poder de mercado asociado a la localización, al *retailer* le conviene explotarlo y cobrará un precio mayor al que existiría sin poder de mercado. Desde el punto de vista de la fusionada, estos *retailers* cobran precios muy altos y venden muy poco—el clásico problema de doble margen. En ese caso, la integración vertical con exclusión resulta ser eficiente y pro competitiva, porque elimina la doble marginalización, baja los precios y aumenta el bienestar. Por supuesto, todo esto es bastante hipotético, porque como ya se explicó, a los *malles* les conviene tener varias tiendas del mismo rubro porque eso es lo que atrae al flujo.

La localización no genera poder de mercado Por el contrario, si la localización no genera poder de mercado alguno, el *retailer* independiente no puede cobrar un margen y la decisión de reemplazarle o no por tiendas verticalmente integradas depende sólo de la eficiencia relativa. Si el *retailer* integrado genera más ventas, la

³⁹Se trata del Shopping de Puente Alto (Johnson's), el Mall Las Rejas en Santiago (La Polar); el Viña Shopping en Viña (La Polar); El Espacio Urbano en Los Andes (La Polar); El Espacio Urbano en Linares (La Polar); y el centro comercial Bio Bio en Concepción (La Polar)

⁴⁰Véase también a Tirole (1988).

fusionada excluirá al *retailer* independiente. Si ocurre lo contrario, la excluida será la tienda del inmobiliario. Por lo tanto, si se observa “exclusión”, ésta nada tiene que ver con comportamientos anticompetitivos. Por el contrario, ello resulta ser económicamente eficiente porque se generan más ventas por metro cuadrado construido en el centro comercial y, al integrarse verticalmente, se ahorran costos de transacción. Tampoco existe un efecto competitivo respecto del *retailer* independiente, porque si la localización no lleva asociado poder de mercado, éste no asume ningún costo económico por no estar presente en un *mall* o centro comercial determinado.

3.4.4. Subsidios cruzados y predación aguas abajo

La idea central detrás de la preocupación de la Fiscalía es que la fusionada puede favorecer a su *retailer* subsidiándole el arriendo en el centro comercial, mientras que sus competidores siguen pagando el arriendo normal. Por eso, sigue el argumento, el *retailer* verticalmente integrado compite con costos más bajos. Antes de seguir, es conveniente notar que si este incentivo existiera, ya estaría presente con la actual estructura vertical de las empresas que se fusionarán. Por lo tanto, cualquier efecto no se debería a la fusión. A pesar de todo, analizaremos los incentivos de un desarrollador inmobiliario verticalmente integrado.

Para analizar este argumento conviene aclarar la forma en que los *malles* y centros comerciales cobran el arriendo. Habitualmente el arrendatario paga un porcentaje fijo de lo que vende, sujeto a un mínimo. Es decir, el monto del arriendo A que paga una tienda es

$$A = \begin{cases} \alpha \cdot v & \text{si } v > \bar{v} \\ R & \text{si } v \leq \bar{v} \end{cases}$$

donde α es la tasa sobre las ventas que le cobra el centro comercial a la tienda, v son las ventas netas del *retailer*, R el arriendo mínimo mensual y $\bar{v}$ es el umbral por debajo del cual se paga un arriendo fijo.

Ahora bien, si el rival de la empresa integrada vende más que $\bar{v}$ y el mercado aguas abajo es competitivo, es posible demostrar que la empresa verticalmente integrada no tiene ventaja alguna⁴¹. La razón es que en competencia todos los *retailers* tomarían precios, y cada venta adicional que genera la filial de la empresa verticalmente integrada es una venta que deja de hacer uno de sus competidores. Por eso, cuando el *retailer* integrado aumenta sus ventas en \$1, la empresa verticalmente integrada incurre en un costo de oportunidad igual a $\alpha \cdot \$1$, un monto idéntico al mayor ingreso que logra realizar por desviar la venta hacia su propio *retailer*. Es posible demostrar entonces que el operador del *mall* o centro comercial verticalmente integrado

⁴¹Véase a Biglaiser y DeGraba (2001), DeGraba (2003) o Galetovic y Sanhueza (2004).

se comportaría exactamente igual que si fuese una empresa verticalmente separada, y el equilibrio de mercado es idéntico.

Si la competencia en el mercado del *retail* es imperfecta, por ejemplo porque la localización genera algún poder de mercado, se puede demostrar que el *retailer* verticalmente integrado enfrenta un costo de oportunidad menor. En ese caso, compite más intensamente y el precio final cae. Esta caída del precio, por supuesto, “perjudica” a los *retailers* competidores, pero porque la competencia más intensa disminuye las rentas de localización de los competidores—ciertamente, algo que no debiera preocupar desde el punto de vista del bienestar social—. Al mismo tiempo, los consumidores siempre ganan porque el precio cae.

¿Qué ocurre si las ventas caen por debajo de $\bar{v}$? A diferencia del caso anterior, ahora el costo de oportunidad que enfrenta la empresa verticalmente integrada cuando le reduce las ventas a los rivales es cero, y tendría incentivos para hacerlo. Sin embargo, los consumidores valoran que exista una oferta sustituta en el centro comercial. Por eso, el desviar ventas de los *retailers* rivales hacia la filial implica un riesgo de que ellas se vayan, reduciéndose el atractivo del centro comercial o del *mall*. Por eso, esta estrategia es costosa y seguramente no conviene.

3.4.5. En conclusión: la evidencia no sustenta las hipótesis anticompetitivas

Lo anterior sustenta la siguiente conclusión:

Conclusión 3. *Las aprensiones de la Fiscalía no tienen fundamentos, pues la exclusión no es una práctica observada hoy. Por el contrario, operar con un retailer verticalmente integrado resulta ser económicamente eficiente, sea porque se elimina un doble margen, o bien porque de esta manera se asigna eficientemente la superficie arrendable de un centro comercial. El riesgo de predación tampoco tiene sustento.*

4. La fusión y las tarjetas de crédito

4.1. ¿Qué son las tarjetas de crédito?

Marcas Las tarjetas de crédito son, a la vez, medio de pago, de acceso expedito al crédito de consumo y medio para hacer márketing. Pueden ser cerradas o abiertas. Las tarjetas cerradas son emitidas por un establecimiento comercial para darle crédito a las personas para que compren bienes y servicios en sus propios locales y para prestar mediante los así llamados avances en efectivo. Este era el caso, por ejemplo, de las tarjetas de las grandes tiendas hasta un par de años atrás. Las tarjetas abiertas, por el contrario, pueden usarse para adquirir bienes y servicios en comercios que no son propiedad del emisor de la tarjeta.

El sello de cada tarjeta es su marca. Visa, Mastercard, Diners o American Express son las tarjetas abiertas más conocidas, pero durante los últimos años las tarjetas no tradicionales (v.gr. CMR-Falabella, Almacenes París, Presto, Ripley) se han abierto y están siendo aceptadas por un número creciente de comercios. Por ejemplo, Presto, la tarjeta de D&S, es aceptada en 21.119 comercios. En adelante llamaremos tarjetas “de marcas tradicionales” a las que llevan marcas tales como Visa, Mastercard o Diners. Reservaremos el término “tarjeta de *retail*” para denotar a las tarjetas emitidas por el comercio.

Emisores En Chile emiten tarjetas bancos, otras instituciones financieras y casas comerciales. De manera genérica se les llama *emisores* de tarjetas. Los emisores dan el respaldo financiero necesario para que los clientes de tarjetas de crédito o tarjetahabientes las usen en los comercios. El emisor puede ser dueño de la marca (el caso de las tarjetas de *retail*) o bien licenciarla (el caso de las tarjetas tradicionales emitidas por bancos).

La principal labor de los emisores es diseñar tarjetas de crédito atractivas para los tarjetahabientes, por ejemplo porque son aceptadas por un gran número de comercios; cobran tasas de interés convenientes; ofrecen formas de pago más cómodas; o bien otorgan beneficios complementarios como, por ejemplo, acumular puntos para premios.

Afiliación Una tarjeta de crédito es más atractiva cuando más comercios la aceptan. Al desarrollo de la red de comercios que aceptan las tarjetas de crédito se le llama *adquirencia* (de comercios). Las empresas adquirentes afilian comercios y negocian con cada uno el *merchant discount* o *comisión por venta*, que descontarán por cada venta con tarjeta. La empresa adquirente, a su vez, le paga a los bancos emisores una *comisión de intercambio* (*interchange fee*). En Chile los bancos han delegado la *adquirencia* en Transbank; las tarjetas comerciales suelen hacer su propia *adquirencia*.

4.2. Tarjetas de crédito en Chile

4.2.1. Tenencia y uso

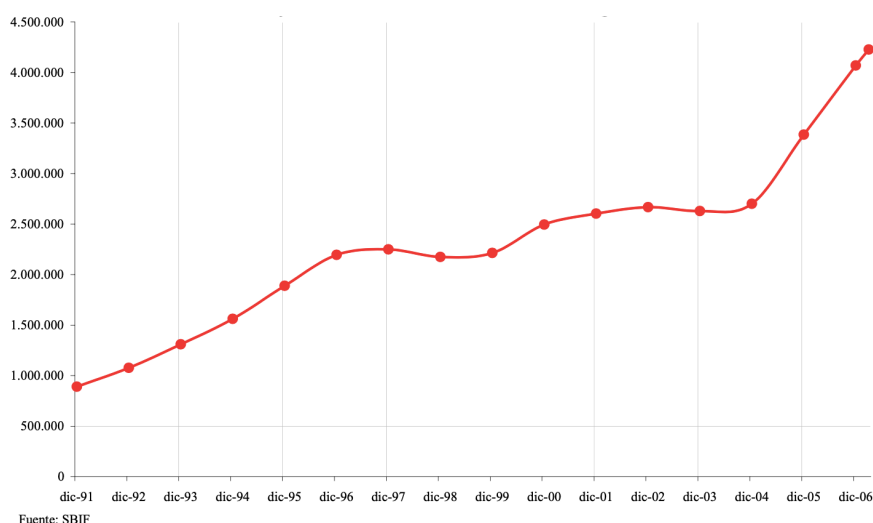
Los Cuadros 4.1 y 4.2 muestran algunas estadísticas de las tarjetas de crédito en Chile⁴². Durante el primer semestre de 2007 se encontraban vigentes poco más de 24 millones⁴³. El 83,6 % había sido emitidas por el comercio y sólo el 16,4 % por bancos (columna 4 del Cuadro 4.2).

⁴²Sólo se incluye información de la SBIF. Esto deja afuera a varios emisores de tarjetas de *retail* tales como Tricot, Casa Ximena, Corona y La Polar.

⁴³Una tarjeta vigente es aquella que puede hacer transacciones, aunque no necesariamente las haya hecho.

La demanda: acceso a tarjetas Nótese que en Chile existen poco más de cuatro millones de hogares. Es claro, por tanto, que la mayoría posee más de una tarjeta no bancaria. Por contraste, el acceso a las tarjetas bancarias es bastante más limitado y restringido (aunque tal como muestra el Gráfico 4.1 el número de tarjetas de crédito emitidas por bancos aumentó muy fuerte desde 2005). Así, nos parece apropiado concluir que es relativamente sencillo obtener una tarjeta de crédito del retail, pero más difícil obtener una de marca tradicional emitida por un banco. Obviamente, si una persona puede o no obtener una tarjeta de marca tradicional depende en gran medida si es bancarizable, y hasta la fecha sólo una fracción limitada de los hogares chilenos ha sido clasificado como tal por los bancos.

Gráfico 4.1
Evolución del número de
tarjetas de crédito tradicionales vigentes



Oferta de tarjetas Los Cuadros 4.1 y 4.2 también indican que ofrecer y operar tarjetas de crédito es una actividad que puede acometer casi cualquier *retailer* de cierto tamaño. Esto es claro cuando se nota que hay varios que mantienen un número similar de tarjetas al de todos los bancos en conjunto.

No se aprecia en los cuadros, pero es de similar importancia, el que los servicios necesarios para operar tarjetas sean de escala suficientemente pequeña relativo al tamaño normal de operaciones. Por eso, varios operadores de tarjetas pueden ya sea producirlos internamente, o bien contratarlos con proveedores especializados nacionales o extranjeros, como de hecho ocurre. Nada de eso cambiará con la fusión, y por eso que de ahora en adelante aceptaremos como un hecho el que no existen mayores impedimentos para crear tarjetas de crédito de *retail*.

Cuadro 4.1
Tarjetas de crédito en Chile

	(1) Tarjetas vigentes	(2) Número de transacciones mensuales	(3) Monto mensual total (en UF)	(4) Transacciones por tarjeta vigente = (2)/(1)	(5) UF por tarjeta vigente = (3)/(1)	(6) UF por transacción = (3)/(2)
Total	25.773.135	24.360.658	27.470.549	0,9	1,1	1,1
<i>Retail</i>	<i>21.545.477</i>	<i>19.360.460</i>	<i>17.642.038</i>	<i>0,9</i>	<i>0,8</i>	<i>0,9</i>
Cencosud	5.528.155	2.691.512	4.049.446	0,5	0,7	1,5
Ripley	4.393.784	2.606.729	2.709.286	0,6	0,6	1,0
CMR Falabella	4.090.385	7.516.323	6.001.144	1,8	1,5	0,8
DIN-ABC	2.088.247	417.043	757.380	0,2	0,4	1,8
La Polar	1.911.884	3.877.132	1.334.155	2,0	0,7	0,3
Presto	1.881.744	1.600.103	2.189.813	0,9	1,2	1,4
Johnson's	1.638.709	647.177	593.221	0,4	0,4	0,9
Consorcio	12.569	4.441	7.593	0,4	0,6	1,7
Bancos	4.227.658	5.000.198	9.828.511	1,2	2,3	2,0
Santander	1.171.174	1.806.539	4.035.520	1,5	3,4	2,2
De Chile	961.784	1.278.503	2.295.024	1,3	2,4	1,8
BCI	613.180	468.798	743.795	0,8	1,2	1,6
Corpbanca	235.964	229.019	345.416	1,0	1,5	1,5
Citibank N.A.	232.453	217.931	411.597	0,9	1,8	1,9
Del Estado	210.790	125.648	157.928	0,6	0,7	1,3
Del Desarrollo	128.008	49.053	68.833	0,4	0,5	1,4
Scotiabank	123.213	145.212	218.953	1,2	1,8	1,5
BBVA	112.068	94.920	162.903	0,8	1,5	1,7
Falabella	100.747	50.366	54.688	0,5	0,5	1,1
BankBoston	81.773	168.983	368.783	2,1	4,5	2,2
Tarjetas de Chile	77.484	209.437	362.011	2,7	4,7	1,7
Banco Ripley	61.822	13.519	337.626	0,2	5,5	25,0
Coopeuch	49.164	32.102	29.541	0,7	0,6	0,9
Security	27.680	37.401	81.161	1,4	2,9	2,2
Bice	21.124	61.305	136.993	2,9	6,5	2,2
PARIS	19.230	11.462	17.739	0,6	0,9	1,5
Tarjetas tradicionales	4.227.658	5.000.198	9.828.511	1,2	2,3	2,0
Visa	2.409.822	2.487.117	4.326.683	1,0	1,8	1,7
Mastercard	1.598.967	2.156.360	4.878.451	1,3	3,1	2,3
Otras	132.707	139.533	239.434	1,1	1,8	1,7
Diners	77.484	209.437	362.011	2,7	4,7	1,7
Magna	8.678	7.750	21.915	0,9	2,5	2,8

Fuente: SBIF

Nota: los datos de tarjetas de *retail* son a junio de 2007. Los datos de tarjetas tradicionales son a marzo de 2007.

Cuadro 4.2
Tarjetas de crédito en Chile
(participaciones, en %)

	Dentro de cada categoría			Ambas categorías en conjunto		
	(1) Tarjetas vigentes	(2) Número de transacciones	(3) Monto mensual total	(4) Tarjetas vigentes	(5) Número de transacciones	(6) Monto total
Total				100	100	100
<i>Retail</i>	100	100	100	83,6	79,5	64,2
Cencosud	25,7	13,9	23,0	21,4	11,0	14,7
Ripley	20,3	13,4	15,4	17,1	10,7	9,9
CMR Falabella	19,0	38,8	34,0	15,9	30,9	21,8
DIN-ABC	9,7	12,1	4,3	8,1	1,7	2,8
La Polar	8,9	20,0	7,6	7,4	15,9	4,9
Presto	8,7	8,3	12,4	7,3	6,6	8,0
Johnson's	7,6	3,3	3,4	6,4	2,7	2,2
Consorcio	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bancos	100	100	100	16,4	20,5	35,8
Santander	27,7	36,1	41,1	4,5	7,4	14,7
De Chile	22,7	25,6	23,4	3,7	5,2	8,4
BCI	14,5	9,4	7,6	2,4	1,9	2,7
Corpbanca	5,6	4,6	3,5	0,9	0,9	1,3
Citibank N.A.	5,5	4,4	4,2	0,9	0,9	1,5
Del Estado	5,0	2,5	1,6	0,8	0,5	0,6
Del Desarrollo	3,0	1,0	0,7	0,5	0,2	0,3
Scotiabank	2,9	2,9	2,2	0,5	0,6	0,8
BBVA	2,7	1,9	1,7	0,4	0,4	0,6
Falabella	2,4	1,0	0,6	0,4	0,2	0,2
BankBoston	1,9	3,4	3,8	0,3	0,7	1,3
Tarjetas de Chile	1,8	4,2	3,7	0,3	0,9	1,3
Banco Ripley	1,5	0,3	3,4	0,2	0,1	1,2
Coopeuch	1,2	0,6	0,3	0,2	0,1	0,1
Security	0,7	0,7	0,8	0,1	0,2	0,3
Bice	0,5	1,2	1,4	0,1	0,3	0,5
PARIS	0,5	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1
Tarjetas tradicionales	100	100	100	16,4	20,5	35,8
Visa	57	49,7	44,0	9,4	10,2	15,8
Mastercard	37,8	43,1	49,6	6,2	8,9	17,8
Otras	3,1	2,8	2,4	0,5	0,6	0,9
Diners	1,8	4,2	3,7	0,3	0,9	1,3
Magna	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1

Fuente: SBIF

Uso de las tarjetas La columna 2 del Cuadro 4.1 muestra el número de transacciones mensuales y la columna 3 el monto total de las transacciones. Es un tanto sorprendente que el uso de tarjetas parece ser un tanto esporádico. De hecho, se puede apreciar en la columna 4 que el número promedio de transacciones al mes de una tarjeta de *retail* es 0,9, muy parecido al 1,2 de las tarjetas de marcas tradicionales emitidas por bancos.

Por supuesto, al calcular el uso por tarjeta vigente, tal como se hace en la columna 4, podríamos estar mezclando a las tarjetas que se usan con frecuencia con aquellas que no se usan casi nunca. En el Cuadro 4.3 se distingue entre tarjetas de *retail* vigentes y tarjetas de *retail* que hicieron transacciones en junio de 2007. La columna 5 muestra que apenas el 38,5 % de las tarjetas registraron transacciones. El número promedio de transacciones, condicional a haber hecho al menos una es más alto, 2,3 al mes⁴⁴. Por eso, aunque este número es más alto que el 0,9 reportado en la columna 4 del Cuadro 4.1, confirma que las tarjetas de crédito no son el medio habitual con que la mayoría de la gente paga lo que compra.

Cuadro 4.3
Tarjetas de crédito de *retail* en Chile
(en junio de 2007)

	(1) Tarjetas vigentes	(2) Tarjetas que hicieron transacciones	(3) Número de transacciones	(4) Monto mensual total (en UF)	(5) Porcentaje de tarjetas usadas = (2)/(1) (en %)	(6) Transacciones por tarjeta usada = (3)/(2)	(7) UF por tarjeta usada = (4)/(2)	(8) UF por transacción = (4)/(3)
	21.545.477	8.298.204	19.360.460	17.642.038	38,5	2,3	2,1	0,9
Cencosud	5.528.155	2.015.849	2.691.512	4.049.446	36,5	1,3	2,0	1,5
Ripley	4.276.461	1.012.168	2.544.343	2.657.731	23,7	2,5	2,6	1,0
CMR Falabella	4.090.385	2.146.215	7.516.323	6.001.144	52,5	3,5	2,8	0,8
La Polar	1.911.884	884.435	3.877.132	1.334.155	46,3	4,4	1,5	0,3
Presto	1.881.744	1.305.521	1.600.103	2.189.813	69,4	1,2	1,7	1,4
Johnson's	1.638.709	647.177	647.177	593.221	39,5	1,0	0,9	0,9
DIN	1.497.949	181.681	310.622	540.017	12,1	1,7	3,0	1,7
ABC	590.298	67.422	106.421	217.363	11,4	1,6	3,2	2,0
Xtra	117.323	33.931	62.386	51.555	28,9	1,8	1,5	0,8
Consorcio	12.569	3.805	4.441	7.593	30,3	1,2	2,0	1,7

Fuente: SBIF

De lo anterior se desprende que el uso de la tarjeta de crédito, sea ésta emitida por bancos o por un *retailer*, se reserva para tipos de compra específicos y particulares. Más aun, la columna 6 del Cuadro 4.1 muestra que la transacción promedio es de UF1,1, muy similar que las UF0,9 de una tarjeta de retail. Pero, al mismo tiempo, UF0,9 es una monto “grande” relativo al ingreso mensual para una buena parte de los hogares chilenos. En conclusión, tanto las tarjetas tradicionales emitidas por bancos como las tarjetas de

⁴⁴Lamentablemente, la SBIF no reporta el número de tarjetas bancarias con al menos una transacción en un mes dado, lo que nos impide comparar.

retail parecen usarse fundamentalmente para hacer compras esporádicas de monto bastante más grande que las habituales.

Cobertura de las tarjetas de crédito El Cuadro 4.4 presenta estadísticas sobre el uso de las tarjetas de *retail* en los comercios. La columna 4 muestra el número de comercios afiliados por cada tarjeta (es decir, el número de comercios en que la tarjeta respectiva es aceptada). Por lejos, la más difundida es Presto de D&S, la que se puede usar en 21.119 comercios⁴⁵.

Sin embargo, es habitual que un número bastante más pequeño de comercios acepte la tarjeta de *retail* de un emisor dado. Por ejemplo, CMR de Falabella se puede usar en apenas 163 comercios además de las tiendas de Falabella y las tarjetas emitidas por Cencosud en 238. Aunque no tenemos datos precisos que mostrar, la razón es simple: por el momento, la mayoría de las tarjetas de crédito de *retail* afilian sólo comercios con volúmenes de ventas muy grandes, y hay muy pocos en Chile.

La aceptación limitada de las tarjetas de *retail* también se refleja en que sólo el 13,9 % del monto total de transacciones corresponde a compras en comercios no relacionados con el emisor. Claramente, las tarjetas más importantes siguen siendo en lo principal medios de marketing y de colocación de crédito, incluso si se trata de Presto.

Por cierto, el que los consumidores utilicen sus tarjetas para comprar en las tiendas de los emisores, pudiendo utilizarla en otros comercios, no es indicio de poder de mercado o de baja sustitución. Como se vio líneas arriba, la mayoría de los hogares tiene varias tarjetas de *retail*, y es perfectamente posible que una misma persona haga competir a una tarjeta con otra.

En resumen Los datos que hemos presentado en esta subsección son básicos, pero implican dos conclusiones importantes. Una es que, para la mayoría de la gente, las tarjetas de crédito no son medios habituales para hacer transacciones, sino principalmente para financiar con crédito compras de cierto tamaño o, directamente, obtener crédito de consumo a través de avances en efectivo. La otra es que la mayoría de los hogares tiene una o más tarjetas de *retail*, pero que el acceso a tarjetas tradicionales emitidas por bancos es bastante más limitado⁴⁶.

⁴⁵Esto se debe a que Presto tiene un acuerdo privado con Transbank bajo el cual arrienda los servicios de operación de tarjetas y subcontrata la fuerza de venta para afiliar comercios.

⁴⁶En todo caso, la bancarización está aumentando y que cada vez es más fácil obtener tarjetas bancarias de instituciones financieras, bancos destinados a segmentos de ingresos más bajos.

Cuadro 4.4
Uso de las tarjetas de *retail*

	(1) Transacciones en comercios no relacionados (en UF)	(2) Transacciones en comercios relacionados (en UF)	(3) Total de transacciones (en UF)	(4) Número de comercios afiliados	(5) Número de tarjetas usadas en comercios no afiliados	(6) Gasto mensual por tarjeta en comercios no afiliados = [(1) + (2)]/(5)
	2.454.926	15.187.110	17.642.037		1.779.799	1,4
CMR Falabella	739.759	5.261.384	6.001.144	163	661.187	1,1
Cencosud	330.377	3.719.069	4.049.446	238	345.376	1,0
Ripley	413.719	2.244.012	2.657.731	1.254	260.840	1,6
Presto	233.780	1.956.034	2.189.813	21.119	143.353	1,6
La Polar	358.653	975.502	1.334.155	11	176.699	2,0
Johnson's	142.488	450.733	593.221	322	64.238	2,2
DIN	149.711	390.305	540.016	2.127	84.011	1,8
ABC	47.721	169.642	217.363	927	26.336	1,8
Xtra	32.321	19.233	51.555	1.157	16.402	2,0
Consortio	6.397	1.196	7.593	2.284	1.357	4,7
Participaciones						
	13,9	86,1	100		100	
CMR Falabella	12,3	87,7	100		37,1	
Cencosud	8,2	91,8	100		19,4	
Ripley	15,6	84,4	100		14,7	
Presto	10,7	89,3	100		8,1	
La Polar	26,9	73,1	100		9,9	
Johnson's	24,0	76,0	100		3,6	
DIN	27,7	72,3	100		4,7	
ABC	22,0	78,0	100		1,5	
Xtra	62,7	37,3	100		0,9	
Consortio	84,2	15,8	100		0,1	

Fuente: SBIF

4.2.2. Precios: comisiones y tasas de interés

El Cuadro 4.5 muestra los tres tipos de precios que cobran los emisores de tarjetas de crédito de *retail*: comisiones por tener la tarjeta⁴⁷; comisiones por usar la tarjeta; y tasas de interés. Claramente, la tasa de interés es el precio del crédito de consumo. Las comisiones, por contraste, podrían ser cobros asociados a los costos de procesar las operaciones, emitir los estados de cuenta, enviarlos por correo, etc.

⁴⁷Por ejemplo, en enero de 2007 CMR le cobraba una comisión fija mensual de \$590 al mes a los tarjetahabientes con cupo superior a \$400.000 y \$946 a los tarjetahabientes con cupo menos a \$400.000. Sólo se le cobraba a los clientes con estado de cuenta emitido.

Cuadro 4.5
Tarjetas de *retail*: comisiones y tasas de interés nominales anuales

	Comisiones				Tasas de interés (en %)			
	(1) Fija mensual	(2) Por transacción	(3) Por transacción	(4) Por avances en efectivo	(5) Comisión máxima anual	(6) En la tienda	(7) En comercios afiliados	(8) Avances en efectivo
ABC-DIN	995	998	491	1.999 989	107.237	12,0 a 47,9	-	-
Cencosud	495 ¹ 990	-	-	1.170	5.940 11.880	24,9 a 31,8 ³	47,9 ³	31,0 a 47,9 ⁷
CMR Falabella	590 ² 946	-	-	1.118	7.080 11.352	29,4 ⁴	29,4 ⁴	37,2 ⁸
Johnson's	1.470	2.939 6.629	2.939	1.989 15.997	174.145	-	-	-
La Polar	550	2.900 6.750	-	2.750	72.408	36,0 ⁵	45,6 ⁵	-
Presto	1.706	-	-	2.990 990	20.472	59,7 ⁶	59,7 ⁶	59,7
Ripley	990		1.390	1.590 9.990	29.880	26,4 a 47,9 ³	48,0 ³	48,0 ⁹
Ripley-Extra	990		464	1.990 1.535	145.731			

Fuente: Comisiones: SBIF. Tasas de interés: información de los emisores.

Notas: (1) Primer número: comisión a clientes con estado de cuenta emitido y promedio de compra mensual mayor que UF5. Segundo número: promedio de compra mensual menor que UF5. (2) Primer número: clientes con estado de cuenta emitido y cupo desde \$400 mil. Segundo número: clientes con cupo menor que \$400 (3) Tasa de interés fija, plazo vencido para compras en 12 cuotas. (4) Tasa de interés fija, plazo vencido, para compras de hasta \$539.000 en 12 cuotas. (5) (i) Tasa de interés fija, plazo vencido para compras entre 12 y 36 cuotas. Cada compra en un comercio afiliado paga \$290. (6) Tasa de interés fija, plazo vencido, para compras a 360 días. (7) Avance en efectivo en 12 cuotas. (8) Tasa aplicada mensualmente al saldo refundido. (9) Avances en efectivo entre 3 y 24 cuotas.

Tal como se puede apreciar en el Cuadro 4.5 los distintos emisores de tarjetas de crédito de *retail* tienen distintas estructuras de ingreso por sus operaciones de tarjetas de crédito. Mientras algunos cobran sólo una comisión fija mensual otros cobran comisiones por transacciones, y todos cobran comisiones cuando se trata de un avance en efectivo. Las comisiones máximas anuales también difieren entre emisores. Mientras Cencosud acota sus comisiones máximas anuales en \$5,940, otros emisores como Ripley tienen comisiones máximas anuales de \$145,731. Algunos emisores como Cencosud y Falabella cobran comisiones diferenciadas dependiendo del cupo de crédito del tarjetahabiente.

En la mayoría de los casos la tasa de interés por compras en la propia tienda es menor que la tasa de interés por compras en un comercio relacionado o bien de un avance en efectivo. El Cuadro 4.5 reporta las tasas para compras en 12 cuotas. Los emisores suelen cobrar tasas distintas dependiendo el número de cuotas y el plazo del crédito. Ello resulta normal considerando que el costo de fondo de los emisores es distinto dependiendo del plazo al cual deben “fondearse”.

En resumen La estructura de ingreso de las tarjetas de crédito emitida por *retailers* varía al igual que las tasas de interés que cobran. Sin embargo, es importante notar que cada emisor le cobra a todos sus tarjetahabientes a partir de la misma lista de precios. Es decir, la política de precio no discrimina entre los distintos tarjetahabientes.

4.2.3. ¿Cuáles son los mercados relevantes?

En nuestra opinión no es apropiado analizar los efectos de la fusión de CMR y Presto definiendo un “mercado de las tarjetas de crédito”. La razón es que, tal como lo sostienen Caballero y Galetovic (2003), una tarjeta de crédito es un simple medio físico para habilitar, ejecutar y registrar electrónicamente aquellas transacciones que permite el contrato entre el tarjetahabiente y el emisor. Una tarjeta de crédito puede usarse como medio de pago, para acceder al crédito o como instrumento de *márketing*, y seguramente, en el futuro se le agregarán nuevos servicios y funcionalidades. Económicamente estas funciones son distintas y dan origen a bienes o servicios distintos. Por lo tanto, si se trata de analizar las consecuencias competitivas de la fusión entre CMR y Presto, es conveniente discutir directamente sobre las funciones a las que permite acceder una tarjeta. Ese es el criterio que usaremos a continuación.

En principio, es relativamente sencillo delimitar las distintas funciones que cumplen las tarjetas de crédito y los precios que podría afectar una fusión: como ya se dijo, son medios de pago, instrumento para otorgar crédito de consumo o para hacer ofertas de *márketing*. Se seguiría, entonces, que los mercados relevantes son el de medios de pago, el de crédito de consumo y el de bienes y servicios en general. Lamentablemente, en cada uno de estos casos es bastante difícil aplicar el test del monopolista hipotético. ¿Por qué?

El procedimiento estándar para encontrar el mercado relevante consiste en averiguar si una hipotética firma maximizadora cuyo precio no es regulado, y que fuese el único productor o vendedor presente o futuro de esos productos en esa área, probablemente impondría a lo menos un ‘pequeño pero significativo aumento permanente’ del precio, suponiendo que los términos de venta del resto de los productos se mantienen constantes. En esencia, se trata de ampliar sucesivamente el mercado hasta encontrar un quiebre de la cadena de sustitución por el lado de la demanda.

En el caso de las tarjetas de crédito y sus distintas funciones, un ejercicio como este no será fructífero. Por supuesto, es defendible argumentar, por ejemplo, que un tarjetahabiente de CMR que a la vez sea miembro de Coopeuch compara el costo de ambas alternativas de crédito de consumo para comprar un refrigerador—CMR y Coopeuch formarían parte del mismo mercado relevante de crédito de consumo—. El problema es que mientras no se cuente con buenos datos, también es defendible argumentar lo contrario: “en realidad,

sólo una fracción pequeña de los consumidores es miembro de Coopeuch, las personas no tienen la educación necesaria para comparar tasas de interés, tomar un crédito de consumo en una institución financiera es más engorroso que usar la tarjeta de *retail*, etc.” El punto de fondo es que en los tiempos que impone este caso de libre competencia no es posible hacer un test de sustitución que zanje entre la opinión de una persona que a priori cree que son sustitutos y la opinión de otra que a priori cree que no lo son. ¿Qué hacer?

En el caso de las tarjetas como medio de pago o de *márketing* argumentaremos a continuación que, independientemente de la delimitación del mercado relevante a la que se llegue, no es razonable pensar que la fusión tendrá algún efecto competitivo materialmente importante. En el caso del crédito de consumo, por contraste, es crucial delimitar el mercado relevante antes de dar una opinión de los efectos competitivos de la fusión. Líneas abajo en la sección 4.4 propondremos una manera alternativa para delimitar el mercado relevante, basada en el trabajo de John Sutton (1998).

4.3. Efectos competitivos de la fusión I: tarjetas como medios de pago y de *márketing*

4.3.1. La fusión y los medios de pago

Alternativas a la tarjeta de crédito Tal vez el argumento más convincente de que la fusión entre CMR y Presto no debiera permitir explotar poder de mercado alguno es que, en tanto se esté dispuesto a pagar al contado, siempre es posible usar dinero en efectivo. Por supuesto, se podría argumentar que pagar con tarjeta de crédito es más cómodo. Sin embargo, como se vio líneas arriba, la mayoría de las tarjetas de crédito de *retail* (61, 5 %) no se ocupan durante un mes y aquellas que se ocupan hacen en promedio apenas 2, 3 transacciones. Ciertamente, el número de transacciones mensuales que hace un hogar, por modesto que sea, es muchísimo mayor que 2, 3. Y aquellas transacciones que se hacen con tarjetas son por montos altos para un hogar chileno típico, UF0, 9 en promedio⁴⁸.

Lo anterior sugiere que la disposición a pagar por hacer transacciones que sustituyan el pago al contado en efectivo es en el peor de los casos muy limitada. De hecho, el Cuadro 4.5 muestra que ni Presto ni CMR cobran comisiones por transacción, política similar a la de Cencosud. Y por lo mismo, es improbable que el deseo de sustituir efectivo esté detrás de la disposición a pagar por mantener una tarjeta.

⁴⁸ Aun dentro de las tiendas de D&S el uso de efectivo es mayoritario. En efecto, según información de D&S, en 2006 el 54 % de las compras realizadas en sus hipermercados y supermercados pagaron con efectivo, el 6 % con cheque, el 11 % con tarjeta de débito, el 8 % con tarjetas de crédito bancarias y el 21 % por medio de la tarjeta Presto.

Más aun, durante el segundo trimestre de 2007, el 15 % pagó al instante en las cajas de Líder (es decir, utilizó la tarjeta para aprovechar ofertas) y el 50 % se pagó después de 30 días, (es decir, generó un crédito de consumo con intereses). Sólo el 35 % pagó antes de 30 días, en cuyo caso seguramente sustituyó efectivo.

Por todo lo anterior nos parece razonable concluir que, con la excepción de una minoría de personas con ingresos muy altos para estándares chilenos, la gran mayoría de las personas ocupa las tarjetas de crédito para un par de transacciones mensuales, seguramente asociadas a compras de cierto volumen. Esto implica que la disposición a pagar para ejecutar transacciones con una tarjeta de *retail* debe ser nula o en el peor de los casos muy baja. Por lo tanto, mal podría una fusión facilitar la explotación de poder de mercado por un “bien” que los consumidores casi no usan.

Conclusión 4. *Las tarjetas de retail se usan para hacer un número muy pequeño de transacciones y siempre se puede sustituir por dinero en efectivo. No es razonable, por tanto, esperar que la fusión permita cobrar más por la tenencia de tarjetas de crédito como medio para hacer transacciones.*

4.3.2. La fusión y el marketing

Los consumidores también usan las tarjetas de crédito como un medio para obtener beneficios o descuentos— a veces, las tiendas sólo le dan el beneficio a quien pague con la tarjeta respectiva—. En ese caso, las tarjetas forman parte del mismo mercado que los bienes que se venden en las tiendas o supermercados emisores, porque los descuentos o beneficios son simples herramientas de marketing de los emisores, tanto bancarios como no bancarios. Por eso, no corresponde un análisis de competencia separado del análisis que se haga de esos mercados de bienes y servicios.

Sin perjuicio de lo anterior, es conveniente notar que el único precio que podría afectarse directamente por la fusión es el de la comisión por mantención. La razón es que si el acceso a promociones es valioso, entonces la concentración de las promociones debida a la fusión permitiría cobrar más por ellas. Sin embargo, cuan valiosas son las promociones ofrecidas queda determinado por el valor de los bienes y servicios promocionados. Nuevamente llegamos a la conclusión que corresponde analizar directamente el mercado de los bienes que se venden en las tiendas o supermercados emisores⁴⁹. Por eso:

Conclusión 5. *Como medios de marketing, las tarjetas forman parte de los mercados de bienes y servicios. Es apropiado evaluar los efectos de la fusión en esos mercados; no es apropiado definir un “mercado del acceso a beneficios de marketing”.*

⁴⁹Se podría argumentar que la tarificación es tan compleja que los consumidores no serían capaces de percibir que un cargo por mantención más alto disminuye el atractivo de la tarjeta como medio de acceso a las promociones. Pero si los consumidores son incapaces de establecer ese vínculo, tampoco se les podría cobrar por el acceso a beneficios porque su disposición a pagar no dependería de ellos.

4.4. Efectos competitivos de la fusión II: crédito de consumo

4.4.1. ¿Cuál es el mercado relevante?

El Cuadro 4.6 muestra las estadísticas fundamentales del stock de crédito de consumo en Chile a diciembre de 2006. Tal como se aprecia en la columna 2, más de la mitad del crédito de consumo (54,9 %) es otorgado directamente por bancos⁵⁰. El resto lo otorgan las divisiones de crédito de consumo de seis bancos (13,6 %); el *retail*, por medio de sus tarjetas de crédito (11,6 %); las cajas de compensación (15,4 %); y las cooperativas de crédito (4,5 %).

Una mirada rápida al Cuadro 4.6 basta para concluir que la evaluación de los efectos competitivos de la fusión entre CMR y Presto dependen en gran medida de cuán amplio sea el mercado relevante del crédito que éstos otorgan a través de sus tarjetas de crédito. En un extremo, si el mercado relevante fuese todo el crédito de consumo, la fusión aparece irrelevante. Tal como se aprecia en la columna 2, la participación de CMR en el total de crédito de consumo es apenas 5,0 % y la de Presto 2,1 %.

En el otro extremo, sin embargo, alguien podría sostener que el mercado relevante es el crédito de consumo otorgado por *retailers*⁵¹. En ese caso, tal como sugiere la columna 4, el panorama es un tanto distinto, porque la participación de CMR es 36,3 % y la de Presto 15,7 % y la fusión haría caer el número equivalente de firmas desde 4,2 a 2,8, un cambio no menor. Por lo tanto, si acaso la fusión es preocupante o inofensiva depende fundamentalmente de cuál sea el mercado relevante.

4.4.2. Un camino alternativo

¿Cómo averiguar cuán amplio es el mercado relevante? Como se dijo líneas arriba, el camino tradicional consiste en ampliar sucesivamente el mercado hasta encontrar un quiebre de la cadena de sustitución por el lado de la demanda. Sin embargo, tal camino no es práctico en este caso.

Una razón es que, tal como se aprecia en el Cuadro 4.5, hay bastante dispersión de tasas de interés y de comisiones. Si se tratase de un producto claramente homogéneo, tal dispersión sería curiosa. Pero, en realidad, es razonable pensar que las diferencias de tasas y comisiones obedecen a factores tales como las diferencias de riesgo entre carteras o bien que las necesidades de fondeo impuestas por una compra en un comercio afiliado son seguramente mayores que cuando la venta es dentro de una tienda del emisor. Más allá de eso,

⁵⁰En diciembre de 2006 el stock de crédito de consumo otorgados por bancos a través de tarjetas de crédito era igual a \$728 billones o 10,9 % del crédito total otorgado directamente por bancos.

⁵¹Por cierto, partimos de la premisa de que nadie cree razonable que el mercado relevante sea la suma de CMR y Presto.

Cuadro 4.6
Stock de colocaciones de crédito de consumo
(a diciembre de 2006, billones de \$)

	(1) Stock de colocaciones	(2) Participación en el total	(3) Participación en la subcategoría	(4) Participación divisiones + <i>retail</i> + cooperativas
Total	11.503	100		
<i>Crédito otorgado por bancos</i>	<i>6.856</i>	<i>59,6</i>	<i>100</i>	
Santander	1.819	15,8	26,5	
De Chile	1.079	9,4	15,7	
BCI	771	6,7	11,2	
Del Estado de Chile	749	6,5	10,9	
Corpbanca	438	3,8	6,4	
BBVA	370	3,2	5,4	
Citibank	357	3,1	5,2	
Falabella	346	3,0	5	
BankBoston	229	2,0	3,3	
Ripley	175	1,5	2,6	
Paris	168	1,5	2,5	
Scotiabank	146	1,3	2,1	
Del Desarrollo	65	0,6	0,9	
Security	36	0,3	0,5	
Bice	36	0,3	0,5	
Otros	72	0,6	1,1	
Divisiones + <i>retail</i> + cooperativas	3.641	26,9		100
<i>Divisiones de crédito</i>	<i>1.417</i>	<i>12,3</i>	<i>100</i>	<i>38,9</i>
Banefe	405	3,5	28,6	11,1
Banco Condell	266	2,3	18,8	7,3
Banco Nova	262	2,3	18,5	7,2
Banco CrediChile	227	2,0	16	6,2
Atlas	212	1,8	15	5,8
BBVA Express	45	0,4	3,2	1,2
<i>Comercio</i>	<i>1.674</i>	<i>14,6</i>	<i>100</i>	<i>46,0</i>
CMR Falabella	608	5,3	36,3	16,7
Ripley	355	3,1	21,2	9,8
Presto	262	2,3	15,7	7,2
Cencosud	258	2,2	15,4	7,1
La Polar	191	1,7	11,4	5,2
<i>Cooperativas</i>	<i>550</i>	<i>4,8</i>	<i>100</i>	<i>15,1</i>
Coopeuch	454	3,9	82,5	12,5
Otras cooperativas	96	0,8	17,5	2,6
Cajas de compensación	1.006	8,7	100	
De Los Andes	526	4,6	52,3	
La Araucana	193	1,7	19,2	
Los Héroes	151	1,3	15,0	
18 de septiembre	110	1,0	10,9	
Gabriela Mistral	26	0,2	2,6	

Fuente: D&S a partir de datos de SBIF. Cajas de Compensación: información de la Superintendencia de Seguridad Social.

algunos consumidores tienen acceso al crédito bancario directo, pero la mayoría no. Por último, la diversidad de formas en que se ofrece el crédito de consumo es un tanto abrumadora. ¿Compite un crédito de consumo de libre disposición otorgado por financiera Atlas con una lavadora financiada en cuotas por Almacenes París? ¿El crédito otorgado para comprar ropa es parte del mismo mercado relevante que el crédito para comprar un televisor o el crédito otorgado mediante un avance en efectivo? Es un hecho que los datos necesarios para definir el mercado relevante con rigor aceptable no están disponibles.

Afortunadamente, el trabajo de John Sutton (1998) ofrece un camino alternativo que, después de una adaptación, se puede aplicar conociendo sólo las participaciones de mercado de cada firma a nivel de la industria. En lo que sigue explicaremos en qué consiste y luego lo aplicaremos al problema específico que nos preocupa aquí⁵².

Industrias y submercados Supóngase una industria que contiene varios submercados independientes entre sí, es decir, lo que ocurra por el lado de la oferta o de la demanda en el submercado *A* no afecta lo que ocurra en el submercado *B*⁵³. Por ejemplo, es posible hablar de la industria de la venta de automóviles en Chile. Pero esta industria, en realidad, está compuesta por varios submercados segmentados por marca y modelo y escasamente relacionados entre sí, aunque dentro de cada submercado las firmas compitan.

Por ejemplo, en la práctica es improbable que los sedanes Kia compitan con los sedanes Mercedes Benz. Al mismo tiempo, los 4×4 Honda seguramente compiten con los 4×4 Toyota, Nissan y Hyundai. Si se contase con la información apropiada para definir el mercado relevante con rigor, seguramente el test del monopolista hipotético detectaría un quiebre en la cadena de sustitución y concluiría que los sedanes Kia y Mercedes Benz no están en el mismo mercado relevante. Al mismo tiempo, seguramente determinaría que los 4×4 Honda, Toyota, Nissan y Hyundai están en el mismo mercado relevante.

Una cota inferior para la desigualdad de las participaciones Ahora bien, si a pesar de tratarse de un conjunto suficientemente grande de submercados independientes calculamos participaciones juntando marcas y tipos de vehículo ¿qué debíamos encontrar? Podría parecer que, en principio, cualquier cosa. De un lado, la suma de participaciones de mercado a nivel de toda la industria es consecuencia de las interacciones estratégicas dentro de cada submercado. Del otro lado, la desigualdad de las participaciones a nivel de la industria también es consecuencia de efectos aleatorios independientes que afectan a cada submercado por separado⁵⁴.

⁵²Los detalles están en los capítulos 9 a 12 de Sutton (1998).

⁵³Por el lado de la oferta la independencia implica que la función de beneficios de una firma se puede separar en una suma de funciones de beneficios, una para cada submercado.

⁵⁴Por ejemplo, un aumento de la preferencia por vehículos 4×4 , a consecuencia del aumento de la preferencia por subir montañas, tenderá a aumentar la participación de las marcas que sean fuertes en ese tipo de vehículos, aun si no hay efecto alguno en los submercados del resto de los vehículos.

Sin embargo, Sutton (1998) mostró que si los submercados son realmente independientes entre sí y el proceso de entrada a los distintos submercados sigue ciertas propiedades aleatorias, existe una cota mínima de la desigualdad entre las participaciones a nivel de toda la industria⁵⁵. En concreto, si la industria es el resultado de la agregación de muchos submercados independientes, la participación de la firma más grande, el así llamado C_1 , debiera ser mayor que una cota inferior $\underline{C}_1$; la suma de las participaciones de las dos firmas más grandes, C_2 , también debiera ser mayor que una cota mínima $\underline{C}_2$, y así sucesivamente. Más aun, Sutton demuestra que si hay n firmas en una industria compuesta por muchos submercados independientes, se sigue que

$$C_k \geq \underline{C}_k \approx \frac{k}{n} \times \left(1 - \ln \frac{k}{n}\right). \quad (4.1)$$

Esta cota es válida en tanto el número de submercados independientes sea suficientemente grande (en el sentido estadístico). También es independiente de cuál sea la naturaleza de la interacción estratégica de las firmas dentro de un submercado dado—es decir, independientemente de si compiten à la Cournot, Bertrand o de alguna otra forma.

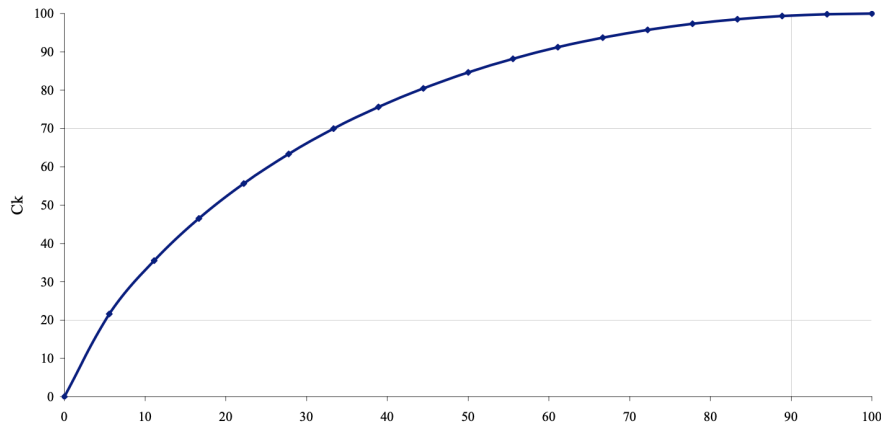
La cota inferior como una Curva de Lorenz La expresión (4.1) produce una Curva de Lorenz $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$ tal como la que se muestra en el Gráfico 4.2 para $n = 18$. Que la cota sea “inferior” implica que si se grafican las participaciones de las 18 firmas, cada una presente en al menos uno de los submercados independientes, la serie $(C_k)_{k=1}^n$ nunca debiera caer por debajo de la Curva de Lorenz. Más aun, en el caso particular de que cada submercado contenga exactamente una firma, la serie de participaciones de toda la industria $(C_k)_{k=1}^n$ debiera caer exactamente sobre $\underline{C}_k$.

Al mismo tiempo, ¿qué ocurre si la serie $(C_k)_{k=1}^n$ cae sistemáticamente por debajo de la curva de Lorenz definida por la serie $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$? En ese caso la serie $(C_k)_{k=1}^n$ refleja menos desigualdad que la curva de Lorenz $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$ y se sigue que tales participaciones no pueden haber sido generadas a partir de la agregación de muchos submercados independientes. Por eso, una serie $(C_k)_{k=1}^n$ que cae sistemáticamente por debajo de la curva de Lorenz definida por $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$ es indicio que las n firmas interactúan estratégicamente de alguna forma y que los datos agregados no provienen de la agregación de un número grande de submercados independientes.

Antes de seguir es conveniente notar que $(C_k)_{k=1}^n$ sistemáticamente por debajo de la curva de Lorenz definida por la serie $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$ es condición *suficiente* para rechazar que se trata de participaciones generadas

⁵⁵Los supuestos adicionales que se necesitan par deducir esta cota inferior son: (a) que la probabilidad de que una firma ya establecida entre por primera vez en un submercado con éxito (por ejemplo Hyundai en el submercado de las 4×4) no depende de su presencia o ausencia en otros submercados; (b) que no caiga en el tiempo la probabilidad de que la próxima entrada en un submercado cualquiera sea la de una firma que no está todavía presente en ningún submercado; y (c) que antes de entrar en un submercado por primera vez, dos firmas ya establecidas sean idénticas desde el punto de vista de ese submercado (simetría).

Gráfico 4.2
La curva de Lorenz como una cota inferior a la concentración



a partir de la agregación de un número suficientemente grande de submercados independientes. En otras palabras, si los datos de la industria violan la cota inferior, ello da indicios de que las firmas interactúan estratégicamente en buena parte de los submercados—los efectos estratégicos son suficientemente fuertes como para contrarrestar los efectos meramente aleatorios que operan entre submercados independientes⁵⁶.

Por el contrario, $(C_k)_{k=1}^n$ coincidente o sistemáticamente por encima de la curva de Lorenz definida por la serie $(C_k)_{k=1}^n$ sólo es condición *necesaria* de que los datos sean el resultado de una agregación de submercados independientes—podría ocurrir que habiendo interacción estratégica a nivel de la industria, por alguna razón las participaciones sean suficientemente desiguales como para estar por encima de la cota. Un ejemplo puede ayudar. En Chile Enap refina casi tanto combustible líquido como para abastecer a todo Chile y sólo una fracción muy pequeña se importa. La industria de la venta al por mayor de combustibles es, por tanto, muy concentrada, y seguramente la serie $(C_k)_{k=1}^n$ sobrepasa la cota inferior respectiva. Sin embargo, diversos estudios han mostrado que Enap tiene casi nada de poder de mercado, porque el precio que puede cobrar está acotado estrictamente por el costo de importar combustible—la interacción es casi como la de un mercado perfectamente competitivo⁵⁷.

4.4.3. La cota inferior como medio para definir el mercado relevante

En el caso que nos ocupa, la discusión anterior sugiere un camino para delimitar el mercado relevante donde participan los *retailers*. Consideremos, a modo de ejemplo, sólo a los *retailers*. ¿Compiten cuando otorgan crédito de consumo? Si, en el extremo cada uno de los cinco *retailers* fuera un submercado independiente,

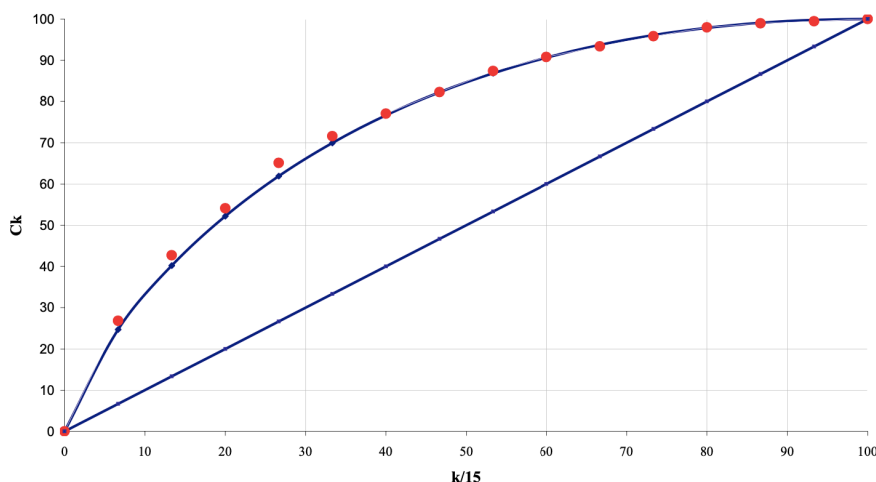
⁵⁶Por “efectos estratégicos” se entienden aquellos que surgen de un juego.

⁵⁷Véase la serie de estudios editados por Soledad Arellano y Salvador Valdés (2006).

sabemos que sus participaciones de mercado resumidas por $(C_k)_{k=1}^5$ debieran caer sobre la curva de Lorenz $(\underline{C}_k)_{k=1}^5$. Por el contrario, si las interacciones estratégicas son importantes, entonces $(C_k)_{k=1}^5$ debiera estar considerablemente por debajo de la curva de Lorenz. Si así ocurre, es razonable concluir que el mercado relevante incluye al menos a todos los *retailers*. Aplicaremos el mismo procedimiento por separado a los bancos y a las divisiones de crédito de consumo. Una vez descartados aquellas categorías que aparecen como submercados independientes

Bancos El Gráfico 4.3 muestra la curva de Lorenz para $n = 15$ y grafica $(C_k)_{k=1}^{15}$ de los bancos con sus participaciones. Visualmente al menos, pareciera que la curva de Lorenz que generan sus participaciones coincide casi exactamente con la cota inferior $(\underline{C}_k)_{k=1}^{15}$. Por lo tanto, tal parece que, al menos en el crédito de consumo, cada banco es un submercado independiente. La implicancia de interés para nosotros es que no encontramos evidencia de que el mercado relevante del crédito de consumo de *retailers* incluya al crédito de consumo de los bancos⁵⁸.

Gráfico 4.3
Curva de Lorenz, crédito de consumo: bancos

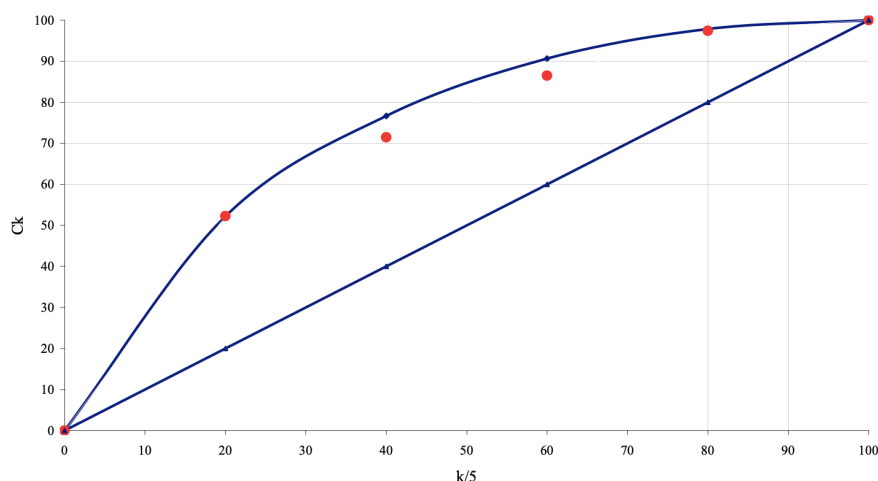


Cajas de compensación El Gráfico 4.4 muestra la curva de Lorenz para $n = 5$ y grafica $(C_k)_{k=1}^5$ para las cajas de compensación. Tal como en el caso de los bancos pareciera que la curva de Lorenz que generan sus participaciones coincide con la cota inferior $(\underline{C}_k)_{k=1}^5$. Por lo tanto, pareciera que cada caja de compensación es un submercado independiente. Esto no es tan sorprendente después de todo. Sólo los afiliados de la respectiva

⁵⁸ Como ya se dijo líneas arriba en el undécimo párrafo del apartado 4.4.2 de la subsección 4.4, el quedar en o por sobre de la curva de Lorenz es condición necesaria para que se trate de submercados independientes, pero no suficiente. Los bancos podrían formar parte de un submercado más amplio (de hecho, pareciera que toman en cuenta a las casas comerciales cuando deciden sus políticas comerciales). El punto es que claramente no tenemos evidencia convincente de que así sea. La evidencia convincente sería que las participaciones de mercado $(C_k)_{k=1}^{15}$ quedasen muy por debajo de la curva de Lorenz $(\underline{C}_k)_{k=1}^{15}$.

caja pueden endeudarse con ella y, por lo general, la decisión de afiliación la toma el empleador. La implicancia de interés para nosotros es que no encontramos evidencia de que el mercado relevante del crédito de consumo de *retailers* incluya al crédito de consumo de las cajas de compensación.

Gráfico 4.4
Curva de Lorenz: crédito de consumo, *cajas de compensación*



El *retail*, las divisiones de consumo y las cooperativas: un solo mercado Consideremos ahora a los *retailers* (Gráfico 4.5; $n = 5$) y a las divisiones de crédito de consumo (Gráfico 4.6; $n = 6$). En ambos casos, $(C_k)_{k=1}^n$ pareciera estar bastante por debajo de $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$, y esto sugiere que, en cada caso, las firmas están en el mismo submercado. Más importante aun, una vez que se unen ambos tipos de firmas, más las cooperativas, el resultado es el Gráfico 4.7 con $n = 13$. Nuevamente, la curva de Lorenz $(\underline{C}_k)_{k=1}^{13}$ queda muy por encima de los datos observados. Esto es coherente con que *retailers*, las divisiones de crédito de consumo y las cooperativas participen en el mismo mercado relevante.

¿Por qué se justifica incluir a las cooperativas? Una mirada al sitio web de la más importante, Coopeuch indica que las condiciones bajo las que presta son muy parecidas o idénticas a las de una división de crédito de consumo. Para endeudarse hasta 36 meses Coopeuch exige la última liquidación de sueldo, el carné, un certificado de las últimas 12 cotizaciones AFP, un año de antigüedad en su empleo, y buenos antecedentes comerciales. Estos requisitos son similares a las que exige financiera Atlas para endeudarse a 36 meses: carné y última liquidación de sueldo.

Otra posible aprensión es que el Gráfico 4.7 sea simplemente el resultado de agregar un número pequeño de firmas (5 *retailers* y 6 divisiones de consumo) que, sin embargo, compiten en submercados independientes. Aunque eso es posible, hay dos razones por las que lo creemos improbable.

Gráfico 4.5
Curva de Lorenz: crédito de consumo, *retail*

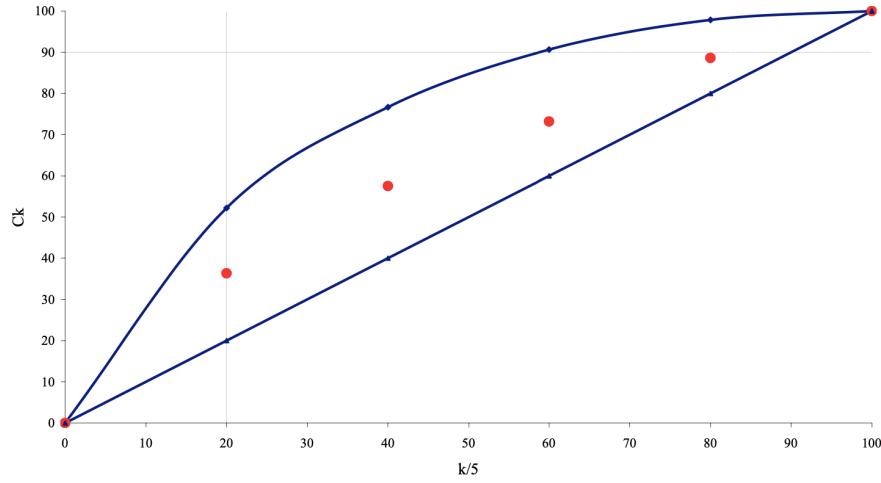
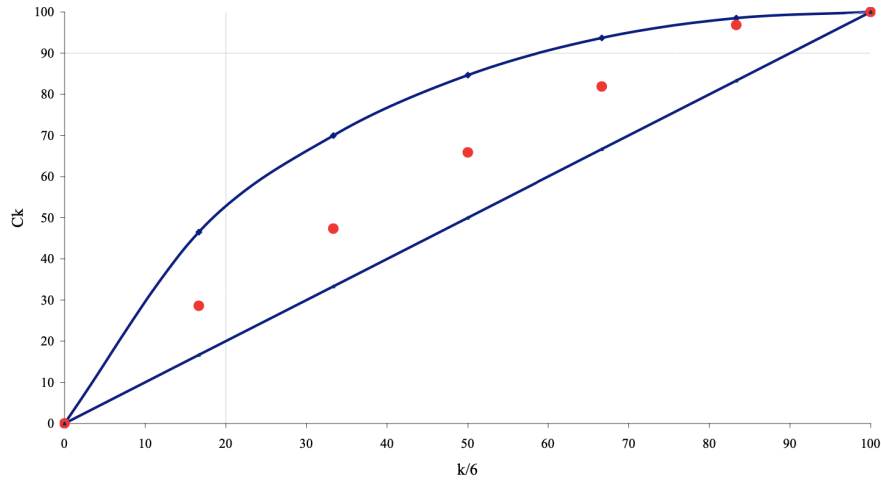


Gráfico 4.6
Curva de Lorenz: divisiones de crédito de consumo



Una es que la gran diversidad de créditos de consumo indica que si ambos tipos de prestamistas operasen en submercados independientes, los efectos independientes ya deberían aparecer al agregarlos. De hecho, el Gráfico 4.8, que muestra la curva de Lorenz $(C_k)_{k=1}^{33}$ de todo el crédito de consumo es muy parecida a la cota $(\underline{C}_k)_{k=1}^{33}$. Basta con agregar a los bancos y las cajas de compensación para que los efectos independientes aparezcan claramente.

La segunda razón es que las divisiones de crédito de consumo y los retailers apuntan a clientes similares. Salvo por las evaluaciones de crédito a las que está sujeto cada posible deudor, la gran mayoría de los tarjetahabientes puede endeudarse con una división de crédito de consumo. Por el contrario, buena parte de los

Gráfico 4.7
Curva de Lorenz, crédito de consumo:
retail + divisiones + cooperativas

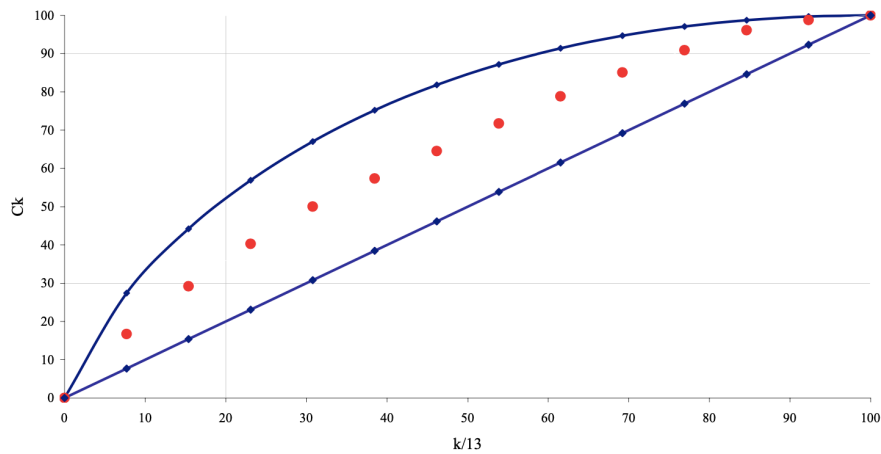
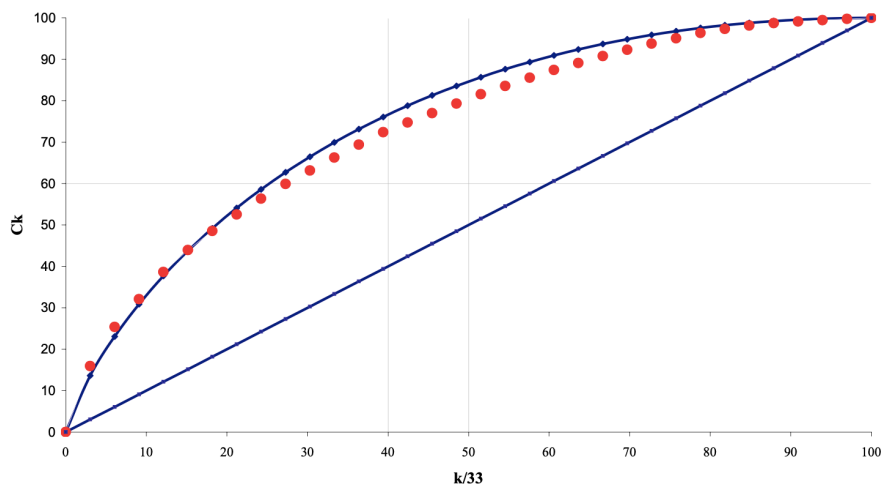


Gráfico 4.8
Curva de Lorenz, todo el crédito de consumo



tarjetahabientes no puede endeudarse directamente con un banco. De manera similar, aunque las cajas de compensación tienen poco más de cuatro millones de afiliados, cada trabajador está afiliado a lo más a una sola y el crédito está bastante concentrado en la caja de compensación Los Andes.

Un test formal Hasta el momento nuestra discusión se ha basado en los gráficos. ¿Es posible un test más formal de la diferencia entre la cota $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$ y las observaciones $(C_k)_{k=1}^{3n}$? El problema es que no tenemos una medida estadística extraída de los datos que nos indique qué es una desviación “grande” o “pequeña” de la curva de Lorenz $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$.

Sin embargo, supóngase que, en la práctica, la curva de Lorenz “verdadera” se mide con error. Si se conociera la magnitud de ese error de medición sería posible testear la hipótesis nula de que los datos observados provienen de una curva de Lorenz $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$ observada con error. Por supuesto, en los hechos no conocemos el error, pero podemos suponerle magnitudes razonables y luego testear.

Para llevar esto a la práctica, suponemos que si hay n firmas, y si $(s_k)_{k=1}^n \equiv (\underline{C}_k - \underline{C}_{k-1})_{k=1}^n$ denota las participaciones ordenadas de mayor a menor, la k ésima participación medida es

$$\hat{s}_k = s_k + \epsilon_k,$$

con $\epsilon_k \sim N(0, \lambda s_k)$, $E\epsilon_k \epsilon_j = 0$, $k > 1$ y $\hat{s}_1 \equiv 1 - \frac{n}{k=2} \hat{s}_k$ ⁵⁹. Esto dará origen al n -tuple $(\hat{s}_k)_{k=1}^n$ con el que construimos el estadístico

$$\phi(n) \equiv \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \frac{(\hat{s}_k - s_k)^2}{s_k}.$$

Para obtener la distribución $\phi(n)$ simulamos 500 secuencias $(\hat{s}_k)_{k=1}^n$ en Ox, en cada una de las simulaciones computamos $\phi(n)$ y obtenemos una secuencia $(\phi^\ell(n))_{\ell=1}^{500}$. Esta secuencia se ordena de menor a mayor. Los valores críticos al 1 %, 5 % y 10 % son, respectivamente, $\phi^{495}(n)$, $\phi^{475}(n)$ y $\phi^{450}(n)$. Éstos se muestran para $\lambda = 0, 1$ y $\lambda = 0, 2$, en el Cuadro 4.7. Finalmente, computamos el $\phi(n)$ observado con los datos de participaciones de mercado, el que se reporta en la columna 4.

Se puede apreciar que si el coeficiente de variación del error de medición de cada participación de mercado fuera 0, 1 ó 0, 2 se aceptaría la hipótesis nula de que las cajas de compensación y los bancos participan, cada uno, en submercados independientes, da lo mismo el nivel de significancia. Por ejemplo, se aprecia en el panel superior de Cuadro 4.7 que el valor crítico al 10 % de $\phi(15)$ es 0, 02400, mientras que el observado es 0, 01714.

Por el contrario, se rechaza con holgura la hipótesis nula que las participaciones de mercado de *retailers*, divisiones de crédito y cooperativas han sido generadas a partir de la agregación de muchos submercados independientes. Cuando $\lambda = 0, 1$, el valor crítico al 1 % de $\phi(13)$ es 0, 05462, mientras que el observado es 0, 29454. Y si $\lambda = 0, 2$, el valor crítico al 1 % de $\phi(13)$ es 0, 18350; nuevamente se rechaza la hipótesis nula.

Nótese, por último, que la hipótesis nula que $(C_k)_{k=1}^{33}$ para todo el crédito de consumo está por debajo de la curva de Lorenz $(\underline{C}_k)_{k=1}^{33}$ se rechaza, aunque apenas para $\lambda = 0, 1$; pero se acepta a cualquier nivel de significancia si $\lambda = 0, 2$.

⁵⁹Vale decir, el error de medición es una fracción λ de la i ésima participación más grande. Esto implica que el coeficiente de variación es constante con la participación.

Cuadro 4.7
Valores críticos y observados

	(1) $\phi(n)$ crítico al 1 %	(2) $\phi(n)$ crítico al 5 %	(3) $\phi(n)$ crítico al 10 %	(4) $\phi(n)$ observado	(5) Resultado del test
<u>Error de medición:</u> $0, 1 \times s_k$					
5 (<i>retailers</i>)	0,11517	0,07271	0,05459	0,54735	H ₀ rechazada
5 (cajas de compensación)	0,11517	0,07271	0,05459	0,03235	H ₀ aceptada
6 (divisiones de crédito)	0,09441	0,07193	0,05012	0,37436	H ₀ rechazada
13 (<i>retailers</i> + divisiones + cooperativas)	0,05462	0,03203	0,02746	0,29454	H ₀ rechazada
15 (bancos)	0,04809	0,02809	0,02400	0,01714	H ₀ aceptada
33 (todos)	0,03563	0,02006	0,01575	0,03630	H ₀ rechazada
<u>Error de medición:</u> $0, 2 \times s_k$					
5 (<i>retailers</i>)	0,27400	0,17362	0,13135	0,54735	H ₀ rechazada
5 (cajas de compensación)	0,27400	0,17362	0,13135	0,03235	H ₀ aceptada
6 (divisiones de consumo)	0,30847	0,16528	0,12461	0,37436	H ₀ rechazada
13 (<i>retailers</i> + divisiones + cooperativas)	0,18350	0,08290	0,05779	0,29454	H ₀ rechazada
15 (bancos)	0,14878	0,08219	0,06580	0,01714	H ₀ aceptada
33 (todos)	0,10681	0,07000	0,04542	0,03630	H ₀ aceptada

Nota: la hipótesis nula es que $\phi(n)$ fue generado por una curva de Lorenz $(\underline{C}_k)_{k=1}^n$.

4.4.4. Análisis de la fusión

Una vez determinado que el mercado relevante comprende a las divisiones de consumo, a los *retailers* y a las cooperativas, podemos analizar las consecuencias de la fusión. El Cuadro 4.6 muestra que las participaciones de CMR y Presto suman 23,9 % (16,7 % + 7,2 %). La fusión, por tanto, hace caer el número equivalente de firmas desde 10,4 ($\mathcal{H} = 960,6$) a 8,3 ($\mathcal{H} = 1,209,4$). Aunque la caída en dos firmas equivalentes no es despreciable, el resultado final está muy lejos de ser un mercado concentrado. Por ejemplo, el número equivalente de bancos en crédito de consumo es 7,3 ($\mathcal{H} = 1,377,8$). Más aun, al contrario de los bancos, la evidencia indica que estas firmas participan en el mismo mercado relevante. Por eso, nos parece improbable que la fusión implique algún efecto anticompetitivo materialmente importante.

Existe una razón adicional que justifica dudar que la fusión tenga efectos adversos, a saber que CMR pierde mucho menos que Presto al prestar. Un estudio encargado con motivo de esta fusión muestra que los indicadores de riesgo de la tarjeta CMR son mucho mejores que los de Presto. Por ejemplo, mientras CMR provisionó \$3,4 por cada \$100 que prestó en 2006, Presto provisionó \$7,4. De manera similar, mientras el cargo anual a resultados de CMR en 2006 fue de \$4,8 por cada \$100 prestados, el de Presto fue \$14,2⁶⁰. Por último, mientras en 2006 el 7 % de la cartera de CMR estaba 30 y 180 días en mora, el porcentaje de Presto era 16,3 %.

⁶⁰El cargo a resultado es igual al cambio de provisiones más los castigos menos las recaudaciones por créditos recuperados.

Estos mejores indicadores de riesgo no sólo se deben a que los clientes de Presto pertenezcan a segmentos más riesgosos, sino fundamentalmente a que CMR es un evaluador más eficaz del riesgo inicial, es decir, al tomar nuevos clientes.

La mejoría de la evaluación de riesgo seguramente hará caer los costos medios de prestar. Pero, por supuesto, cuando se trata de la competencia en precios importan los costos marginales, no los medios. Pero es razonable pensar que los costos marginales caerán bastante. Nótese que los clientes que le pagan sus deudas a Presto tienen que dejarle \$14, 2 por cada \$100 que piden prestado, sólo para que D&S recupere los pesos que no recupera de quienes no pagan sus deudas. Por el contrario, CMR sólo necesita cobrarle \$4, 8 a sus clientes que pagan. Esto implica que el costo marginal de prestarle \$1 más a quienes hoy reciben crédito de Presto será apreciablemente más bajo una vez que D&S y Presto se fusionen.

En ese sentido, es interesante notar que, tal como se aprecia en el Cuadro 4.5, CMR cobra comisiones y, sobre todo, tasas de interés, bastante más bajas que Presto. En realidad, las comisiones y tasas de CMR son probablemente las más bajas entre todos los *retailers*.

Todo lo anterior permite concluir lo siguiente:

Conclusión 6. *La evidencia sugiere que retailers, divisiones de crédito de consumo de los bancos y cooperativas de crédito compiten en un mismo mercado. En ese mercado las participaciones de Presto y CMR son razonablemente pequeñas y la concentración en el mercado post fusión seguiría siendo baja—8, 3 firmas equivalentes. Por lo tanto, nos parece improbable que la fusión tenga efectos anticompetitivos.*

Más aún. En la medida que la mejor evaluación de riesgo de CMR se le traspase a Presto, es posible que la empresa fusionada compita más intensamente en precios, pues sus costos marginales de prestar serán considerablemente más bajos que los que hoy tiene Presto

5. Conclusiones

5.1. La fusión no genera efectos anticompetitivos

En nuestra opinión, es difícil encontrar algún efecto anticompetitivo probable (e incluso posible) debido a esta fusión⁶¹.

⁶¹Nótese que, por las razones explicadas líneas arriba en el segundo párrafo del apartado 1.2.6 de la subsección 1.2, en este trabajo no hemos tratado los efectos de la fusión en la industria de supermercados. El lector interesado puede consultar Galetovic y Sanhueza (2006).

Para comenzar, la evidencia es contraria a la creencia de que es muy difícil ubicar *malles* o centros comerciales en zonas consolidadas de Santiago o de cualquier otra ciudad de Chile: los *malles* existentes no copan el mercado, porque éste crece a medida que crecen los ingresos y el gasto. La evidencia también es contraria a la creencia de que para construir un *mall* o un centro comercial es necesario contar con un sitio eriazo. Por eso, no es razonable pensar que la fusión entre D&S y Falabella pueda bloquear o siquiera hacer más difícil la entrada al negocio inmobiliario, se trate de un gran *mall*, un centro comercial más pequeño o un supermercado.

Desde el punto de vista inmobiliario, es improbable que la fusión tenga efectos horizontales en Santiago y, en cualquier caso, la superficie arrendable en *malles* y centros comerciales más que se duplicará en los próximos años. También es cierto que la fusión es irrelevante en casi todas las ciudades de Chile cuando los fusionados no se topan. Por último, los efectos en Antofagasta y Concepción también son improbables porque la fusión es entre dos centros comerciales de formatos muy distintos que además enfrentan la competencia del centro de las respectivas ciudades; y en cualquier caso existe una mitigatoria obvia cual es que Mall Plaza y D&S mantengan las condiciones contractuales a los actuales locatarios pequeños (sin perjuicio de ajustes por costos) hasta que se instale otro *mall* o centro comercial.

Con respecto a la exclusión, las aprensiones de la Fiscalía no tienen fundamentos, pues no es una práctica observada hoy en que ya estarían presentes los incentivos que le preocupan a la Fiscalía. Por el contrario, en casi todos los *malles*, independientemente de la estructura de propiedad, están presente las tres grandes tiendas. Más aun, operar con un *retailer* verticalmente integrado resulta ser económicamente eficiente, sea porque se elimina un doble margen, o bien porque de esta manera se asigna eficientemente la superficie arrendable de un centro comercial. El temor a la predación tampoco tiene sustento.

La fusión también considera a las tarjetas CMR de Falabella y Presto de D&S. Las tarjetas de *retail* se usan para hacer un número muy pequeño de transacciones y siempre se puede sustituir por dinero en efectivo. No es razonable, por tanto, esperar que la fusión permita cobrar más por la tenencia de tarjetas de crédito como medio para hacer transacciones.

Como medios de *márketing*, las tarjetas forman parte de los mercados de bienes y servicios. Es apropiado evaluar los efectos de la fusión en esos mercados; no es apropiado definir un “mercado del acceso a beneficios de *márketing*”.

Por último, la evidencia sugiere que a lo menos *retailers*, divisiones de crédito de consumo de los bancos y cooperativas de crédito compiten en un mismo mercado. En ese mercado las participaciones de Presto y CMR

son razonablemente pequeñas y la concentración en el mercado post fusión seguiría siendo baja—8, 3 firmas equivalentes. Por lo tanto, nos parece improbable que la fusión tenga efectos anticompetitivos. Más aun, en la medida que la mejor evaluación de riesgo de CMR se le traspase a Presto, es posible que la empresa fusionada compita más intensamente en precios, pues al prestar sus costos marginales serán considerablemente más bajos que los que hoy tiene Presto.

5.2. Mitigatorias que solicita la Fiscalía

Al contrario de nosotros, la Fiscalía sostiene que la fusión estimulará los comportamientos anticompetitivos. Por eso, en su escrito solicita varias medidas para mitigar o prevenir estos supuestos efectos.

Es un tanto difícil evaluar estas medidas mitigatorias siguiendo la lógica de la Fiscalía. En efecto, en su escrito la Fiscalía simplemente da por cierto que la fusión tendrá esas consecuencias, pero no discute evidencia; tampoco explica qué precios aumentarán, qué productos dejarán de ofrecerse o qué variedades de productos desaparecerán; más importante aun, no explica cómo la fusión hará menos intensa a la competencia, o cómo es que gracias a la fusión será más fácil excluir, predar, etc. Por eso, en lo que sigue comentaremos las mitigatorias que pide la Fiscalía a la luz de lo que hemos concluido de nuestro análisis.

5.2.1. Dependencia de los proveedores de artículos de electro hogar

La Fiscalía pide extender a los proveedores de artículos de electro hogar las condiciones de trato a los proveedores que alcanzó anteriormente con D&S⁶². Tal medida nos parece innecesaria. De un lado, se trata de productos transables, la mayoría importados. Del otro lado, en muchos casos los fabricantes son multinacionales tales como Sony, LG, Samsung, y otras. En los dos casos, nos parece que sería un tanto pretencioso creer que dos *retailers* chilenos fusionados puedan ejercer poder de compra en el mercado mundial o en contra de tales multinacionales.

5.2.2. Licitación de los espacios en *malles*, *power centers* y centros comerciales

En lo que se refiere a los *malles*, *power centers* y centros comerciales, la Fiscalía pide

[...] garantizar, mediante un procedimiento público, objetivo y transparente, la posibilidad de acceso a supermercados y tiendas de departamentos de terceros, a los proyectos inmobiliarios que desarrolle⁶³.”

⁶²Escrito de la Fiscalía presentado ante el Honorable Tribunal de la Libre Competencia, §274.

⁶³Escrito de la Fiscalía presentado ante el Honorable Tribunal de la Libre Competencia, §273.

En realidad, la Fiscalía pide licitar al mejor postor el espacio comercial en los proyectos inmobiliarios de Mall Plaza y D&S, impidiéndoles elegir a los supermercados o tiendas por departamentos que participen en sus proyectos inmobiliarios. Más allá de que una licitación sea innecesaria para prevenir un problema que, como vimos líneas arriba en la sección 3.4, no existe, con seguridad destruiría valor porque una licitación en esas condiciones es precisamente lo opuesto de lo apropiado.

En efecto, los *malles* y *power centers* existen porque el valor creado por un área comercial es mayor si se resuelven la serie de problemas de incentivo que fueron descritos en la sección 2. La función económica del desarrollador inmobiliario es, en lo más fundamental, coordinar y estimular las externalidades positivas y desalentar las externalidades negativas inherentes a un área comercial. Los medios para hacerlo son la eventual integración vertical con *retailers* clave, los contratos de incentivos de largo plazo y la selección cuidadosa de la mezcla y la identidad de las tiendas.

En este contexto, la literatura y la práctica reconocen que una tienda que aporta más externalidades positivas es remunerada mediante arriendos más bajos⁶⁴. En otras palabras, es eficiente que una tienda “buena” pague *menos* que una peor. Por esta razón, una licitación abierta generará selección adversa. La razón es simple: el *retailer* que esté dispuesto a pagar *más* por el espacio también será el que genere *menos* externalidades y se beneficie más de estar en un *mall* o *power center* con tiendas mejores que la suya. Y una vez que un “malo” gane el espacio en un Mall Plaza o en un *power center* D&S, a otras tiendas buenas seguramente les convendrá menos participar ahí. Por eso, una licitación como la que pide la Fiscalía es precisamente el medio más inapropiado e ineficiente para asignar el espacio en un *mall* o *power center*, porque impide remunerar apropiadamente el aporte de las distintas tiendas. Y como el resultado son peores *malles* o *power centers*, finalmente los perjudicados son los consumidores.

La licitación en condiciones como las que pide la Fiscalía tiene dos inconvenientes adicionales. Uno es que al imponérsele esta obligación sólo a los fusionados, mas no a otros desarrolladores inmobiliarios tales como Cencosud o Arauco, se la está poniendo en desventaja. De esta forma, se atenúa la competencia que enfrentan el resto de los desarrolladores inmobiliarios.

El otro inconveniente es que la licitación es el medio apropiado para que un *retailer* “malo” y oportunista gane un espacio en el *mall* o *power center* ofreciendo mejores condiciones que el resto, y que luego renegocie. Por lo tanto, al impedir la selección antes de que la tienda esté instalada, la mitigatoria que pide la Fiscalía expondría a los fusionados al comportamiento oportunista con todos los perjuicios que ello conlleva, y que han sido latamente discutidos en la literatura de contratos.

⁶⁴Evidencia al respecto la presentan Gould et al. (2005).

5.2.3. Tarjetas de crédito

Por último, la Fiscalía pide tres medidas mitigatorias referidas a las tarjetas de crédito. Una es que los fusionados no puedan

“Limitar en forma alguna el funcionamiento de los diversos medios de pago en beneficio de las tarjetas relacionadas. Así, por ejemplo, la empresa fusionada debería aceptar las promociones de pago en cuotas, sin intereses de los emisores bancarios⁶⁵.”

Nos parece que tal medida, además de innecesaria, obligaría a los fusionados a hacer esfuerzo promocional, de venta y de colocación de crédito de consumo por cuenta de otros emisores de tarjetas sin percibir remuneración.

Una imposición de esta naturaleza, que en términos económicos limita el derecho de propiedad, es justificable sólo si los fusionados fuesen instalaciones esenciales para ese esfuerzo promocional, de venta o de colocación de crédito de consumo, e incluso en ese caso se debe remunerar adecuadamente al dueño de la instalación⁶⁶. Sin embargo, para que la doctrina de la instalación esencial sea aplicable se deben cumplir tres condiciones: (i) el acceso debe ser realmente esencial para participar en el mercado relevante, no sólo “conveniente” o “más barato”^{67,68}; (ii) el competidor no puede replicar la instalación, porque no sería económico hacerlo; (iii) la instalación debe tener suficiente capacidad para acomodar al competidor. De los Cuadros 4.1 y 4.2 es palmario que las condiciones (i) y (ii) no se cumplen en este caso. Por lo tanto, las instalaciones de los fusionados no son esenciales. La imposición es más inconveniente aun si se considera que afectará a un solo emisor de tarjetas.

La segunda medida mitigatoria pide que se le impida a los fusionados ofrecerle descuentos especiales por compra de bienes a los tarjetahabientes:

“[En consecuencia, no podrá, entre otras conductas:] Comercializar productos o servicios en condiciones más favorables vinculadas a la utilización de las tarjetas de crédito relacionadas^{69,70}.”

⁶⁵Escrito de la Fiscalía presentado ante el Honorable Tribunal de la Libre Competencia, §271.

⁶⁶Véase a Caballero y Galetovic (2003) y al voto de minoría del economista Francisco Javier Labbé en la Resolución 704 de 20/08/2003 de la Comisión Resolutiva.

⁶⁷Sobre la doctrina de la instalación esencial en los Estados Unidos se puede consultar a Gellhorn y Kovacic (1994, pp. 151 y 152). Para la Unión Europea, véase a Whish (2001, pp. 614 a 624).

⁶⁸Whish (2001, p. 621) apunta que en Europa se le exige además que no le sea económico replicar la instalación a competidores de escala similar a los que tienen acceso.

⁶⁹Escrito de la Fiscalía presentado ante el Honorable Tribunal de la Libre Competencia, §271.

⁷⁰Si se lee con cuidado, se advertirá que esto deja abierta la posibilidad de que el descuento se le haga sólo a un tarjetahabiente, aunque sin que sea necesario usar materialmente la tarjeta en la transacción. por ejemplo, puede bastar con mostrar la tarjeta pero se paga en efectivo. Sin embargo, nos parece razonable suponer que la finalidad de la Fiscalía es impedir que se le hagan ofertas

Nuevamente, la medida es innecesaria porque no hay evidencia alguna de que la competencia sea insuficiente en los mercados relevantes de los bienes respectivos. Tal vez la Fiscalía teme que estos descuentos “fidelizan” a los clientes y les generan costos de cambio. Sin embargo, los descuentos que se ofrecen con tarjetas no generan costos de cambio pues no afectan el precio de compras futuras, mecanismo esencial para generar costos de cambio. Por lo demás, nuevamente se está limitando a un solo competidor, dejando libre al resto.

En tercer lugar, la Fiscalía pide prohibir que los fusionados, actuando en su rol de adquirente de comercios, se nieguen a renovar contratos o a ponerles término anticipado. De manera similar, también pide prohibirles que en su rol de comercios que aceptan otras tarjetas terminen en forma anticipada o rechacen renovar el contrato con el emisor respectivo⁷¹.

No vemos qué posible problema de competencia pueda afectar a la adquirencia de comercios y la Fiscalía tampoco nos ilumina al respecto. Por lo tanto, nos cuesta entender qué puede justificar limitar el derecho de un emisor de tarjeta de decidir en qué comercios se aceptará su tarjeta y en qué comercios no se aceptará.

Tampoco vemos razón que justifique obligar a los fusionados a continuar aceptando en el futuro las tarjetas de los emisores con que ya tienen contrato. Nuevamente, una obligación de esta especie debiera imponerse sólo si los comercios de las fusionadas fuesen instalaciones esenciales, cuestión que obviamente no es así.

únicamente a los tarjetahabientes.

⁷¹ Escrito de la Fiscalía presentado ante el Honorable Tribunal de la Libre Competencia, §271.

Referencias

- [1] Adelman, M., "Comment on the 'H' Concentration Measure as a Numbers-Equivalent", *Review of Economics and Statistics* **59**, 99-101, 1969.
- [2] Anand, B., "Strategies of Related Diversification", HBS N° 9-705-481. Boston: Harvard Business School Publishing, 2005.
- [3] Arellano, S. y S. Valdés, *La industria de los combustibles líquidos*. Santiago: Ediciones Universidad Católica de Chile, 2006.
- [4] Bellenger, D., D. H. Robertson y B. A. Greenberg, "Shopping Center Patronage Motives", *Journal of Retailing* **53**, 29-38, 1977.
- [5] Benjamin, J. D., G. W. Boyle y C. F. Sirmans, "Retail Leasing: The Determinants of Shopping Center Rents", *AREUEA Journal* **18**, 302-312, 1990.
- [6] Berry, B. J. L. "Commercial Structure and Commercial Blight: Retail Pattern and Processes in the City of Chicago", University of Chicago, Department of Geography Research paper N° 85, 1963.
- [7] Biglaiser, G. y P. DeGraba, "Downstream Integration by a Bottleneck Input Supplier Whose Regulated Wholesale Prices are Above Costs," *Rand Journal of Economics* **32**, 137-150, 2001.
- [8] Bresnahan, T., "Comments on 'Reforming European Meyer Review: Targeting Problem Areas in Policy Outcomes'", *Journal of Industry, Competition and Trade* **2**, 379-390, 2002.
- [9] Brueckner, J., "Inter-store Externalities and Space Allocation in Shopping Centers", *Journal of Real Estate Finance and Economics* **7**, 5-16, 1993.
- [10] Caballero, R y A. Galetovic, "Un análisis económico de la negativa de Ripley de adherir a la promoción tres cuotas, sin pie y sin intereses". Informe presentado ante la H. Comisión Resolutiva, 2003.
- [11] Cabrera, E., C. Díaz y R. Sanhueza, "La congestión en Santiago", en A. Galetovic (ed.) *Santiago: dónde estamos y hacia dónde vamos*. Santiago: Centro de Estudios Públicos, 2006.
- [12] Collis, D. y J. Siegel, "Introduction to International Strategy", HBS N° 9-706-481. Boston: Harvard Business School Publishing, 2006.
- [13] DeGraba, P., "A Bottleneck Input Supplier's Opportunity Cost of Competing Downstream," *Journal of Regulatory Economics* **13**, 287-297, 2003.
- [14] Ducci, M. E. y M. González, "Anatomía de la expansión de Santiago, 1992-2001", en A. Galetovic (ed.) *Santiago: dónde estamos y hacia dónde vamos*. Santiago: Centro de Estudios Públicos, 2006.
- [15] Echenique, M., "El Crecimiento y el desarrollo de las ciudades", en A. Galetovic (ed.) *Santiago: dónde estamos y hacia dónde vamos*. Santiago: Centro de Estudios Públicos, 2006.
- [16] Eppli, M. J. y J. D. Shilling, "Large-scale Shopping Center Development Opportunities", *Land Economics* **71**, 35-45, 1995.
- [17] Feller-Rate, "Informe de Clasificación: S.A.C.I. Falabella", 2006.
- [18] Feller-Rate. "Informe de Clasificación: Distribución y Servicios D&S S.A.", octubre 2007.
- [19] Fitch Rating, "Corporate América Latina: S.A. I.C. Falabella", Sector Comercio/Chile Análisis de riesgo, 2007.

- [20] Forgey, F. A., P. R. Goebel y B. Nixon, "Addressing Tenant Site Selection to Maintain Shopping Center Success", *Economic Development Review* 13, 56-59, 1995.
- [21] Galetovic, A. e I. Poduje, "¿Quién es Santiago?", en A. Galetovic (ed.) *Santiago: dónde estamos y hacia dónde vamos*. Santiago: Centro de Estudios Públicos, 2006.
- [22] Galetovic, A. y R. Sanhueza, "Vertical Mergers and Competition with a Regulated Bottleneck Monopoly". Documento de Trabajo N° 181, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile; y Documento de Trabajo DT-04-02, ESE, Universidad de Los Andes, 2004.
- [23] Galetovic, A. y R. Sanhueza, "Un análisis económico sobre competencia y supermercados en Chile", mimeo, 2006.
- [24] Gatzlaff, D. H., G. S. Sirmans y B. A. Diskin, "The Effect of Anchor Tenant Loss on Shopping Center Rents", *Journal of Real Estate Research* 9, 99-110, 1994.
- [25] Gellhorn, E. y W. Kovacic, *Antitrust Law and Economics in a Nutshell*. Saint Paul: West Group, 1994.
- [26] Golosinski, D. y D. West, "Double Moral Hazard and Shopping Center Similarity in Canada", *Journal of Law, Economics & Organization* 11, 456-478, 1995.
- [27] Gould, E. D., P. Pashigian y C.J. Prendergast, "Contract, Externalities, and Incentives in Shopping Malls", *Review of Economics and Statistics* 87, 411-422, 2005.
- [28] Horton, F. E. "Location Factors as Determinants of Consumer Attraction to Retail Firms", *Annals of the Association of American Geographers* 48, 787-801, 1968.
- [29] Howard, E., "New Shopping Centers: Is Leisure the Answer?", *International Journal of Retail & Distribution Management* 35, 661-672, 2007.
- [30] Khanna, T. y K. Palepu, "Spotting Institutional Voids in Emerging Markets", HBS N° 106-014. Boston: Harvard Business School Publishing, 2005.
- [31] Lee, S. M., I. M. Faishal y C. Hsueh-Shan, "Shopping-centre Attributes Affecting Male Shopping Behaviour", *Journal of Retailing & Leisure Property* 4, 324-340, 2005.
- [32] Lösh, A., *The Economics of Location*. New Haven: Yale, 1954.
- [33] Nelson, R. L., *The Selection of Retail Location*, New York, NY: Dodge, 1958.
- [34] Oppenwal, H. y H. Timmermans. "Modeling Consumer Perception of Public Space in Shopping Centers", *Enviroment and Behaviour* 31, 45-65, 1999.
- [35] Ownbey, K. L., K. Davis y H. H. Sundel, "The Effect of Location Variables on the Gross Rents of Neighborhood Shopping Centers", *Journal of Real Estate Research* 9, 111-123, 1994.
- [36] Panzar, J., "Technological determinants of Firm and Industry Structure". En *Handbook of Industrial Organization*, vol. 1., R. Schmalensee y R. Willig (eds.). Amsterdam: North Holland, 1989.
- [37] Rogers, A., "A Stochastic Analysis of the Spatial Clustering of Retail Establishments", *Journal of the American Statistical Association* 60, 1094-1103, 1965.
- [38] Simon, R. A., "Site Attributes in Retail Leasing: An Analysis of a Fast-food Restaurant Market", *The Appraisal Journal* 60, 522-531, 1992.

- [39] Sit, J., B. Merrilees y D. Birch, "Entertainment-seeking Shopping Centre Patrons: The Missing Segments", *International Journal of Retailing & Distribution Management*, **31**, 80-95, 2003.
- [40] Spengler, J., "Vertical Integration and Antitrust Policy", *Journal of Political Economy* **58**, 347-352, 1950.
- [41] Sutton, J., *Technology and Market Structure*. Cambridge: MIT Press, 1998.
- [42] Tirole, J., *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge: MIT Press, 1988.
- [43] Tokman, A., "El Minvu, la política habitacional y la expansión excesiva de Santiago", en A. Galetovic (ed.) *Santiago: dónde estamos y hacia dónde vamos*. Santiago: Centro de Estudios Públicos, 2006.
- [44] Roskill Information Services, *The Economics of Salt*. Londres: Roskill Information Services, 2004.
- [45] Whish, R., *Competition Law*. Cuarta edición. Londres: Butterworths, 2001.
- [46] Wolinsky, A. "Retail Trade Concentration due to Consumers' Imperfect Information", *Bell Journal of Economics* **14**, 275-282, 1983.

Apéndice

A. Cálculo de las curvas de isovalor

Paso 1: número de viviendas por grupo socio económico El número de viviendas por grupo socio económico se calcula a nivel de distritos censales y zonas. Las viviendas de cada distrito o zona se dividen por grupo socioeconómico. Se utiliza una metodología que pondera variables censales relacionadas con el nivel de educación del jefe de hogar y el nivel de equipamiento de la vivienda. Los datos de 1992 y 2002 vienen directamente del censo. Para obtener el dato 2006 se extrapola crecimiento entre 1992 y 2002 usando tasas por distritos o zonas. La tasa tendencial (1992-2002) se ajusta (crece o reduce) en función de los atributos que presenta cada zona como su normativa, catastro inmobiliario, etc.

La estimación para 2015 se hizo en conjunto con la empresa *Gemines* con ocasión de un estudio encargado por el MOP (Plan Chacabuco II). *Gemines* tiene un modelo que permite calcular el efecto del crecimiento económico (PIB) sobre el ingreso de los hogares. Con ello pueden segmentar el stock residencial del año 2015 para el Área Metropolitana.

Nosotros restamos dicho stock con la base 2006 y obtenemos el crecimiento de viviendas, por grupo socio económico entre 2006 y 2015. Luego distribuimos este crecimiento a nivel de distritos o zonas. En la distribución espacial, se ponderan los mismos atributos de localización del periodo 2002-2006, siendo clave el cálculo de la capacidad de crecimiento (suelo disponible), ya que permite predecir la saturación de algunas zonas y el relevo o conurbación hacia zonas colindantes.

Paso 2: cálculo del gasto Con la encuesta de presupuestos familiares del INE se seleccionan los productos que venden los centros comerciales (vestuario, calzado, hogar, etc.). Luego se estima el gasto mensual y anual, por producto y quintil de ingreso. Posteriormente se traspasan los datos de quintil a grupo socioeconómico y se llevan a pesos 1992, pesos 2006 y pesos 2015 usando la UF (datos históricos y proyecciones). Finalmente el gasto se multiplica por el número de viviendas de cada distrito o zona, entregando los valores finales de gasto en *retail*.

Paso 3: curvas de isovalor Para obtener las curvas de isovalor la base de datos de vivienda y gasto se traspasa al Sistema Integral Georeferenciado (SIG). Con el módulo *autolabel* se grafican en mapas los gastos de cada distrito o zona. Luego se traza un polígono que, tomando como centro cada instalación comercial, agrupa las zonas que suman un gasto similar al predefinido por instalación. Esto debe hacerse caso a caso. Posteriormente se realiza un ajuste fino, donde el polígono se contrae o expande para cuadrar mejor el gasto. Finalmente el polígono se suaviza para asemejarlo a una isocrona.

Capítulo 4

Un análisis de los efectos competitivos de la venta de BellSouth Comunicaciones S.A. a Telefónica Móviles de España

Autores: Alexander Galetovic y Ricardo Sanhueza

Año: 2004

Solicitante del informe: BellSouth Corporation (“BellSouth”).

Causa (Rol TDLC): NC-01-2004

Decisión TDLC: Resolución N°02/2005

Causa (Rol CS): 396-04

Hechos del caso: El 5 de marzo de 2004, Telefónica Móviles de España acordó comprar los activos de Bellsouth Corporation en América Latina.

Como resultado, previo a la materialización de la operación, las filiales chilenas de ambas compañías -Telefónica Móviles S.A., Bellsouth Chile Inc. Y Bellsouth Chile Holdings-, consultaron al Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) si la operación estaba conforme al DL 211, dando inicio al procedimiento no contencioso rol NC 01-2004.

Antecedentes del proceso: Con fecha 4 de enero de 2005, tras una investigación que contó con la intervención de actores institucionales, como la Fiscalía Nacional Económica (FNE), el Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción y el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y numerosos competidores de las industrias afectadas, el TDLC determinó la aprobación de la operación consultada sujeto a nueve medidas de mitigación, algunas de ellas conductuales y otras estructurales.

Aunque el TDLC concluyó que la operación implicaría una mayor concentración en un mercado con claras barreras a la entrada, también admitió que dicha concentración generaría importantes ganancias de eficiencia, las cuales se transferirían a los consumidores en la medida que se implementaran las condiciones impuestas en el fallo.

Con fecha 15 de julio de 2005, la Corte Suprema acogió una serie de recursos de reclamación interpuestos por Telefónica Móvil de Chile S.A., Telefónica Móviles S.A. y otros competidores de la industria. Mientras las reclamaciones interpuestas por las filiales de Telefónica buscaban dejar sin efecto algunas de las medidas de mitigación impuestas por el TDLC, los recursos interpuestos por los competidores solicitaban el rechazo de la operación o la imposición de medidas adicionales.

Finalmente, la Corte Suprema desestimó los recursos interpuestos, respaldando los razonamientos económicos presentados por el TDLC en su decisión.

Resumen del informe y metodología: Hay varios aspectos de este estudio que resultan interesantes de resaltar. El primero es metodológico y tiene que ver con analizar los efectos de una fusión con un modelo de equilibrio. Este estudio es el primero de varios que identifica los determinantes de la estructura industrial de equilibrio y los aplica para estudiar la pregunta relevante: ¿bajo qué condiciones una fusión de estos dos prestadores de servicios de telecomunicaciones móviles permite sostener permanentemente precios de equilibrio más altos? Del modelo se deducen implicancias usadas para evaluar los efectos competitivos de la fusión.

Otro aspecto interesante tiene que ver con la importancia de analizar con cierto detalle la tecnología con que se proveen los servicios para identificar eventuales efectos de libre competencia. Cuando se trata de telefonía móvil esto es particularmente importante porque la provisión de servicios requiere utilizar el espectro radioeléctrico, un insumo al que sólo se puede acceder por medio de una concesión estatal y en condiciones técnicas predeterminadas. Conviene entender los detalles técnicos del uso y disponibilidad de espectro para evaluar si existe o no alguna barrera a la entrada o un insumo esencial que reduzca la intensidad de la competencia en precio, y eso es lo que realiza el informe. Sin embargo, entender la tecnología con que se provee la telefonía móvil también permite notar que desde la perspectiva tecnológica existe un cierto grado de sustitución entre el ancho de banda en el espectro radioeléctrico al que pudiera acceder un competidor y las mayores inversiones que tendría que realizar para utilizar más intensamente el ancho de banda que ya tiene y acomodar más tráfico.

Este informe también permite notar que la evolución de la tecnología es otra dimensión a considerar cuando se busca identificar los eventuales efectos de una fusión. El 2004, cuando se hizo el estudio, existía una mayor heterogeneidad tecnológica que la que existe actualmente. Los proveedores de servicios de telecomunicaciones móviles han convergido, al menos en Chile, a un estándar GSM; y esta mayor homogeneidad tecnológica ha facilitado cambios institucionales como la portabilidad numérica que han disminuido el costo de cambio de los consumidores e intensificado la competencia.

Por último, en el análisis del caso también queda claro cómo las innovaciones comerciales e institucionales generan cambios importantes en la intensidad de la competencia en precio. El informe documenta la caída en precios y el aumento en el tráfico que se produjo cuando se introdujo la comercialización de planes telefónicos de prepago y que se estableció normativamente que quién llamaba pagaba el servicio.

Relevancia del Informe en las decisiones de las autoridades: Si bien no fue referenciado de forma directa, el informe formó parte de los antecedentes considerados por el TDLC en su decisión. De esta forma, se pueden identificar puntos de acuerdo y desacuerdo entre ambos documentos.

Por un lado, el informe consideró que la operación no requería la imposición de medidas estructurales, confiando en la capacidad de respuesta de los competidores para evitar potenciales comportamientos anticompetitivos de la entidad fusionada. Sin embargo, el TDLC no se vio convencido por estos argumentos: a pesar de reconocer la intensa competencia, el Tribunal opinó que la fusión daría lugar a condiciones asimétricas entre los competidores, favoreciendo a la empresa fusionada producto de las economías de escala y externalidades de red asociadas con la operación de las redes móviles.

Por otro lado, el TDLC coincidió con el criterio del informe respecto a la existencia de eficiencias derivadas de la operación. En efecto, ambas partes concluyeron que la fusión generaría una disminución de los costos totales y marginales. No obstante, el TDLC consideró necesario condicionar la aprobación de la operación a medidas para asegurar que estas eficiencias se traspasaran efectivamente a los consumidores.

Con relación al mercado relevante, ambos documentos coincidieron en que este correspondía a la prestación de servicios de telefonía móvil a nivel nacional, excluyendo a los servicios de telefonía fija. Ahora bien, el informe realizó una segmentación adicional, al distinguir entre servicios de voz y datos.

Finalmente, el TDLC difirió con el análisis de barreras de entrada establecido en el informe. Mientras este último concluyó que no existían impedimentos significativos para ingresar al mercado de servicios móviles de voz, el TDLC sostuvo que existían barreras relevantes para participar en el mercado. Principalmente, el Tribunal se refirió a la disponibilidad de espectro radioeléctrico, un insumo esencial para la prestación de servicios de telefonía móvil, cuyo acceso se encuentra condicionado a la licitación pública.

Fuentes de Información: BellSouth Comunicaciones S.A proporcionó información sobre bandas de frecuencia y servicios ofrecidos; costos totales, medios y marginales; uso de frecuencias, cantidad de clientes y participaciones de mercado; ubicación y tecnología de los competidores en Chile; y disponibilidad de espectro radioeléctrico en Chile. Asimismo, se utilizaron datos de la industria de telefonía móvil en países latinoamericanos provistos por la consultora *Pyramid*.

1. Introducción

1.1. La pregunta que responde el trabajo

Este trabajo analiza los efectos competitivos de la venta de BellSouth Comunicaciones S.A. (en adelante BellSouth) a Telefónica Móviles de España (en adelante Telefónica España), que participa de manera indirecta en la propiedad de Telefónica Móvil Chile (en adelante Telefónica Móvil), en el mercado chileno de la telefonía móvil¹. Por “efectos competitivos” entendemos los posibles cambios del precio de los servicios de telefonía móvil (la eficiencia asignativa) y del costo de producirlos (la eficiencia productiva) a consecuencia de la venta. Por “mercado de la telefonía móvil” entendemos aquel donde se ofrecen servicios móviles de voz y datos. La premisa es que la manera apropiada de analizar los efectos competitivos de una fusión es usando un enfoque de equilibrio que, en este caso, implica responder la siguiente pregunta: ¿Podrán sostenerse rentabilidades mayores a las normales en los mercados relevantes a consecuencia de la venta de BellSouth a Telefónica España?

1.2. Las hipótesis de trabajo

1.2.1. ¿Qué ocurrirá después de la venta?

Es importante notar que la venta de BellSouth a Telefónica España es motivada por la adquisición de las operaciones de BellSouth Corporation en diez países latinoamericanos por Telefónica España. Sin embargo, no sabemos qué hará Telefónica España con BellSouth una vez cerrada la transacción. Para poder avanzar, nuestro análisis partirá de las siguientes tres hipótesis:

Hipótesis 1. *Telefónica España fusionará las operaciones de Telefónica Móvil con las de BellSouth y quedará una sola empresa.*

Técnicamente, esto significa que luego de la venta ambas empresas maximizan beneficios de manera conjunta. Lo suponemos porque así son máximos los posibles efectos anticompetitivos de la venta.

Hipótesis 2. *Telefónica actuará como una empresa verticalmente integrada con CTC.*

Técnicamente esto significa que la empresa de telefonía fija y la móvil, en las cuales Telefónica España tiene participación directa e indirecta, se administran de manera tal que se eliminan las externalidades verticales a

¹Para evitar confusiones, en adelante llamaremos a Telefónica CTC Chile simplemente “CTC”. Telefónica España es dueña del 43 % de CTC.

la Spengler (1950). Lo suponemos porque se tiende a creer que la integración vertical entre telefonía fija y servicios que ocupan la red es anticompetitiva.

Hipótesis 3. *La adquisición y fusión es un evento exógeno al mercado chileno de telefonía móvil, es decir, no obedece a factores locales.*

Técnicamente, esta hipótesis dice que la venta es un *shock* exógeno al mercado chileno de telefonía móvil.

1.2.2. El mercado relevante

Para analizar la fusión es indispensable definir el mercado relevante. Para evitar confusiones e imprecisiones, conviene aplicar la definición de la Federal Trade Commission (FTC) basada en el test del monopolio hipotético². La Federal Trade Commission (1992, sección 1.0) define al mercado relevante como:

“[...] un producto, o grupo de productos y un área geográfica en que es producido o vendido tal que una hipotética firma maximizadora, cuyo precio no es regulado, que fuese el único productor o vendedor presente o futuro de esos productos en ese área probablemente impondría a lo menos un ‘pequeño pero significativo aumento permanente’ del precio, suponiendo que los términos de venta del resto de los productos se mantienen constantes. [...]”

Para determinar si un monopolista hipotético podría encontrarse en posición de ejercer poder de mercado, es necesario evaluar las probables respuestas de la demanda de los consumidores ya sea que se cambien a productos sustitutos o al mismo producto producido por firmas en otros lugares. La naturaleza y magnitud de esos dos tipos de respuestas de la demanda determinan la extensión del mercado del producto y del mercado geográfico”.

A continuación justificaremos que la siguiente definición de mercado relevante es pertinente en el caso que nos ocupa:

Hipótesis 4. *Los mercados relevantes para el análisis de la fusión son dos: el de servicios móviles de voz y el de servicios móviles de datos, ambos a nivel nacional.*

Todas las compañías que ofrecen servicios en este mercado tienen cobertura nacional, y por ello el área geográfica relevante es todo Chile. Al mismo tiempo, restringimos los mercados a los de acceso móvil, dejando fuera, por tanto, a la telefonía fija. Esta decisión es importante, y conviene justificarla con algo más de detalle.

²Una descripción detallada es Willig (1991).

El test del mercado relevante implica analizar si un monopolista hipotético en los servicios de acceso móvil podría aumentar el precio de la manera que lo requiere el test, estando disponible servicios similares con acceso fijo. Si bien la magnitud de la sustitución desde la telefonía móvil a la telefonía fija no es asunto zanjado, ésta probablemente es imperfecta precisamente por el atributo de movilidad³. Por esta razón, y sin ignorar que en alguna medida el acceso fijo es sustituto del móvil, nos parece prudente suponer en el caso que nos ocupa que un monopolista hipotético en los mercados de voz y datos con acceso móvil podría aumentar sus precios de manera significativa y permanente.

¿Por qué separar la voz de los datos? Los servicios de datos incluyen servicios tales como la mensajería corta, el correo electrónico, el acceso inalámbrico a Internet o eventualmente las videoconferencias. Es difícil pensar que si un monopolista hipotético aumentase el precio de los servicios de datos de manera significativa y permanente los consumidores sustituirían esos servicios por servicios móviles de voz. Por lo tanto, el test del monopolio hipotético nos lleva a concluir que el mercado de datos es distinto al de servicios de voz.

Veremos más adelante que la fusión dejaría todo el espectro de 800 MHz en manos de una sola empresa. Se ha comentado en la prensa que la mera concentración del espectro de 800 ya podría tener efectos anti-competitivos. Obviamente, sin embargo, ello sólo sería así si el servicio de telefonía móvil prestado sobre la banda de 800 fuera un mercado relevante. En nuestra opinión, no lo es.

La razón es que, como fundamentaremos en detalle en la sección 3, desde el punto de vista del consumidor los servicios de voz prestados sobre la banda del 800 son prácticamente idénticos a los prestados sobre la banda de 1.900, y por lo tanto sustitutos casi perfectos. Ello implica que si un monopolista hipotético ofreciendo servicios de voz con tecnología TDMA en la banda de los 800 Mhz subiera su precio de manera significativa y permanente, los consumidores dejarían de comprarle y sustituirían por el oferente del servicio prestado sobre otra banda.

1.3. Organización del resto del trabajo

El resto del trabajo se organiza como sigue. En la sección 2 explicamos cómo se deberían analizar los efectos competitivos de una fusión. En la sección 3 explicamos la tecnología de la telefonía móvil. En la sección 4 analizamos la fusión. La sección 5 concluye. El lector que posee poco tiempo puede pasar directamente a la sección de conclusiones. Advertimos, sin embargo, que se trata de un resumen que, por razones obvias, no puede repetir todos los fundamentos y argumentos que son necesarios para llegar a las conclusiones.

³Nótese que lo opuesto no es cierto: la movilidad implica la posibilidad de mantener “fijo” un teléfono móvil.

2. Fusiones y estructura industrial de equilibrio

Esta sección, basada en Galetovic y Sanhueza (2004a), aplica las ideas desarrolladas por Sutton (1991) sobre los determinantes de la estructura industrial de equilibrio y los aplica para estudiar la pregunta relevante en este estudio: ¿bajo qué condiciones puede una fusión sostener rentabilidades por sobre las normales en el largo plazo? Partimos estudiando una industria perfectamente competitiva, y luego extendemos el modelo a industrias imperfectamente competitivas. Finalmente, de todo esto deduciremos un par de implicancias que usaremos más abajo al analizar el caso que nos ocupa.

2.1. Determinantes de la estructura industrial de equilibrio en competencia perfecta

El modelo más simple de estructura industrial de equilibrio es el mercado perfectamente competitivo donde la entrada es libre y firmas idénticas tienen curvas de costo en forma de U. En este modelo existen tres condiciones de equilibrio. La primera dice que el precio de mercado del bien debe ser igual al costo marginal de cada firma, es decir

$$p = c_{\text{mg}}(q), \quad (2.1)$$

donde p es el precio de mercado, c_{mg} es la función de costo marginal y q es la cantidad producida por cada firma.

La segunda condición es que la cantidad demandada sea igual a la cantidad ofrecida por las m empresas en el mercado, a saber

$$D(p) = mq, \quad (2.2)$$

donde D es la función de demanda del mercado relevante.

Por último, en equilibrio entrarán firmas al mercado hasta que cubran exactamente los costos de establecerse. Si para entrar en el mercado se necesita invertir σ , la condición de cero utilidades es

$$[p - c_{\text{me}}(q)] \times q = \sigma, \quad (2.3)$$

donde $c_{\text{me}}(q)$ es el costo medio de corto plazo de producir q . Vale decir, en este mercado hay libre entrada: cualquiera que pague el costo de entrar σ puede ingresar al mercado⁴.

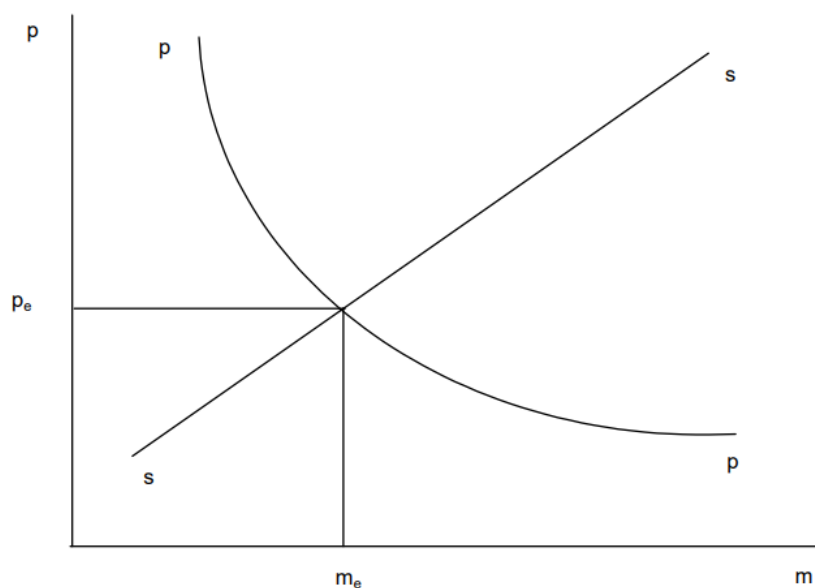
⁴Para evitar confusiones, es importante aclarar que la expresión “libre entrada” significa que es libre de entrar al mercado quien esté dispuesto a pagar el costo de entrada σ . Obviamente, que la entrada sea libre no significa que sea gratis.

Las variables endógenas son p , q y m . Como es sabido, la combinación (p^*, q^*, m^*) es de equilibrio cuando satisface simultáneamente (2.1), (2.2) y (2.3). Estas tres condiciones son estándar, pero conviene mirarla desde una perspectiva algo distinta a la habitual.

Para comenzar, nótese que (2.1) y (2.2) son condiciones de equilibrio de corto plazo—vale decir, se cumplirán en todo momento, independientemente si la industria está o no en equilibrio de largo plazo—. En el corto plazo el número de firmas es fijo y dado m podemos determinar el precio de equilibrio y la cantidad producida por cada firma.

Ahora bien, para el análisis antimonopolio es crucial la relación entre m y p . ¿Cómo es la relación entre concentración y precios en competencia perfecta? Es sencillo demostrar que si las funciones de costo y demanda satisfacen condiciones estándar, el precio de equilibrio es mayor mientras menos firmas participan en el mercado. En el Gráfico 1 se expresa esta relación con la curva pp : mientras menor es m mayor es p .

Gráfico 1
Equilibrio de mercado en competencia perfecta



La pendiente negativa de la curva pp es predicha por casi cualquier modelo teórico, independientemente si se trata de competencia perfecta o imperfecta (véase a Sutton [1991]) y tiene fuerte respaldo empírico (véase por ejemplo a Weiss [1989]). Pero es importante precisar que la teoría deduce y la evidencia empírica reporta la relación “*todo lo demás constante*, a medida que cae el número de firmas el precio de equilibrio es mayor”. El

“todo lo demás constante” indica que se trata de una relación de corto plazo que supone variaciones exógenas del número de firmas. Evidentemente, si la entrada al mercado es libre, la estructura de equilibrio también determina m —la concentración es una variable endógena—. Por eso, la curva pp no basta para estudiar los determinantes de la estructura de mercado de equilibrio.

Para completar el modelo es necesaria la condición de equilibrio de largo plazo (2.3) que determina m . Aquí no hay nada nuevo, excepto que esta condición implica que mientras mayor sea el precio de equilibrio de largo plazo, *mayor* será el número de firmas—vale decir, la relación es opuesta a la estándar “menos firmas—mayor precio”—⁵. Vale la pena detenerse un instante para apreciar por qué.

Una manera alternativa de interpretar la condición (2.3)

$$[p - c_{\text{me}}(q)] \times q = \sigma$$

es que en equilibrio de largo plazo el precio p debe ser tal que el margen por venta $[p - c_{\text{me}}(q)]$ multiplicado por el volumen q debe cubrir el costo de entrada σ . Esto permite apreciar que, *grosso modo*, mientras mayor sea el precio, el volumen q necesario para cubrir σ es menor.

Ahora bien, dado un precio p , la cantidad demandada en el mercado es $D(p)$ y el volumen por firma es $q = \frac{D(p)}{m}$. Por eso, podemos volver a escribir la condición (2.3) como

$$\left\{ p - c_{\text{me}} \left[\frac{D(p)}{m} \right] \right\} \times \frac{D(p)}{m} = \sigma.$$

Es fácil apreciar ahora que si el volumen por firma cae porque el precio de largo plazo es mayor, entonces “caben” más firmas en el mercado. En el Gráfico 1 se expresa esta relación con la curva ss : mientras mayor es m mayor es p .

La estructura de equilibrio se encuentra donde las curvas pp y ss se intersectan (véase el Gráfico 1). Esto permite separar el análisis en dos partes: por un lado, la curva pp resume cómo compiten las firmas que ya entraron al mercado. En el corto plazo, m es fijo y el equilibrio de la industria ocurre sobre la curva pp . Por

⁵**Demostración.** Sean $[p - c_{\text{me}}(q)]D(p)$ las utilidades agregadas de todas las firmas al precio p . Si los costos de inversión son iguales a σ , entonces para que las firmas obtengan cero utilidades se debe cumplir que

$$[p - c_{\text{me}}(q)] \frac{D(p)}{m} \equiv \sigma.$$

Ahora bien, Bajo condiciones estándar, mientras p sea menor que el precio monopolístico, $[p - c_{\text{me}}(q)]D(p)$ es creciente en p y decreciente en m , lo que establece el resultado.

otro lado, la curva ss resume los determinantes de la entrada al mercado. En equilibrio de largo plazo la competencia de corto plazo debiera entregar márgenes suficientes para que las firmas cubran sus costos de entrada y obtengan rentabilidades normales.

2.2. Determinantes de la estructura industrial en competencia imperfecta

La competencia imperfecta no altera las condiciones (2.2) y (2.3); en equilibrio sigue siendo cierto que la cantidad producida debe ser igual a la demandada, y por otro lado, la entrada debe ser tal que las empresas cubran sus costos de entrada. Sin embargo, hay que modificar la condición (2.1) porque en equilibrio las empresas cobrarán un margen sobre el costo marginal, es decir

$$p = (1 + v) \cdot c_{\text{mg}}(q) \quad (2.4)$$

(donde v es el margen o *mark up* sobre costos marginales, que por simplicidad supondremos constante). El rol de v en este caso es parametrizar lo que Sutton (1991) llama “la intensidad de la competencia en precios” (*toughness of price competition*).

Es fácil apreciar que v desplaza la curva pp hacia arriba—fijo m , el precio de equilibrio es mayor si la competencia en precios es menos intensa—. Pero ¿de qué depende cuan intensa sea la competencia? La legión de modelos que ha desarrollado la teoría moderna de la organización industrial puede entenderse como una exploración sistemática de sus determinantes. Sabemos, por ejemplo, que la diferenciación de productos tiende a relajarla, lo mismo que los costos de cambiarse de proveedor (los así llamados *switching costs*), la colusión o el hecho que los clientes deban incurrir en costos de transporte para llegar a los distintos proveedores. Pero finalmente, la intensidad de la competencia en precios siempre depende de cuánto gane una empresa si compite más agresivamente. Si gana mucho, entonces la competencia en precios será intensa; y lo opuesto si gana poco.

Este principio se puede ilustrar con una identidad muy simple. La ganancia obtenida por ser más agresivo unilateralmente (v. gr. bajando precios u ofreciendo mayor cantidad a la venta), llamémosla $\Delta\pi$, es igual a la diferencia entre el aumento de los ingresos y el aumento de costos, es decir

$$\Delta\pi \equiv \Delta I - \Delta c,$$

donde ΔI es el aumento de los ingresos. Esta diferencia se puede descomponer de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}\Delta I - \Delta c &\cong (q \cdot \Delta p + p \cdot \Delta q) - c_{\text{mg}} \Delta q \\ &= (p - c_{\text{mg}}) \cdot \Delta q + q \cdot \Delta p.\end{aligned}\tag{2.5}$$

El primer término de la expresión (2.5) indica que una desviación unilateral aumenta las ventas de la empresa; cuánto gane dependerá del margen. La segunda parte indica que una desviación unilateral disminuye el ingreso generado por q , cantidad que la empresa hubiera vendido de todos modos. Así, un margen $p - c_{\text{mg}}$ grande o una respuesta apreciable del precio a variaciones de la cantidad ($\left|\frac{\Delta p}{\Delta q}\right|$ grande) implican que la competencia en precios es intensa.

Para apreciar cómo se puede usar esta identidad para entender los determinantes de la intensidad de la competencia en precios, examinamos a continuación cuatro ejemplos.

Ejemplo 1: Considérese el ejemplo canónico (aunque extremo) de competencia Bertrand entre empresas cuyos costos medios son iguales y constantes y que producen un bien homogéneo. Una disminución unilateral minúscula del precio:

- Aumenta fuertemente las ventas (es decir, $(p - c_{\text{mg}}) \cdot \Delta q$ es grande).
- Apenas afecta el margen.
- Los costos medios no aumentan cuando aumenta la producción.

Por eso, la competencia es muy intensa y precios tales que $p - c_{\text{me}} > 0$ son insostenibles.

Ejemplo 2: De manera similar, en un mercado perfectamente competitivo los márgenes por encima de $p - c_{\text{mg}} > 0$ son insostenibles aún en el corto plazo, porque basta reducir en muy poco el precio para aumentar fuertemente las ventas sin perder mucho en las ventas que se hubieran hecho de todos modos.

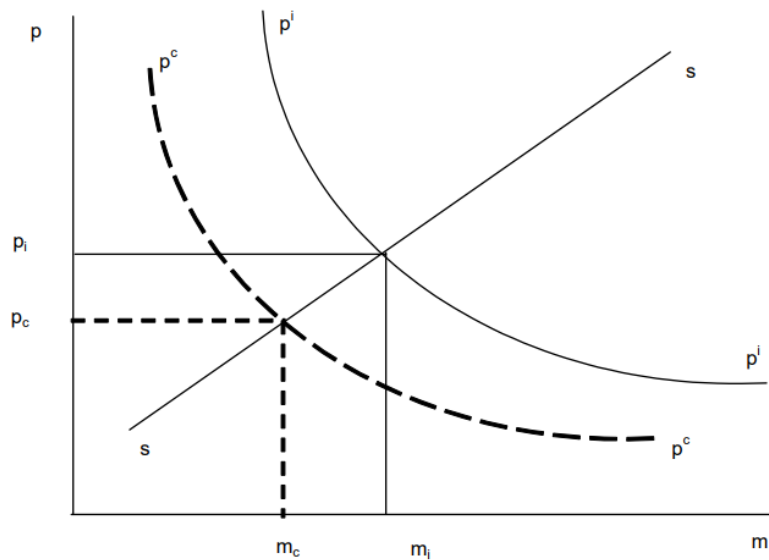
Ejemplo 3: Por el contrario, suponga que cambiarse de proveedor es engorroso porque hay que romper un contrato y entrevistarse con vendedores de la competencia para averiguar condiciones y precios. En ese caso una disminución unilateral del precio aumenta muy poco las ventas (Δq es pequeño), y al mismo tiempo, disminuye el margen y los ingresos por ventas a clientes que ya se tienen. En ese caso la competencia en precios no es intensa.

Ejemplo 4: Por último, considérese el caso canónico de la colusión sostenidas por castigos en un juego repetido. La colusión aumenta el margen $p - c_{\text{mg}}$; el rol del castigo es que $\left|\frac{\Delta p}{\Delta q}\right|$ sea grande en el largo plazo.

Es importante notar que en algunos casos la intensidad de la competencia en precios depende de parámetros estructurales (o exógenos), que son independientes de las decisiones de las empresas. Por ejemplo, la intensidad de la competencia entre tiendas de *retail* de una ciudad depende de los costos de ir de una a otra, y son fuertemente influenciados por la disponibilidad de medios de transporte. En otros casos, sin embargo, las empresas toman decisiones estratégicas para relajar la competencia. Por ejemplo, una de las razones que justifican elegir un estándar técnico distinto al de un competidor es para aumentar los costos de cambiarse.

La estructura de equilibrio se encuentra en la intersección de la curva pp con la curva ss , tal como cuando la competencia es perfecta (véase el Gráfico 2). Pero es interesante notar, en todo caso, que la concentración es *menor* mientras menos intensa sea la competencia en precios. La razón es que el mayor margen permite cubrir el costo de entrada σ en un mercado menos concentrado, porque a cada empresa le bastan volúmenes menores para cubrirlo.

Gráfico 2
Equilibrio de mercado en competencia imperfecta



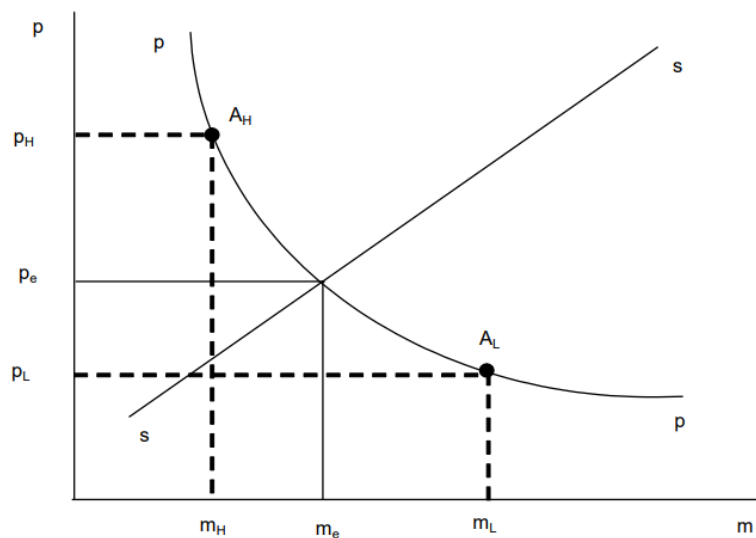
Es importante notar también que, técnicamente, el costo de entrada σ es hundido, porque no afecta la competencia de corto plazo. Sin embargo, nótese que no es una barrera a la entrada (cualquier empresa que lo pague puede entrar) ni tampoco impedimento para que en equilibrio coexistan varias firmas en el mercado. A continuación explicamos la diferencia.

2.3. Algunas precisiones

¿Qué precios son sostenibles si la entrada es libre? Del análisis anterior se sigue que un punto tal como A_L en el Gráfico 3, que está debajo de la curva ss , no es sostenible en el tiempo, porque en él las empresas obtienen rentabilidades menores que las normales. Si por algún motivo la industria queda en esa situación, el número de firmas debería disminuir desde m_L hasta m_E y el precio aumentar desde p_L hasta p_e . El ajuste puede tomar varias formas, tales como salida, quiebra o fusión de firmas.

De manera similar, un punto como A_H en el Gráfico 3, que está por sobre la curva ss , tampoco es sostenible si la entrada es libre. En ese caso la industria se encuentra temporalmente por encima de la curva ss y las m_H empresas en el mercado están obteniendo cuasirentas. La entrada de nuevas firmas hará caer el precio desde p_H a p_e . También, es posible demostrarlo, la producción por firma aumenta.

Gráfico 3
Equilibrio de corto plazo y ajuste industrial



Barreras a la entrada ¿Qué rol juegan las barreras a la entrada en este análisis? Comúnmente se dice que una barrera a la entrada es un costo en que debe incurrir un entrante, mas no una empresa ya establecida. Sin embargo, si esta definición se acepta en su sentido amplio, concluiríamos que en todos los mercados hay barreras a la entrada, porque para entrar siempre es necesario invertir y hundir costos, y siempre hay empresas que han entrado antes. Muy rápido nos veríamos en la necesidad de distinguir entre barreras que importan y otras que no tanto.

En este trabajo, y sólo para evitar confusiones, preferimos distinguir entre *costos* y *barreras* a la entrada. Siguiendo a Sutton (1991), consideramos “hundido” al costo de entrada σ porque no afecta la competencia de corto plazo. Sin embargo, a pesar de ser hundido, la entrada es libre si cualquier empresa dispuesta a pagarlo puede entrar.

Reservamos el término “barrera a la entrada” para describir una situación en que, por alguna razón, hay costos considerablemente más altos que los normales para entrar, no hay acceso a un insumo esencial, o bien alguna disposición legal impide o encarece artificialmente la entrada. Por lo tanto, si hay una barrera a la entrada no basta con pagar σ para entrar—incluso podría ser imposible—.

Podemos ahora precisar el rol de la barreras a la entrada en nuestro análisis: situaciones como las que grafica el punto A_H son sostenibles sólo si existen barreras a la entrada. De lo contrario, las utilidades por sobre las normales atraerán entrada y desaparecerán.

Heterogeneidad e indivisibilidades El modelo discutido supone que todas las firmas son iguales, lo que obviamente no es así en la práctica. Es posible demostrar que la heterogeneidad implica que los equilibrios de mercado estarán por sobre la curva pp —la curva pp es una cota inferior—. No obstante, la esencia del análisis no cambia.

Al mismo tiempo, ¿qué rol juegan las indivisibilidades? Éstas son importantes en mercados pequeños, porque podría ocurrir que una empresa obtenga rentabilidades por sobre las normales y aún así no haya entrada porque dentro del mercado no cabe otra. Sin embargo, las indivisibilidades no son relevantes en el caso que nos ocupa aquí porque, como veremos líneas abajo, el tamaño de una nueva empresa que sería necesario para “deshacer” la mayor concentración debida a la fusión es similar al de empresas que ya existen.

Una nota sobre mercados desafiables Para finalizar, es conveniente explicar por qué este análisis de la estructura de mercado de equilibrio es distinto a la teoría de los mercados desafiables de Baumol, Panzar y Willig (1982). Tanto en esta teoría como en la de mercados desafiables la entrada juega un rol primordial. Sin embargo, en este análisis los precios responden a la entrada efectiva, mientras que en la de mercados desafiables, a la entrada potencial. Por eso, la teoría de los mercados desafiables implica que la curva pp es plana al nivel del costo medio de largo plazo: da lo mismo el número de empresas, el precio es siempre el mismo y determinado por la amenaza de entrada. En esta teoría, por contraste, las firmas compiten y afectan el equilibrio sólo si están dentro del mercado—la entrada no lo influye hasta que se materializa—.

2.4. Fusiones y estructura industrial de equilibrio

De todo lo anterior se siguen tres implicancias importantes del enfoque de equilibrio aplicado a las fusiones. La primera explica el rol central de las barreras a la entrada para evaluar las eventuales consecuencias competitivas de la fusión.

Implicancia 1. *Para materializar las intenciones anticompetitivas de una fusión es necesario establecer barreras que impidan la entrada de nuevas firmas.*

Es necesario impedir la entrada porque, de lo contrario, los precios más altos atraerán a nuevas empresas al mercado y luego volverán a bajar, erosionando las rentas.

La segunda implicancia indica que una fusión podría ser un simple medio para materializar un ajuste de una industria que por alguna razón las empresas están obteniendo retornos por debajo de los normales.

Implicancia 2. *Evidencia que los precios post-fusión aumenten no es suficiente para concluir que la fusión es anticompetitiva.*

En efecto, si dos firmas se fusionan en un mercado donde el equilibrio de corto plazo ocurre por debajo de la curva ss , tal como el punto A_L en el Gráfico 3, el precio aumenta. Pero si no ocurriera la fusión, igual el precio aumentaría porque m_L firmas no son sostenibles. El número de firmas podría disminuir por salida del mercado (algunas firmas dejan de invertir para renovar sus activos) o bien por fusión o “consolidación”, pero sería equivocado concluir que los precios aumentan porque hubo una fusión.

La tercera implicancia combina las dos anteriores:

Implicancia 3. *El test central para determinar si una fusión tendrá o no efectos anticompetitivos es si existen barreras a la entrada.*

La justificación de esta implicancia es como sigue. Las fusiones que debieran preocuparnos desde el punto de vista de la competencia son aquellas que permiten sostener permanentemente precios de equilibrio más altos. Para ello, es necesario que en el largo plazo se sostengan puntos tales como A_H en el Gráfico 3, lo cual sólo es posible si hay barreras a la entrada. Por otro lado, las fusiones que partan de puntos por debajo de la ss tales como A_L no debieran preocupar, porque es simplemente un medio para materializar un ajuste que debiera ocurrir de cualquier forma. Así, una fusión no debiera tener efectos anticompetitivos si no hay barreras a la entrada.

Existe una implicancia adicional que es conveniente mencionar aquí para corregir un argumento que ha alcanzado cierta difusión, a saber que una fusión puede aumentar el poder de mercado de la empresa resultante y dañar tanto a los consumidores como a los competidores.

Los Gráficos 2 y 3 muestran que si por alguna razón existieran barreras a la entrada y la fusión aumentase los precios, *todas las empresas ganarían* pero los consumidores se perjudicarían. Por el contrario, si a consecuencia de la fusión los costos marginales de la empresa fusionada caen apreciablemente y a consecuencia de eso caen los precios finales, todos los rivales de la empresa fusionada pierden, pero los consumidores ganan. En resumen,

Implicancia 4. *Con la fusión, o bien pierden los consumidores y ganan los competidores de los fusionados; o bien ganan los consumidores pero pierden los competidores de los fusionados. No puede ocurrir que simultáneamente pierdan los consumidores y los rivales del fusionado.*

La implicancia directa de esta conclusión es que la oposición de los rivales a la fusión sugiere que éstos perderán porque los precios caerán⁶.

3. La telefonía móvil

3.1. La tecnología

3.1.1. Componentes de una red de telefonía móvil

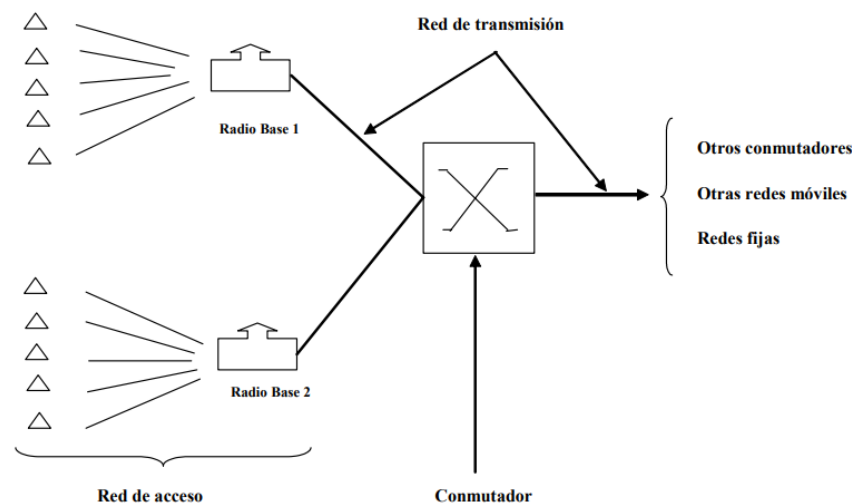
Tal como cualquier red de telefonía, la de móviles consta de: una red de acceso, en este caso inalámbrica; de antenas y radios base, que se comunican con los aparatos de teléfono de los usuarios; de conmutadores que establecen y mantienen la comunicación entre usuarios; y una red de transmisión que comunica a los distintos nodos entre sí.

El área de influencia de una antena y radio-base determinada define una *celda*. Todos los usuarios que circunstancialmente se ubiquen dentro de la celda se comunican con la misma antena y compiten por el espectro dentro de su área de influencia.

⁶La excepción a esta implicancia es la predación. Argumentaremos más adelante que la predación es implausible en el caso que nos ocupa.

En el Gráfico 4 se muestra que la red de acceso comunica a un usuario ubicado circunstancialmente en una celda determinada con la radio-base respectiva instalada en una torre. Esta torre contiene, además, equipos de energía, climatización y transmisión. La señal recibida por la radio-base se transmite por enlaces de fibra óptica a una de las centrales de conmutación de la red. Esta red de transmisión, a su vez, conecta a las distintas centrales de conmutación entre sí y con los *puntos de terminación de red* o PTRs de las redes de telefonía fija o de otras redes móviles.

Gráfico 4
Componentes de una red de telefonía móvil



Una particularidad muy importante de la telefonía móvil es que el espectro radioeléctrico es esencial para producir el servicio. Sin espectro es imposible proveer servicios de telefonía móvil porque es el medio físico para conectar los teléfonos móviles con las antenas. El resto de los factores productivos tales como enlaces de fibra óptica o los conmutadores son fácilmente replicables. Sin embargo, la dotación de espectro radioeléctrico es fija y su utilización está normada internacionalmente y sujeta a regulación pública.

3.1.2. El espectro radioeléctrico

Las leyes de la física permiten ofrecer servicios de telefonía móvil en cualquier frecuencia del espectro radioeléctrico, pero por razones históricas los equipos se han desarrollado para operar en bloques específicos

del espectro plasmados en estándares internacionales^{7,8}. Este punto es muy importante, porque implica que, por un lado, no hay impedimentos físicos para que una misma tecnología opere en distintas frecuencias. Por otro lado, los estándares internacionales y el desarrollo histórico han determinado que se fabriquen equipos que operan en frecuencias determinadas. A continuación revisamos cómo se asigna el espectro en distintos países, dejando las tecnologías para la subsección 3.1.3.

Existen básicamente tres estándares de uso del espectro: el de los Estados Unidos (que usamos en Chile); el Europeo; y el de Japón. Aquí describiremos los dos primeros.

El panel (a) del Cuadro 1 muestra los cuatro bloques de espectro radioeléctrico que los Estados Unidos han asignado para servicios de comunicación móvil. Considérese, a modo de ejemplo, la banda de los 1.900, donde se prestan servicios de PCS. Éstos ocupan dos bloques de espectro. El primero, que va desde los 1.850 MHz hasta los 1.910 MHz, se usa para transmitir desde el teléfono hacia la estación base (el así llamado *uplink*); el segundo, que va desde los 1.930 hasta los 1.990 MHz se usa para transmitir desde la estación base hacia el teléfono (el así llamado *downlink*)⁹. Siguiendo la convención, en adelante identificaremos a las bandas por la frecuencia que ocupa el *downlink*. Asimismo, al contar la cantidad de espectro disponible adoptaremos la convención de sumar el ancho de banda disponible para *uplink* con el disponible para *downlink*. Por ejemplo, veremos más abajo que BellSouth tiene 12,5 MHz para downlink en 800, y los correspondientes 12,5 MHz para uplink. Así, diremos que “BellSouth tiene 25 MHz en 800”.

Cuadro 1
Bandas en las que se ofrece telefonía móvil en el mundo

(a)					
Estándar en los Estados Unidos					
Banda	(1) Servicio	(2) <i>Uplink</i>	(3) <i>Downlink</i>	(4) TDD	(5) Disponibilidad
800	<i>Trunking digital</i>	806 - 824	851 - 869	-	36
800	<i>Celular</i>	824 - 849	869 - 894	-	50
1.900	<i>PCS</i>	1.850 - 1.910	1.930 - 1.990	-	120
2.100	<i>3G</i>	1.785 - 1.845	2.110 - 2.170	1.765 - 1.785	140
Total					346

Nota: Las tecnologías 3G requieren canales para transmisiones dúplex por división temporal (TDD)
Fuente: Bellsouth Chile S.A.

⁷Por razones físicas la frecuencia más baja (800 Mhz) tiene mayor alcance que las frecuencias más altas (1.900 MHz). Sin embargo, para los fines que aquí interesan, a saber los efectos competitivos de una fusión Telefónica Móvil–BellSouth, estas diferencias son marginales.

⁸Los equipos para operar en distintas frecuencias pueden ser idénticos si no es por el ancho de banda programado en las radio base y los terminales telefónicos.

⁹Para evitar interferencias, el conjunto de los bloques de *uplink* debe estar a suficiente distancia del conjunto de los bloques de *downlink*.

Nótese que este estándar reserva bandas para cuatro servicios distintos, *trunking* (parte baja de la banda de 800 MHz), telefonía celular (banda de 800 MHz), PCS (banda de 1.900 MHz) y 3G (banda de 2.100 MHz). Desde el punto de vista del usuario, sin embargo, todos son parecidos en el sentido que el servicio de voz es virtualmente idéntico.

Actualmente tanto en los Estados Unidos como en Chile la telefonía móvil propiamente tal se ofrece en modo celular y PCS (véase la sección de estándares tecnológicos más abajo). En poco tiempo más en los Estados Unidos se ofrecerá telefonía móvil 3G, la que también es apta para transmitir grandes cantidades de datos y por ende permite aplicaciones tales como video e Internet. Y si bien el servicio de *trunking* digital típicamente funciona como canal de comunicación comunitario, conectado a las redes de telefonía ofrece servicios idénticos al de telefonía móvil.

El panel (b) del Cuadro 1 muestra que el estándar europeo ocupa frecuencias distintas. La banda de 900 MHz se usa para telefonía celular y la de 1.800 MHz para PCS. La banda del 2.100 MHz ya se ha reservado para tecnologías 3G, pero nótese que las frecuencias reservadas para el *uplink* y el *downlink* no coinciden con el estándar estadounidense.

Adicionalmente, en Europa del Este se está comenzando a ofrecer telefonía móvil digital en las bandas de 450 y 480 MHz.

Cuadro 1
Bandas en las que se ofrece telefonía móvil en el mundo

(b) Estándar europeo					
Banda	(1) Servicio	(2) <i>Uplink</i>	(3) <i>Downlink</i>	(4) TDD	(5) Disponibilidad
450	<i>Celular</i>	450 - 457,5	460 - 467,5	-	15
900	<i>Celular</i>	890 - 915	935 - 960	-	50
1.800	<i>PCS</i>	1.710 - 1.785	1.805 - 1.880	-	150
2.100E	<i>3G</i>	1.920 - 1.980	2.110 - 2.170	1.900 - 1.920	140
Total					355

Fuente: Bellsouth Chile S.A.

Es importante notar que no hay razón física alguna que justifique estándares distintos en los Estados Unidos y Europa. Antes bien, esto resultó porque los fabricantes de equipos convencieron a los respectivos gobiernos que adoptaran estándares distintos, con el fin de relajar la intensidad de la competencia entre los fabricantes de equipos. Por lo mismo, no existe impedimento físico, ni tampoco tecnológico, para que

eventualmente en un mismo país operen ambos estándares, tal como opera actualmente en Brasil. Este punto es importante y volveremos sobre él cuando analicemos la fusión en Chile.

3.1.3. Tecnologías para utilizar el espectro

Familias tecnológicas: primera generación (1G) La manera más sencilla y antigua de usar el espectro para proveer telefonía móvil (la primera generación o 1G, disponible en los Estados Unidos desde principios de los años ochenta) consistía en transmitir una señal analógica con la tecnología conocida como *Analog Mobile Phone Service* (AMPS)¹⁰.

Esta tecnología divide el espectro en *canales* y le asigna uno a cada conversación, lo que se conoce por *frequency division multiple access*, o FDMA. Así por ejemplo, la banda de 824 a 825 MHz se divide en pares de canales que van desde 824,0 a 824,3 MHz y de 824,3 a 824,6 MHz y de 824,6 a 824,9 MHz quedando 0,1 MHz reservado con el fin de eliminar interferencias. En cada uno de estos canales se puede conducir una señal o conversación.

La tecnología analógica usa el espectro menos eficientemente que las tecnologías digitales que la siguieron y es más propensa a las interferencias. Fue diseñada para transmitir voz, aunque se puede usar para enviar datos a baja velocidad.

Familias tecnológicas: segunda generación (2G) Durante los años noventa la tecnología AMPS fue progresivamente reemplazada por varias tecnologías digitales, la segunda generación de telefonía móvil, o 2G. La tecnología digital permite utilizar el espectro radioeléctrico de manera más eficiente y existen tres familias. Para revisarlas conviene referirse al Gráfico 5, que muestra la evolución de los estándares tecnológicos de telefonía móvil. Es útil distinguirlas según el número de señales simultáneas que se pueden conducir, que se grafica en el eje vertical; y la cantidad de información que se puede enviar en cada comunicación (técnicamente, el número de kilobytes por segundo (kbps) que puede transmitir una señal).

Hacia fines de los años ochenta en los Estados Unidos se introdujo la tecnología *Time Division Multiple Access* (TDMA), que permite transmitir simultáneamente hasta tres señales por canal de 30 KHz¹¹, o tres veces la capacidad del analógico. Por ello, el reemplazo de la tecnología FDMA por la tecnología TDMA permitió multiplicar por tres la capacidad del espectro y transmitir datos a 9,6 kbps.

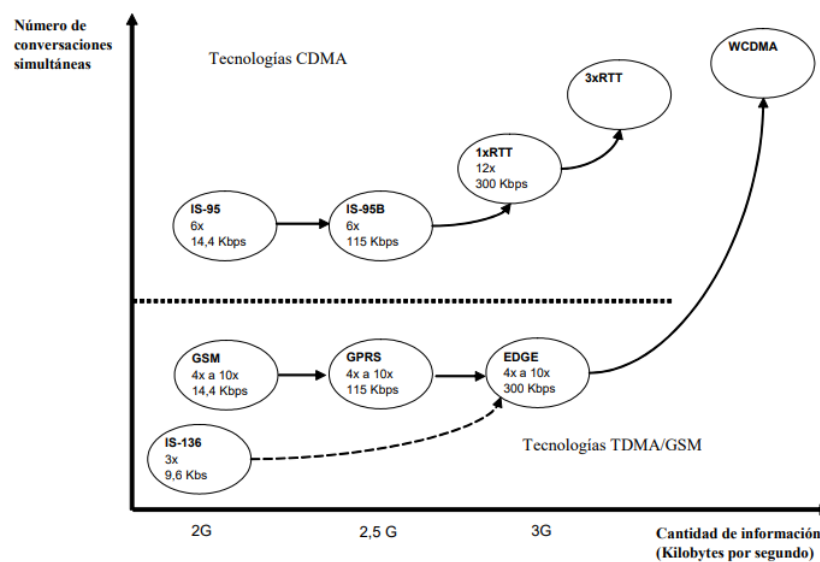
¹⁰Más detalles sobre las tecnologías se pueden averiguar en Hogg y Austin (2004).

¹¹Esto se logra mediante la multiplexión de la señal. Una explicación didáctica de la multiplexión se encuentra en Galetovic y Sanhueza (2004b) o Sutton (1998)

De manera contemporánea se desarrollaba una segunda categoría de tecnologías, la *Code Division Multiple Access* (CDMA). Estas tecnologías utilizan el espectro de manera distinta, pues cada señal se distribuye en un canal de 1,25 MHz, aumentando la capacidad a algo así como 6 veces la capacidad del analógico. En efecto, en el ancho de banda predeterminado, la señal digital enviada por un usuario se identifica con un código único que establece la secuencia temporal de frecuencias que ha de utilizar la señal mientras dure la comunicación. El receptor de la llamada es capaz de identificar el código del usuario que llama y de esta manera modular exclusivamente esa señal sin ocuparse de las demás señales que están siendo transmitidas en esa misma banda. CDMA (IS-95) permite transmitir a velocidades de hasta 14,4 kbps.

En paralelo, en Europa se desarrollaba la tecnología *Global System for Mobile Communication* o GSM, basada en el mismo principio que la TDMA, la multiplexión temporal. Sin embargo, la tecnología GSM divide el espectro en pares de canales de 200 KHz y su capacidad es mayor: cuatro a seis veces la capacidad del analógico y, si se cuenta con suficiente espectro (alrededor de 20MHz), se puede aumentar hasta diez veces la capacidad del analógico. GSM transmite datos a velocidad 14,4 kbps, lo que permite montar aplicaciones como mensajes de texto, casilla de correos o correo electrónico. A esta altura GSM es un estándar global y está disponible en casi todo el mundo¹².

Gráfico 5
Evolución de los estándares tecnológicos



¹²A esta altura el lector seguramente se preguntará dónde encaja el acrónimo PCS (por *Personal Communication System*). La respuesta es que se trata simplemente de un término comercial y que indica que además de servicios de voz el suscriptor accede a otros como mensajes de texto, casilla de correos o correo electrónico. Por eso, existe servicio de PCS en TDMA, GSM y CDMA.

La evolución de las tecnologías 2G En los Estados Unidos el estándar TDMA fue el primero disponible. A mediados de los años noventa los fabricantes introdujeron equipos que usaban la banda de 800, que comenzaron por ende a sustituir los equipos analógicos, y también en la banda de 1.900, la cual sólo se usa con equipos digitales. CDMA, por contraste, es una tecnología digital que opera tanto en las bandas de los 800 y 1.900 MHz. Por último, GSM se desarrolló, naturalmente, en las bandas europeas pero los fabricantes también produjeron equipos en 1.900 y, más recientemente (2002) también en la banda de 800, que ya se está usando en los Estados Unidos.

Familias tecnológicas: tercera generación (3G) Aunque las tecnologías 2G permiten transmitir datos, en rigor sólo son apropiadas para aplicaciones tales como el chateo, que requieren velocidades de transmisión bajas, hasta 10 kbps. Otras, tales como correo electrónico o browsing de la web sin imágenes, requieren velocidades entre 10 y 35 kbps y pueden ser provistas con tecnologías 2G, aunque su calidad es baja.

Se estima que en el futuro habrá demanda masiva por aplicaciones que requieren velocidades de transmisión apreciablemente más rápidas: envío de imágenes, correo electrónico con documentos (35 a 70 kbps); acceso inalámbrico y de alta velocidad a Internet, video (70 a 200 kbps); películas, video conferencias, (200 kbps a 22Mbps). Esto ha estimulado el desarrollo de las tecnologías 2,5G (35 a 128 kbps) y 3G (128 a 2.500 Kbps o más).

La evolución de los estándares tecnológicos La evolución tecnológica de la telefonía móvil ocurre gradualmente, y en todo momento conviven en el mismo mercado tecnologías de distinta generación. Así ocurrió cuando la telefonía analógica fue reemplazada por la digital, y así ocurrirá en el futuro a medida que 3G reemplace a 2G¹³.

La transición desde una tecnología a otra implica, por un lado reemplazar los equipos de red tales como radios base y conmutadores; y, por el otro, los aparatos telefónicos. En lo que aquí nos interesa, es importante notar que, todo lo demás constante, la transición será más rápida si los aparatos telefónicos de la tecnología vieja pueden seguir usándose con los equipos de la red que permite usar la tecnología nueva. De lo contrario, la transición requiere mantener dos redes simultáneas y esto la encarece.

Se aprecia en el Gráfico 5 que tanto GSM como CDMA han ido evolucionando de esa forma. GSM está mutando hacia *General Packet Radio Service* o GPRS, que permite velocidades 2,5G (hasta 115 kbps, en promedio entre 30 y 40 kbps) y luego hacia *Enhanced Data rates for Global Evolution* o EDGE que permite

¹³Los estudios del ciclo de vida de productos y tecnologías muestran que en algún momento los estándares convergen a uno dominante. Esa etapa aún no se ha cumplido en la industria de la telefonía móvil y todavía conviven varios estándares.

velocidades 3G (hasta 384 kbps, en promedio entre 200 y 300 kbps). Lo relevante aquí es que los aparatos de teléfono en GSM pueden seguir usándose en redes GPRS, y lo mismo ocurre con los aparatos GPRS y las redes EDGE.

Algo similar ocurre con las redes CDMA. Su estándar 2G, el IS-95, ha evolucionado hacia uno mejorado, el IS-95B (éste puede llegar hasta velocidades de 115 kbps), y luego al estándar 2,5G de CDMA, el así llamado $1\times\text{RTT}$, que permite transmitir datos a velocidades medias y además es equivalente a 12 veces la capacidad analógica. Tal como en el caso de GSM, los aparatos de teléfono de la generación anterior son compatibles con las redes más avanzadas de CDMA.

Las redes de TDMA, por contraste, no se han desarrollado de esta manera. Tiempo atrás se pensaba que EDGE era la continuación natural de TDMA. Sin embargo, los fabricantes de equipos concentraron sus esfuerzos en la transición de GSM a EDGE, en gran parte porque el estándar GSM es dominante en el mundo, mientras que TDMA se difundió mucho menos¹⁴. El resultado fue que TDMA no se ha desarrollado y esas redes se mantendrán mientras el progreso tecnológico y los desarrollos de mercado no las tornen por completo obsoletas.

Esto es importante desde el punto de vista de la fusión Telefónica Móvil-BellSouth porque implica que las bandas de 800, que actualmente ocupan las fusionadas, no pueden usarse con tecnologías 2,5 o 3G mientras éstas no abandonen TDMA. Esto, por supuesto, no significa que el espectro de 800 sea incompatible con 2,5 ó 3G. De hecho, de acuerdo a Hogg y Austin (2004, p. 6), la compañía norteamericana Cingular ya instaló la primera red GSM en 800 MHz¹⁵. Sin embargo, seguramente la transición de la banda de 800 a 2,5 y 3G será más lenta, porque sólo se podrá hacer despejando gradualmente espectro para usarlo con tecnología GSM.

3G post EDGE El desarrollo tecnológico continúa más allá de EDGE con los estándares *Universal Mobile Telephone Service* UMTS y *Wideband CDMA*, que permiten alcanzar velocidades máximas de entre 384 kbps y 2 Mbps (y entre 200 a 700 kbps en promedio) y que pueden ser aumentadas hasta 10 Mbps si se implementa el así llamado *High Speed Downlink Packet Access* o HSDPA.

Como se dijo, el estándar UMTS permite alcanzar velocidades de 2Mbps, aunque en un principio no excederá los 384 Kbps, que variarán en función de la cobertura, ocupación de la red, servidor de acceso,

¹⁴De acuerdo con Hilbert y Petrazzini (sin fecha, figura 1.3), en 2001 habían 520 millones de usuarios de GSM, 90 millones de CDMA y 68 millones de TDMA.

¹⁵En marzo de 2002 se comenzaron a fabricar equipos de infraestructura y los primeros aparatos de teléfono aparecieron en octubre de 2002.

etc.¹⁶. Esa velocidad es suficiente para un acceso a Internet de calidad y para dotar al móvil de gran capacidad multimedia tales como videoconferencias, descarga de videos o juegos.

3.1.4. Compatibilidades e incompatibilidades

Tecnologías Ya vimos que las tecnologías son incompatibles entre sí, en el sentido que, por ejemplo, los aparatos de teléfono en TDMA no pueden funcionar con radios-base en GSM.

Las incompatibilidades implican que cuando una empresa otorga servicios usando en un ancho de banda una red basada en tecnología TDMA y en otro ancho de banda una tecnología CDMA, parte de su red debe duplicarse. Por ejemplo, en las torres en que se emplazan las radio base se requiere instalar dos radios distintas: una para comunicar a los teléfonos que operan con CDMA y otra para los teléfonos que operan con la tecnología TDMA. Lo mismo ocurre con los conmutadores GSM y TDMA-CDMA que son especializados para enrutar llamadas en cada una de las tecnologías.

Sin embargo, el resto de las instalaciones que componen la red de acceso, (v.gr. torres, sitios, equipos de energía y climatización) y la red de transmisión, se pueden compartir.

Aparatos de teléfono En principio, los aparatos de teléfono de empresas distintas que operan con la misma tecnología pueden usarse en ambas redes. Por ejemplo, tanto Telefónica Móvil como Entel usan tecnología GSM en la banda del 1.900 MHz y los aparatos de Entel se pueden usar en la red de Telefónica Móvil y viceversa, y para ello basta con reprogramar el aparato de teléfono respectivo. De hecho, la tecnología GSM funciona con la así llamada tarjeta SIM, que permite usar el mismo aparato de teléfono con distintos proveedores, simplemente cambiando la tarjeta. Lo mismo ocurre con los teléfonos de BellSouth y Telefónica en la banda de los 800 MHz que utilizan tecnología AMPS y TDMA, y de BellSouth y Smartcom que operan en la banda de los 1.900 MHz con tecnología CDMA.

Sin embargo, es importante notar que es posible introducir incompatibilidades que impidan que los teléfonos vendidos por una compañía sean usados en la red de otra, aún si el estándar tecnológico es el mismo. La manera más común de hacerlo es que los teléfonos de una compañía se configuren utilizando un código de bloqueo proporcionable para que funcionen únicamente en las bandas que le han sido asignadas, tal como ocurre con los teléfonos de BellSouth y Smartcom. Esta incompatibilidad es artificial, y su único fin es relajar la competencia en precios. Una manera de incrementar el grado de rivalidad en precio en el mercado de la

¹⁶En cualquier caso, promete superar la de la conexión de ADSL doméstica de 256 kbps.

telefonía móvil sería eliminar el bloqueo de los teléfonos de los usuarios porque ello disminuiría el costo para los consumidores de cambiarse de proveedor del servicio.

3.1.5. En resumen

El punto central de esta sección es que existen varias tecnologías que permiten usar las distintas bandas del espectro radioeléctrico para proveer servicios de voz y datos. Nada físico obliga a que determinado tipo de tecnología ocupe determinado ancho de banda. Qué tecnologías hay disponibles en qué anchos de banda en el mundo hoy en día es el resultado de decisiones regulatorias que han reservado ciertas bandas para telefonía móvil y las han dividido de manera en gran medida arbitraria; y de las decisiones que han tomado distintos competidores y desarrolladores de tecnologías.

Es importante, también, no perder de vista que para todos los efectos prácticos, desde el punto de vista de los usuarios es irrelevante con qué tecnología se le proveen los servicios. Como dijimos al comenzar, los mercados relevantes son el de servicios de voz y el de servicio de datos, ambos con acceso inalámbrico y móvil—es decir a los usuarios les interesa el producto final y no la tecnología que se ocupe para producir el servicio—. En ese sentido, un teléfono que funciona en 1.900 MHz es sustituto perfecto de uno que funciona en 800 MHz, y la preferencia del consumidor sólo debiera depender del precio y calidad del servicio.

Desde el punto de vista de la competencia, por tanto, las tecnologías son relevantes sólo en la medida que afectan los costos; o bien si las incompatibilidades afectan la intensidad de la competencia en precios, por ejemplo porque introducen costos de cambiarse de proveedor.

3.2. La economía básica de la telefonía móvil

3.2.1. Economías de escala materializadas al desplegar la red

Ya vimos que cada radio-base se comunica con los suscriptores ubicados circunstancialmente dentro de su área de influencia o celda. Por razones técnicas, el radio de una celda no puede ser más de 8,5 kilómetros, pero más allá de esa restricción el número y tamaño de las celdas es decisión de cada empresa, y dependerá del número de abonados que quiera servir y del ancho de banda con que la empresa cuente para ello.

Para entender mejor como interactúan el área de influencia de una radio base y el número de conversaciones simultáneas que se puede servir conviene pensar en una ciudad en la que opera una sola compañía que instala

una sola radio base. Supongamos, además, que puede cursar n llamadas simultáneas utilizando plenamente el espectro.

Si la empresa quiere cursar más llamadas simultáneas puede partir en dos el área de cobertura instalando una segunda radio-base. Ahora se pueden hacer dos llamadas por exactamente la misma banda del espectro, siempre y cuando se hagan en celdas distintas.

Por lo tanto, el costo de agregar una celda es que se debe invertir en la radio-base, la antena, el sitio y los equipos. A cambio se aumenta el número de comunicaciones simultáneas que se pueden cursar con el mismo espectro. Ahora cada teléfono se comunicará con la radio-base más cercana. El área de influencia de cada radio-base es más pequeña, pero utiliza casi el mismo ancho de banda que la celda única¹⁷.

En conclusión, a medida que aumenta el número de celdas, mayor es el número de conversaciones simultáneas que puede servir la red. De manera similar, dado un número de celdas, se pueden cursar más llamadas simultáneas si la empresa tiene más espectro.

Economías de escala La discusión anterior sugiere que los costos totales aumentan a medida que se sirven a más usuarios con el mismo espectro; y que los costos caen cuando una empresa sirve al mismo número de clientes con más espectro. Un examen más detallado de la función de costos de la telefonía móvil revela, además, que se materializan economías de escala en inversión cuando se agregan usuarios a la red.

Usualmente en un caso de fusiones como el que nos ocupa no se cuenta con información de costos generada por fuente independientes. En este caso se da la afortunada coincidencia que hace un par de meses la Subtel desarrolló un modelo de empresa eficiente para fijar los cargos de acceso que pueden cobrar las empresas de telefonía móvil¹⁸. Este modelo permite estudiar la función de costos de una red con más detalle variando, por un lado, el número de clientes y, por el otro, la cantidad de espectro. Para cada combinación número de clientes y espectro solicitamos a BellSouth que construyera la red de mínimo costo de inversión.

El Cuadro 2 (a) muestra los costos de inversión de una empresa que utiliza tecnología GSM. El caso base supone que la empresa que dispone de $E = 30$ Mhz de espectro (15 MHz para el *uplink* y 15 MHz para el *downlink*) y sirve a $q = 1,9$ millones de abonados en Chile, para lo cual debe invertir $I \cong 450$ millones de dólares; esta es la celda (E, q) del Cuadro.

¹⁷La disponibilidad de espectro es un poco menor ya que se requiere dejar cierto ancho de banda entre celdas para evitar interferencias.

¹⁸Agradecemos a Fernando Saiz y su equipo de BellSouth por correr el modelo con los ejercicios que les solicitamos.

Cuadro 2
Economías de escala I:
costos totales, medios y marginales de inversión

(a) Costos de inversión			
Cantidad de espectro	$q/2$	q	$2q$
$E/2$	$0,9I$	$1,41I$	$2,4I$
E	$0,75I$	I	$1,5I$
$2E$	$0,68I$	$0,88I$	$1,3I$

Fuente: BellSouth Chile S.A.

Moviéndonos por las filas del Cuadro 2 (a) podemos comprobar que hay economías de escala. Por ejemplo, suponga que el número de abonados se duplica. La celda $(E, 2q)$ del panel (a) indica que el costo total de inversión aumenta a $1,5 I$. El Cuadro 3 muestra que existen economías de escala porque para servir al doble de usuarios basta con aumentar en 28 % el número de celdas (de 1.197 a 1.739), en 36 % el número de repetidores (de 63 a 86) y en 88 % el número de canales de voz necesarios para servir el tráfico en la punta (de 6.098 a 11.467).

El panel (b) permite apreciar mejor la magnitud de las economías de escala, pues muestra el costo medio C/q . Éste claramente cae a medida que aumenta el número de usuarios, independientemente de la cantidad de espectro que tenga la compañía. Al mismo tiempo, es claro, también, que la magnitud de la economía de escala cae a medida que crece el número de usuarios. La siguiente fila muestra por qué: $\Delta C/\Delta q$, el costo marginal, es constante. Vale decir, la función de costos de inversión es del tipo

$$F + c(E) \cdot q,$$

donde F es un costo fijo.

Esta función indica que para desplegar la red por todo Chile hay que pagar un costo fijo, y que luego el costo marginal de agregar usuarios es constante, pero decreciente en la cantidad de espectro. De hecho, como se aprecia en el Cuadro 3, para desplegar una red por todo Chile se necesitan 724 celdas y siete sitios de conmutación, independientemente de la cantidad de espectro con que se cuente.

Costos y espectro El Cuadro 2 (a) también muestra que una empresa con menos espectro necesita invertir más para servir al mismo número de clientes y el Cuadro 3 permite apreciar por qué. Por ejemplo, si a nuestra empresa con 1,9 millones de abonados se le redujera el ancho de banda disponible desde 30 a 15 Mhz, sus

costos de inversión aumentarían 40 %. El número de celdas necesarias para seguir atendiendo a sus abonados aumenta 31 % (desde 1.197 a 1.806), el de repetidoras en 51 % (desde 63 a 95) y el número de canales de voz 16 % (desde 6.068 a 7.092).

Sin embargo, desde el punto de vista de la intensidad de la competencia, es particularmente notable el efecto que el espectro tiene sobre los costos marginales. El panel (b) del Cuadro 2 muestra que el costo marginal de una empresa con 15 Mhz duplica al de una empresa con 30Mhz. Cuando se pasa de 30 a 60 Mhz los costos marginales siguen cayendo, aunque a tasa mucho menor.

Cuadro 2
Economías de escala I:
costos totales, medios y marginales de inversión

(b) Costos medios y marginales			
Cantidad de espectro	$q/2$	q	$2q$
$E/2$			
C/q	$1,80 \frac{I}{q}$	$1,41 \frac{I}{q}$	$1,20 \frac{I}{q}$
$\Delta C/\Delta q$	-	$1,02 \frac{I}{q}$	$0,99 \frac{I}{q}$
E			
C/q	$1,50 \frac{I}{q}$	$\frac{I}{q}$	$0,75 \frac{I}{q}$
$\Delta C/\Delta q$	-	$0,50 \frac{I}{q}$	$0,50 \frac{I}{q}$
$2E$			
C/q	$1,36 \frac{I}{q}$	$0,88 \frac{I}{q}$	$0,65 \frac{I}{q}$
$\Delta C/\Delta q$	-	$0,40 \frac{I}{q}$	$0,42 \frac{I}{q}$

Fuente: Elaboración propia con información de BellSouth Chile S.A.

Duplicación de inversiones Por último, nótese que en buena medida la autoridad determina la estructura de costos de la industria cuando elige cuánto espectro asignarle a cada compañía. Sólo para apreciarlo, nótese que si los 3,8 millones de abonados (es decir, $2q$) son servidos por una sola empresa con 60 Mhz de espectro (es decir $2E$), el costo total de inversión es $1,3I$. Si esos mismos 3,8 millones de usuarios se reparten en dos empresas, cada una con 30 MHz de espectro, el costo total aumenta a $2I$. Por último, si ese mismo número de usuarios se reparte en cuatro compañías, el costo total sería $3,6I$

En conclusión, el despliegue de la red obliga a duplicar costos. A continuación pondremos el costo de inversión en contexto con el resto de los costos de la telefonía móvil.

Cuadro 3
Economías de escala II:
desglose de inversiones

Cantidad de espectro	$q/2$	q	$2q$
<i>E/2</i>			
Celdas totales	1.230	1.806	3.250
Repetidores	67	95	167
Canales de voz	3.895	7.062	13.536
BSC	10	18	35
<i>E</i>			
Celdas totales	928	1.197	1.739
Repetidores	51	63	86
Canales de voz	3.416	6.098	11.467
BSC	9	15	29
<i>2E</i>			
Celdas totales	829	990	1.321
Repetidores	45	50	61
Canales de voz	3.183	5.605	10.471
BSC	8	14	26
Celdas mínimas para cobertura nacional	724	724	724
Conmutadores	7	7	7

Fuente: BellSouth Chile S.A

4. Análisis de la fusión

Esta sección responde la pregunta que motiva el trabajo: ¿puede la fusión entre Telefónica Móvil y BellSouth ser un medio para que las empresas de telefonía móvil obtengan de manera sostenida rentabilidades por sobre las normales? Partimos describiendo el mercado de la telefonía móvil y luego seguimos con el análisis.

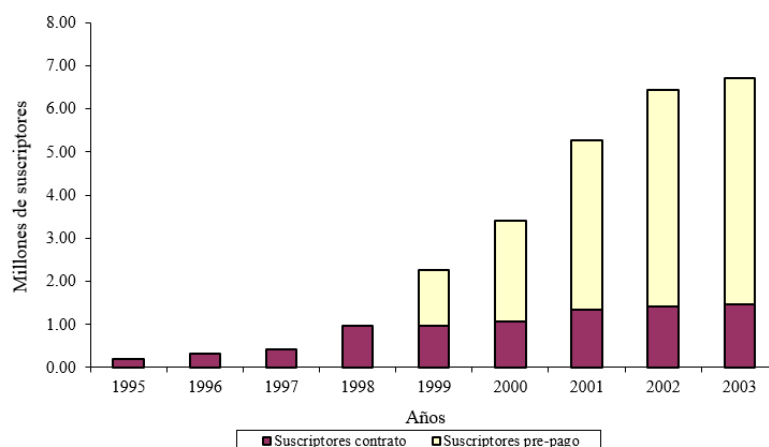
4.1. Telefonía móvil en Chile

A continuación describimos brevemente el mercado de telefonía móvil en Chile. Nos interesan los indicadores básicos de estructura de mercado y de rendimiento: participaciones de mercado y la evolución de la concentración y los precios.

Es conocido que el mercado de telefonía creció a tasas muy altas durante los últimos años. El Gráfico 6 muestra la evolución del número de suscriptores a diciembre de cada año entre 1995 y 2003. El total de

usuarios creció desde pocos menos de 200.000 en 1995 a más de siete millones en 2003. Actualmente la tasa de penetración (la fracción de la población dueña de un aparato telefónico conectado) es 48 %, la más alta de Latinoamérica y al nivel de países desarrollados.

Gráfico 6
Número de suscriptores con contrato y prepago



En el mercado de la telefonía móvil operan actualmente cuatro empresas: Entel, Telefónica Móvil, Smartcom y BellSouth¹⁹. Además, un quinto operador —Nextel— ya desplegó su red y se interconectó con las restantes compañías telefónicas, aunque todavía no ofrece servicios de telefonía móvil.

Entel es la empresa más grande, pues su participación de mercado en 2003, medida por el número de suscriptores, es 36,2 %. Lo siguen Telefónica Móvil (30,1 %), BellSouth (18,6 %) y Smartcom (15,1 %) (véase el Cuadro 4). Se puede apreciar en el Cuadro 4 que las participaciones de mercado no difieren mucho de las participaciones de espectro: la correlación es 0,91 y una regresión lineal sin intercepto de la participación de mercado contra el espectro arroja un coeficiente de 1,01. Esta correlación tan cercana esconde, sin embargo, que gran parte de los clientes de Telefónica Móvil y BellSouth utiliza equipos montados sobre la banda de 800. En realidad, hasta la asignación de las bandas de 1900 que se adjudicaron Telefónica Móvil y BellSouth en 2003, su participación de mercado era mayor que su participación en el espectro.

Como se aprecia en el Cuadro 5, en la banda de los 800 MHz actualmente están operando Telefónica Móvil y BellSouth con 25 MHz cada una. En esta banda ambas empresas tienen desplegadas redes que utilizan

¹⁹Entel provee servicios de telefonía móvil a través de dos empresas legalmente separadas (Entel Móvil y Entel PCS) . Sin embargo, desde el punto de vista económico es conveniente considerarla una sola empresa.

tecnología AMPS para otorgar servicios analógicos y TDMA para otorgar servicios digitales. En la banda de los 1.900 MHz ofrecen servicios de telefonía móvil Entel, Telefónica Móvil, BellSouth y Smartcom. Entel provee servicios utilizando la tecnología GSM y cuenta con 60 MHz. Telefónica Móvil también usa GSM y cuenta con 20MHz. BellSouth y Smartcom proveen el servicio utilizando tecnología CDMA. BellSouth cuenta con 10 MHz y Smartcom con 30 MHz. Todos los bloques de espectro en estas dos bandas ya fueron asignados.

Cuadro 4
Uso de frecuencias, tecnologías,
clientes y participaciones de mercado

	BellSouth	Telefónica Movil	Smartcom	Entel	Trunking Digital
<i>Banda 800</i>					
Espectro	25	25	0	0	36
Tecnología	AMPS y TDMA	AMPS y TDMA			IDEN 0
Clientes	1.365.000	1.847.000			
<i>Banda 1.900</i>					
Espectro	10	20	30	60	0
Tecnología	CDMA	GSM	CDMA	GSM	
Clientes	36.500	422.000	1.136.000	2.739.000	
Total espectro (MHz)	35	45	30	60	36
Total clientes	1.401.500	2.269.000	1.136.000	2.739.000	
<i>Participaciones (2003)</i>					
Espectro	20,6 %	26,5 %	17,6 %	35,3 %	-
Clientes	18,6 %	30,1 %	15,1 %	36,2 %	-

Fuente: BellSouth Chile S.A.

Cuadro 5
Ubicación y tecnología de los competidores en Chile

(a)

Banda 800 MHz (Downlink)					
Frecuencia	851 - 869	869 - 880	880 - 890	890 - 891,5	891,5 - 894
Operador	Trunking Digital	Telefónica Móvil	BellSouth	Telefónica Móvil	BellSouth
Ancho de banda	36 MHz	22 MHz	20 MHz	3 MHz	5 MHz
Tecnología	IDEN	AMPS TDMA	AMPS TDMA	AMPS TDMA	AMPS TDMA

Fuente: BellSouth Chile S.A.

“Precios” El Gráfico 7 muestra el ingreso medio por minuto de tráfico, una aproximación gruesa, aunque útil, del precio promedio por minuto de tráfico²⁰. Hasta 1997 el ingreso medio por minuto era del orden de los 42 a 45 centavos de dólar por minuto. En 1998, cuando entran Entel y Chilesat, y se introducen el prepago y el *calling party pays*, cayó a 28 centavos y a partir de 1999 se estabilizó en alrededor de 13 centavos. Como veremos líneas abajo, esta notable caída del ingreso medio por minuto parece ser un cambio estructural en la capacidad de las empresas de telefonía para generar ingreso a partir de su tráfico.

Cuadro 5
Ubicación y tecnología de los competidores en Chile

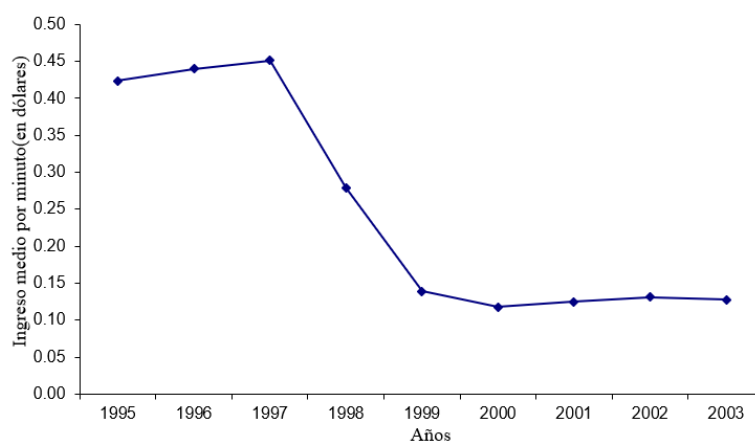
(b)

Banda 1.900 MHz (Downlink)

Frecuencia	1.930-1945	1945-1950	1950-1.965	1.965-1.970	1.970-1975	1.975-1.990
Operador	Entel	Telefónica Móvil	Smartcom	Telefónica Móvil	BellSouth	ENTEL
Ancho de banda	30 MHz	10 MHz	30 MHz	10 Mhz	10 MHz	30 MHz
Tecnología	GSM	GSM	CDMA	GSM	CDMA	GSM

Fuente: BellSouth Chile S.A.

Gráfico 7
Ingreso medio por minuto (Chile)

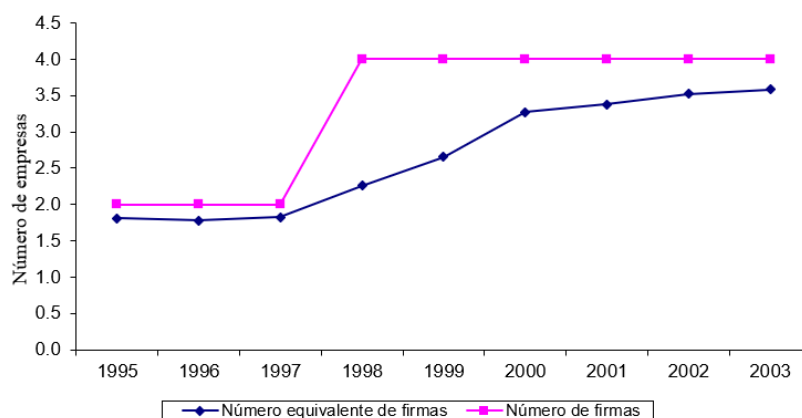


El Gráfico 8 muestra que el número de empresas en el mercado aumentó de 2 a 4 en 1998. En realidad, hasta antes de 1998 habían tres empresas, pero las concesiones de espectro se dividían en Santiago + Quinta Región y el resto del país, y en cada zona operaban sólo dos empresas. A partir de 1998 hubo cuatro empresas en cada zona, y la distinción perdió sentido en 2000, cuando todas las empresas alcanzaron cobertura nacional.

²⁰La aproximación es gruesa no sólo porque en el mercado se ofrecen una variedad de tarifas, sino también porque dentro de estos ingresos se contabilizan los cargos de acceso recibidos por llamadas originadas en teléfonos fijos.

El gráfico también muestra el número “equivalente” de empresas, definido como el inverso del índice de Herfindahl–Hirschman²¹. Este número es algo menor, pero lo que más llama la atención es que su aumento a partir de 1998 es bastante gradual. Esto se debe principalmente a que Smartcom ingresó al mercado con muy pocos clientes en 1998 y sólo comenzó a expandirse a partir de 2001.

Gráfico 8
Número de empresas y número equivalente de empresas (Chile)



4.2. La fusión y el mercado de los servicios móviles de datos

Nuestra premisa es que los mercados relevantes para el análisis de la fusión son los de servicios de voz y datos cada uno por separado (Hipótesis 4). Comenzaremos explicando por qué a nuestro juicio la fusión no debería tener mayor efecto competitivo en el mercado de los servicios móviles de datos.

Es conveniente partir notando que el mercado de acceso a datos, tanto por medios fijos como móviles, es a lo menos un orden de magnitud más pequeño que el mercado de voz. Un indicador imperfecto pero útil es que en Chile el número de conexiones fijas a Internet no supera el millón de abonados, mientras que el número de suscriptores de telefonía móvil llega casi a ocho millones²². Por lo tanto, aún si los servicios que permiten las tecnologías 2,5 y 3G resultan ser negocios atractivos, en el mediano plazo la voz continuará siendo el principal servicio ofrecido por las empresas de telefonía móvil.

²¹Se define el índice de Herfindahl-Hirschman como

$$\mathcal{H} = \sum_{i=1}^n s_i^2,$$

donde $s_i \in [0, 1]$ es la participación de mercado de la i ésima empresa. El número equivalente de firmas es igual a $\frac{1}{\mathcal{H}}$: cuántas firmas cuya participación de mercado es igual serían necesarias para obtener el mismo índice de Herfindahl-Hirschman.

²²De acuerdo con Subtel (2003, p. 47), en marzo de 2003 habían 565.114 conexiones de Internet conmutado y 217.088 conexiones dedicadas (enlaces dedicados punto a punto, xDSL, cable módem y WLL).

Actualmente los servicios móviles que ofrece BellSouth y Telefónica Móvil en la banda de los 800 MHz son provistos con tecnologías AMPS y TDMA. Como se explicó más arriba estas tecnologías no permiten ofrecer servicios de datos, y la única manera de proveer estos servicios en esta banda es reemplazar TDMA por EDGE, que es compatible con GSM, o bien por 1×RTT que es compatible con CDMA. Si bien esto es factible, y en los Estados Unidos algunos operadores han comenzado a desplegar tecnología GSM sobre la banda de 800 MHz, ello resulta caro porque implica “limpiar” la banda de los 800 MHz de usuarios que utilizan TDMA para desplegar tecnología EDGE o 1×RTT. Es por ello que actualmente los servicios móviles de datos son provistos en la banda de los 1.900 MHz en la que se utiliza GSM y CDMA. Como se dijo en la sección 3, esto no obedece a que la física lo requiera sino al desarrollo histórico de la fabricación de equipos.

Si para efectos del análisis de la fusión consideramos, por el momento, que sólo es factible ofrecer servicios móviles de datos en la banda de 1.900 MHz vemos que la participación de BellSouth y Telefónica Móvil es bastante baja. La fusión de ambas firmas implicaría tener un operador con una participación en el espectro de sólo 25 %, similar a la que actualmente tiene Smartcom y que es sólo la mitad del espectro que hoy tiene Entel. En este escenario la fusión afectaría marginalmente la estructura del mercado y no debería tener mayor efecto sobre la competencia.

Ahora bien, si con posterioridad a la fusión BellSouth y Telefónica Móvil decidieran habilitar parte de la banda de los 800 MHz para ofrecer servicios móviles de datos existiría una mayor disponibilidad de espectro para servir este mercado, lo que incrementaría la oferta y haría la competencia más intensa. Pero más importante aún, como se verá más adelante, Subtel ha reservado 140 MHz en la banda de los 2.100 MHz para ofrecer servicios 3G. En el momento que Subtel decida entregar estas bandas no existirá ninguna limitación para que entre un nuevo operador si los actuales subieran el precio de manera significativa y sostenida²³.

Lo anterior sugiere que la fusión no debería tener mayor efecto sobre la competencia en el mercado de los servicios móviles de datos. Por eso, en el resto del trabajo centraremos el análisis en el mercado de los servicios móviles de voz, aunque mucho de lo que sigue también se le aplica al mercado de servicios de datos. En conclusión:

Conclusión 1. *Se puede descartar que la fusión tenga efectos anticompetitivos en el mercado de datos con acceso móvil.*

²³ Nótese que no estamos afirmando que la intensidad de la competencia en datos es satisfactoria, tampoco que no lo sea. Nuestro punto es que la fusión no la alteraría mayormente, que es la pregunta que motiva este caso.

4.3. La fusión no debería afectar el equilibrio en el mercado de servicios de voz

En términos de lo visto en la sección 2, la pregunta central del trabajo es ésta: si inmediatamente después de la fusión el mercado de servicios móviles de voz se ubica en un punto como A_H ¿es posible que tal situación se sostenga en el tiempo? Como vimos, una combinación tal como ésta no es sostenible si existe libre entrada, porque los retornos de las empresas aumentarían por sobre los normales como consecuencia del mayor precio. Por lo tanto, la pregunta central para evaluar la fusión BellSouth–Telefónica Móvil es si un “significativo aumento permanente de precios” en el mercado de servicios de voz generaría entrada efectiva. Un buen punto de partida es considerar que bastaría que entrase una sola empresa con suficiente espectro como la actual BellSouth (35 MHz) para más que compensar cualquier efecto de la fusión.

4.3.1. Nextel ya finalizó los trámites regulatorios y está interconectado

Nextel es una empresa que opera en los Estados Unidos y en cuatro países latinoamericanos, Perú, Argentina, México y Brasil. Entrega servicios de telefonía móvil junto con acceso a Internet y el así llamado servicio de *trunking* digital con tecnología iDEN (por *Integrated Dispatch Enhanced Network*). Con este servicio el usuario puede comunicarse de persona a persona (es decir, como un celular tradicional) o de una persona a un grupo por canal abierto con comunicación en un solo sentido a la vez utilizando el botón para comunicarse tipo PTT (*push to talk*). Este es un servicio apropiado para usuarios que necesitan coordinar a grupos (v. gr. bomberos, Carabineros, fuerzas de venta o brigadas forestales).

En Chile, desde 2000 Nextel ha adquirido empresas que tenían licencias de espectro para *trunking* analógico. Durante 2002 y 2003 instaló una red que cumple con los requisitos que impone Subtel²⁴. En 2003 obtuvo la interconexión física con el resto de las compañías de telefonía.

De acuerdo a información que nos fue proporcionada por BellSouth, Nextel tiene espectro ya adquirido y acuerdos para comprarle espectro a otras empresas de *trunking*. Así, podría adquirir hasta 36 MHz en la banda de 800 si así lo decidiera (véanse los Cuadros 4 y 5)²⁵. En ese caso, Nextel sería similar a BellSouth antes de la fusión (35 MHz) o Smartcom (30 MHz).

En términos de las *Merger Guidelines* de 1992 del Departamento de Justicia de los Estados Unidos, si Nextel contase con los 36 MHz de espectro y tuviera cobertura nacional, sería cercano a un *production substituter*,

²⁴Nextel tiene dos compañías, Multikom S.A. y Centennial Cayman Corp. Chile S.A. Las autorizaciones pertinentes son las Resoluciones Exentas N° 640 y N° 641 del 25 de abril de 2002, N° 1038 y 1039 del 26 de julio de 2002, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. El 3 de enero de 2003 Subtel le asignó a Nextel la numeración mediante Ord. N° 30013/C. y N° 30014/C.

²⁵Lamentablemente, no tenemos información exacta acerca del espectro que Nextel tiene disponible hoy.

vale decir una empresa que podría proveer el servicio en menos de un año en respuesta a un ‘pequeño pero significativo aumento permanente’ del precio. La calificación “cercana” es que seguramente, y aún si contase con los 36 MHz de espectro, requiere hacer inversiones adicionales a medida que se expanda.

Conclusión 2. *Aunque Nextel todavía no inicia su expansión comercial, podría ofrecer servicios de telefonía móvil si adquiere el espectro necesario.*

Se podría argumentar que Nextel se especializa en clientes corporativos y no ofrece servicios masivos de telefonía móvil. Desde el punto de vista del análisis de competencia, sin embargo, es implausible que no lo haga si es comercialmente conveniente (es decir, si el mercado está en una posición como A_H en el Gráfico 3).

4.3.2. Entrada de nuevas empresas

Vimos en la sección 3 que para montar una red de telefonía móvil se necesitan equipos (v.gr. antenas, radios base, conmutadores), aparatos telefónicos, transmisión para comunicar a las estaciones base con los conmutadores y sitios para emplazar a las antenas.

Existe amplia disponibilidad de equipos y aparatos telefónicos en el mundo en tanto se usen las mismas bandas que en Estados Unidos, Europa o en los principales países asiáticos.

De manera similar, de acuerdo a BellSouth en Chile existe abundante disponibilidad de fibra óptica o enlaces microondas, tanto para transmitir dentro de las ciudades como para llevar tráfico entre ciudades.

Por último, aunque podría haber limitaciones para conseguir sitios para antena en algunos puntos específicos, existe un mercado secundario de arriendo de sitios ocupados por antenas. Además, se puede evitar cualquier barrera si, en el caso que en una zona determinada en que no haya posibilidad de emplazar una nueva antena, el Tribunal de la Competencia obliga a las empresas que le den acceso a los competidores. En cualquier caso, y como veremos más abajo, si se fusionan las operaciones de BellSouth y Telefónica Móvil probablemente se deberían liberar muchos sitios para antenas.

En resumen:

Conclusión 3. *Podemos descartar que existan barreras a la entrada al mercado de la telefonía móvil porque no se puede montar una red.*

Como ya se discutió, el insumo esencial de la telefonía móvil es el espectro radioeléctrico en bandas para las cuales se fabrican equipos masivamente. En Chile todos los bloques de espectro en 800 MHz y 1.900 MHz ya fueron entregados y no puede haber entrada en esas frecuencias. Sin embargo, el Decreto 411, publicado el 28 de octubre de 1995 en el Diario Oficial, modificó el *Plan de uso del espectro radioeléctrico* y reservó las bandas entre 1.710 MHz y 2.290 MHz para comunicaciones móviles. A continuación argumentaremos que existe espectro disponible en frecuencias que se usan en otros países del mundo para proveer telefonía móvil. Por eso la posibilidad de que entren nuevas empresas depende fundamentalmente de una decisión administrativa de Subtel²⁶.

Ya se vio en la sección 3 que existen numerosas frecuencias que se utilizan para proveer servicios de telefonía móvil en distintas partes del mundo. Mientras las frecuencias se distancien lo suficiente como para que no se interfieran, no existen inconvenientes físicos para que en un mismo país se ofrezcan simultáneamente servicios de telefonía móvil en las bandas estadounidense y europeas. Y porque muchos países adhieren al estándar europeo, existe amplia disponibilidad de equipos para montar redes en esas frecuencias. En consecuencia, si en Chile existiera espectro disponible en frecuencias y bloques en que típicamente se ofrecen equipos, no habrían barreras a la entrada. A continuación mostraremos que en Chile debería haber espectro para que entren nuevos operadores.

Entrada I: la banda de los 450 La primera posibilidad es entrar con 15 MHz en las bandas europeas de 450. De hecho, ya se han desplegado redes GSM en esta banda en varios países (v.gr. Colombia, México, Bulgaria, China, Estonia, Hungría, Malaysia, Paquistán). Sin embargo, nos parece improbable que exista interés de entrar con apenas 15 MHz. En efecto, se desprende del panel b del Cuadro 2 que el costo marginal de esa empresa sería 2,5 veces el de una que cuente con 60 MHz, la actual Entel ($0, 4\frac{I}{q}$ contra $\frac{I}{q}$). Por eso, nos parece que este espectro es útil sólo en tanto se combine con espectro adicional para el cual existan equipos GSM disponibles en 900 y 1.800 (ver a continuación).

Entrada II: la banda de 900 La segunda posibilidad de entrada es en la banda europea de 900, que el plan de uso del espectro de la Subtel asigna a comunicaciones móviles. Como se aprecia en el Cuadro 6, esa banda cubre 70 MHz.

Sin embargo, 15 MHz del *uplink* europeo se traslapan con 15 MHz del *downlink* de la banda de 800 chilena (entre los 880 y los 894MHz), que ya está ocupada, lo que obliga a descartar a lo menos 30 MHz²⁷.

²⁶Es importante mencionar, sin embargo, que en el pasado las compañías que ya están en el mercado han retrasado la entrada de competidores, o la asignación de espectro, recurriendo a los tribunales.

²⁷A eso es necesario sumarle algunos MHz debido a que por razones técnicas las bandas asignadas a cualquier *uplink* deben estar suficientemente alejadas de aquellas asignadas a *downlinks*.

Así, una vez hechas las restas, quedan 40 MHz disponibles, más que los 30 MHz de Smartcom y los 35 MHz en manos del BellSouth pre- fusión.

Cuadro 6
Disponibilidad de espectro en Chile

Banda (MHz)	(1) Asignación en Chile (uso primario)	(2) Uplink (MHz)	(3) Conflicto uplink	(4) Downlink (MHz)	(5) Conflicto downlink	(6) Disponibilidad (frecuencia)	(7) Disponibilidad (MHz)
450		450,0 - 457,5	-	460,0 - 467,5	-	460,0 - 467,5	15
900		890 - 915	890-894 downlink de 800	935 - 960	-	895 - 915	40
1.800	Móvil	1.710 - 1.785	1.765 - 1.785 transmisión duplex 2.100	1.805 - 1.880	1.805 - 1.845 uplink de 2.100 (*) 1.850 - 1.880 uplink de 1.900	1.805 - 1.850	90
2.100E	Móvil	1.920 - 1.980		2.110 - 2.170	2.160 - 2.170 espacio-Tierra, telefonía satelital (**)	2.110 a 2.160	100

(*) Resolución 1.144 de 2000 del 26/09/00

(**) Resolución 1.753 de 1998 del 26/12/98, modificada por Resolución 1.043 de 1999 del 31/07/99

Fuente: Elaboración propia con información de BellSouth Chile S.A.

Entrada III: la banda de 1.800 vs. 3G norteamericano La tercera posibilidad es que entren firmas en la banda del 1.800. De los 150 MHz reservados en Europa para esta banda, 30 MHz del *downlink* se traslapan con 30 MHz del *uplink* de la banda de 1.900 (entre 1.850 y 1.880 MHz); por lo tanto, quedan descartados 60 MHz.

Los restantes 90 MHz podrían ocuparse con telefonía móvil en Chile, aunque esto depende de una decisión de política de la Subtel. En efecto, en la Resolución Exenta 1.144 del 26 de septiembre de 2000, la Subtel reservó cuatro bloques de 30 + 10 MHz cada uno en la banda de 2.100 MHz para telefonía móvil digital avanzada (3G) según el estándar norteamericano.. El *downlink* europeo en 1.800 potencialmente asignable en Chile se traslapa con tres de los cuatro bloques que la Resolución reservó para el *uplink* del 2.100. Por lo tanto, el espectro que se entregue para telefonía móvil en 1.800 MHz ya no quedaría disponible para 3G de estándar norteamericano.

En conclusión:

Conclusión 4. *Existen aproximadamente 145 MHz (15 + 40 + 90) de espectro no ocupado actualmente en que puede haber entrada en GSM.*

Entrada IV: el 3G europeo Nótese que entregar espectro de 3G “norteamericano” para GSM no significa abandonar el 3G. Para comenzar, no es necesario entregar todo el espectro asignado por la Resolución 1.144 de 2000. La cuarta posibilidad de entrada es entregar espectro para tecnologías 3G europeos. El Cuadro 6 muestra, sin embargo, que existen 100 MHz disponibles, aún descontando las frecuencias destinadas por Subtel a la telefonía móvil satelital. Por tanto, nuevamente, la disponibilidad de espectro depende de una decisión administrativa de Subtel.

Cuestión distinta es si habría entrada en estas tecnologías en tiempos razonablemente breves. Por el lado de la oferta de equipos, en Europa ya se han montado redes de 3G en UMTS y ya existen en Austria, Suecia, Dinamarca, el Reino Unido e Italia. Más aún, T-Mobile, filial de telefonía móvil de Deutsche Telekom, comercializará servicios UMTS en estos meses, la francesa Orange se estrenará en el segundo semestre en Francia y Reino Unido y Vodafone ya ha puesto en marcha estos servicios en Alemania. En España, Telefónica Móviles de España y Vodafone ya han lanzado servicios comerciales de UMTS con carácter comercial. Sin embargo, se trata de tarjetas para computadores portátiles que permiten la transmisión de datos y la navegación por Internet a alta velocidad, equiparable a la de la banda ancha fija, pero que aún no funcionan como un teléfono móvil convencional.

En España, el gobierno hace cuatro años (el 13 de marzo de 2000) adjudicó por concurso cuatro licencias UMTS (a Telefónica Móviles de España, Vodafone, Amena y Xfera), en las que se fijaba el inicio de la prestación de servicios para el primero de agosto de 2001. Tras subastas de licencias multimillonarias en casi todo Europa (el monto recaudado superó los 200.000 millones de euros), grandes inversiones en infraestructura y múltiples retrasos debidos al despliegue de redes, falta de servicios y terminales, etc., todo está previsto para que los usuarios accedan a 3G a partir de julio 2004.

Sin embargo, nos parece discutible afirmar que la asignación de espectro generaría entrada para mitigar un “significativo aumento permanente” de precios en el mercado de voz, porque es discutible que sea comercialmente conveniente montar una red en UMTS para usuarios que fundamentalmente demandan voz. En resumen, parece haber espectro, pero no necesariamente tecnologías comercialmente convenientes para la entrada.

Conclusión 5. *En lo que concierne a la fusión, no parece evidente que se pueda contar con entrada en 3G para mitigar un eventual significativo aumento permanente de precios en el mediano plazo.*

En conclusión En el mediano plazo la posibilidad más cierta de entrada es en los 145 MHz repartidos entre los 400, 900 y 1.800 MHz que ya están siendo utilizadas comercialmente con tecnología GSM en el resto del mundo. Si estas bandas estuvieran disponibles sin más limitación que la voluntad de la Subtel de

asignarlas, entonces deberían ser más que suficiente para evitar que la fusión permita mantener rentabilidades por sobre las normales²⁸.

Conclusión 6. *Parece existir espectro suficiente para nuevos proveedores de telefonía móvil que podrían entrar si a consecuencia de la fusión, las condiciones competitivas cambiaran de forma de hacerlo comercialmente conveniente. En la medida que la disponibilidad de espectro dependa fundamentalmente de la voluntad de la Subtel no parecen existir barreras a la entrada en el mercado de telefonía móvil.*

4.3.3. ¿Cuán rápida es la entrada?

El análisis de entrada es de “largo” plazo. Pero ¿cuánto se demoraría en llegar el largo plazo si la fusión llevase al mercado a un punto como A_H en el Gráfico 3? La existencia de Nextel implica que el largo plazo casi coincide con el corto plazo: esta empresa sólo tiene que hacer algunas inversiones y esfuerzo comercial para entrar al mercado. Pero aún si no existiera Nextel, la entrada debiera ser rápida, por varias razones.

Para comenzar, una vez que la Subtel le asigna el espectro a una empresa, ésta tiene seis meses para desplegar su red y comenzar operaciones, so pena de multas considerables²⁹. Que sea factible montar una red en seis meses queda demostrado porque en su momento lo han hecho Smartcom, Entel, BellSouth y Telefónica Móvil.

Segundo, los costos de cambiarse de proveedor son considerablemente más bajos desde que existe el pre-pago. Analizaremos las consecuencias del prepago sobre la intensidad de la competencia en precios en la siguiente sección. Aquí notamos que, desde el punto de vista de la entrada, los costos de cambio más bajos la facilitan.

Tercero, este es un mercado de muy rápido progreso tecnológico. La entrada de nuevas tecnologías requiere desplegar nuevas redes y aparatos de teléfono, y por eso un entrante está en condiciones similares que una empresa ya existente³⁰.

Cuarto, y relacionado con el punto anterior, en este mercado los usuarios cambian frecuentemente de compañía. De hecho, el así llamado *churn* (el porcentaje de cuentas activas al principio del año que ya no

²⁸Lamentablemente no nos fue posible averiguar qué uso están recibiendo las bandas citadas en la actualidad, y por lo tanto no sabemos qué costo tendría su despeje. Pero esta averiguación debiera ser sencilla para el Tribunal de la Competencia.

²⁹En la última adjudicación de espectro la multa ascendía a 566.666 UF, alrededor de 15 millones de dólares.

³⁰Las empresas existentes pueden aprovechar algunas economías de ámbito porque ya tienen sitios donde emplazan las antenas; véase la sección subsiguiente.

están activas al final) es alrededor de 28 %³¹. Vale decir, poco más de un cuarto de los usuarios reconstruyen cada año, y por lo tanto no enfrentan mayores costos de cambio hacia un entrante.

En la sección que sigue explicaremos por qué los costos de cambiarse de empresa son bajos. Acá nos interesa destacar que una razón fundamental del cambio frecuente es la obsolescencia de los aparatos de teléfono. Estimaciones de BellSouth indican que la vida media de un aparato de teléfono es de 30 meses, mientras que cada usuario mantiene el suyo por 24 meses en promedio ³².

Conclusión 7. *Una vez asignado el espectro, la entrada debiera ser rápida.*

4.4. La competencia en precios en el mercado de móviles es intensa

En la sección anterior concluimos que no existen barreras a la entrada y que por lo tanto, no es plausible que a consecuencia de la fusión las empresas puedan sostener permanentemente precios de equilibrio más altos. En esta sección, y sólo para efectos del análisis, ignoraremos la entrada y estudiaremos la intensidad de la competencia en precios (vale decir, la posición de la curva *pp*).

Es conveniente resaltar que la propia Honorable Comisión Resolutiva estima que la competencia en el mercado de la telefonía móvil es intensa. En efecto, en el considerando séptimo de su Resolución N° 728 de 2004 afirma que se trata de “ [...] un mercado en extremo competitivo”. En esta sección argumentamos que la competencia en precios es intensa por tres condiciones estructurales del mercado que no cambiarán con la fusión de Telefónica Móvil y BellSouth: el prepago, la respuesta de los competidores y los cargos de acceso más bajos.

4.4.1. El prepago y la intensidad de la competencia en precios

El Gráfico 7 mostró que al ingreso medio por minuto ha disminuido fuertemente en Chile desde 1997. Argumentaremos a continuación que gran parte de esta caída se explica por la introducción del prepago.

Contratos y prepago En los comienzos de la telefonía móvil los usuarios y las compañías se relacionaban a través de contratos. Típicamente, el usuario suscribía un contrato de dos a tres años de duración que establecía las condiciones de precio y servicio, y del cual era costoso salirse, pues para hacerlo había que indemnizar a la empresa telefónica. El aparato de teléfono era de propiedad de la empresa y los clientes recibían una cuenta

³¹Es interesante notar que estas tasas de *churn* son similares en otros países de Latinoamérica.

³²La mantención promedio es menor que la vida útil de los aparatos porque existe un mercado secundario de reventa de aparatos de teléfono.

mensual. También es interesante notar que los usuarios debían pagar tanto las llamadas hechas como las recibidas. Hacia 1998, en Chile cerca del 70 % de los usuarios eran contratados.

A partir de 1998, sin embargo, el negocio cambió con la introducción del “quien llama paga” y la masificación del prepago. Ya en 1999 el 60 % de los clientes contrataban bajo la modalidad de prepago y hacia fines de 2003 eran cerca del 80 %. Con esta modalidad de venta la relación entre usuario y compañía es muy distinta, principalmente porque ya no es necesario contactarse con un vendedor de la empresa para contratar el servicio. El usuario compra un teléfono, posiblemente en un local de la empresa pero también en tiendas de departamento y casa comerciales; y carga minutos comprando tarjetas de prepago, las que también se venden masivamente en el comercio. De esta forma, un mercado intermediado por una fuerza de venta de la compañía que trataba cara a cara con los clientes, se transformó en otro en que el cliente compra un aparato de teléfono y minutos en el comercio. Ya no hay compromiso de largo plazo y el cliente puede cambiarse a un costo mucho menor a otro proveedor ya sea adquiriendo un nuevo teléfono móvil o bien reconfigurando el que tenía si el aparato es tecnológicamente compatible y no está bloqueado³³. Ya en 1999 el 60 % de los clientes contrataban bajo la modalidad de prepago y hacia fines de 2003 eran cerca del 80 %.

Conclusión 8. *El prepago intensifica la competencia en precios.*

El prepago intensificó la competencia en precios En lo que aquí nos interesa, el prepago intensificó la competencia en precios. Por el lado de la demanda, disminuyó fuertemente los costos de cambiarse de compañía. Por el lado de la oferta, la competencia ya no es por esfuerzo de ventas, sino que por precio, tanto del aparato de teléfono como de los minutos de tráfico. En términos de nuestro modelo, la introducción del prepago debiera desplazar hacia abajo la curva pp en el Gráfico 3 —para cada número de firmas en el mercado el precio debiera caer—.

El prepago se masificó en toda Latinoamérica alrededor de 1998, y podemos aprovechar este hecho para confirmar empíricamente que hizo caer los precios de la telefonía móvil permanentemente, independientemente del número de firmas que compitan en el mercado (es decir, que desplazó la curva pp hacia abajo).

La consultora *Pyramid* recolecta datos de la industria en países latinoamericanos. Con estos datos construimos un panel desbalanceado de 14 países y estimamos la ecuación

$$(\text{ingreso por minuto})_{t,i} = \alpha + \beta \times \text{firmas}_{t,i} + \gamma \times \text{suscriptores}_{t,i} + \sum_{\tau=1996}^{2003} \delta_{\tau} \times d_{\tau}(t).$$

³³Para evitar que los clientes se cambien algunos operadores bloquean el equipo con un código que impide reconfigurarlo.

entre 1995 y 2003, donde t es el año, i el país y $d_{\tau}(t)$ una variable *dummy* que toma valor 1 si $t = \tau$ y 0 de otra suerte. El ingreso por minuto se mide en centavos de dólar y el número de suscriptores en millones.

En el Cuadro 7 se muestran los resultados de estimar cuatro modelos que estudian los determinantes del ingreso medio por minuto; los detalles están en el apéndice. La columna 1 muestra la estimación por mínimos cuadrados ordinarios. La estimación indica que el ingreso medio por minuto en el año base, 1995, era de 51 centavos de dólar. Por cada firma que se agrega este ingreso cae 2,69 centavos. Lo central sin embargo, es que hasta 1998 los coeficientes de las variables *dummy* no son estadísticamente distintos de cero y en cualquier caso muy pequeños económicamente, del orden de un centavo. Por contraste, desde 1999 los coeficientes de las respectivas variables *dummy* son negativos, estadísticamente distintos de cero, y de magnitud apreciable. En efecto, la regresión indica que en 1999 cada minuto aporta 8,5 centavos menos, y el efecto va aumentando en tamaño hasta llegar a 16 centavos menos en 2003. Esto sugiere que en 1999 ocurrió un cambio estructural, y su efecto crece en el tiempo.

Para comprobar si los resultados son robustos agregamos tres regresiones más. En la (2) y la (4) sustituimos el número de firmas por el número equivalente, el inverso del índice de Herfindahl-Hirschmann. Y las regresiones (3) y (4) incluyen efectos fijos, porque seguramente existen efectos idiosincráticos a cada país que afectan sistemáticamente el ingreso promedio por minuto (los efectos fijos no se muestran en el Cuadro 7).

Las tres regresiones muestran esencialmente lo mismo, aunque el ingreso por minuto es algo más sensible al número equivalente de firmas, y el cambio estructural a partir de 1999 es más claro y fuerte según las regresiones con efectos fijos. Pero en cualquier caso, es claro que ocurrió un cambio estructural a partir de 1998.

Conclusión 9. *El prepago intensificó la competencia en precios.*

Las regresiones de panel para Latinoamérica permiten poner en contexto la caída del ingreso por minuto que ocurrió en Chile entre 1997 y 1999. En el Gráfico 7 se muestra la trayectoria del ingreso medio por minuto entre 1995 y 2003, y su caída desde 42-45 centavos en 1997 hasta 13 centavos de 1999 en adelante (alrededor de 60%). Esto coincide con la masificación del prepago a partir de 1998.

Se podría argumentar que, como se muestra en el Gráfico 8, por esos años también aumenta el número de firmas de dos a cuatro, por la entrada de Chilesat, Entel PCS y el fin de las concesiones que cubren sólo parte del país. ¿No será que la caída en Chile del ingreso por minuto se debe simplemente a que aumentó el número de firmas? Esto es improbable, porque al principio la participación de Entel PCS es relativamente baja en

1998 y la de Chilesat PCS no superaba el 3 %. Por eso, el número equivalente de firmas, que también se muestra en el Gráfico 9, crece más suavemente y converge al número de firmas sólo hacia el final del período con la expansión de Smartcom (ex Chilesat). Claramente la caída del ingreso por minuto es bastante más violenta y rápida que el aumento del número efectivo de firmas³⁴.

Cuadro 7
Determinantes del ingreso medio por minuto en Latinoamérica

Variable	(1) MCO	(2) MCO	(3) Efecto fijo	(4) Efecto fijo
Constante	0,5101** (0,000)	0,5273** (0,000)	0,5053** (0,000)	0,5311** (0,000)
Número efectivo de firmas	-0,0269** (0,030)		-0,0216* (0,100)	
Número equivalente de firmas		-0,0359** (0,021)		-0,0355** (0,049)
Suscriptores	-0,0074 (0,363)	-0,0079 (0,313)	-0,0026 (0,780)	-0,0037 (0,688)
Dummy 1996	0,0139 (0,771)	0,0101 (0,832)	0,0077 (0,842)	0,0049 (0,899)
Dummy 1997	-0,0010 (0,982)	-0,0046 (0,922)	-0,0082 (0,833)	-0,0108 (0,780)
Dummy 1998	-0,0253 (0,604)	-0,0313 (0,521)	-0,0392 (0,339)	-0,0439 (0,276)
Dummy 1999	-0,0846* (0,084)	-0,0960** (0,048)	-0,0991** (0,022)	-0,1053** (0,011)
Dummy 2000	-0,1045** (0,035)	-0,1137** (0,021)	-0,1218** (0,007)	-0,1252** (0,004)
Dummy 2001	-0,1200** (0,013)	-0,1353** (0,007)	-0,1414** (0,004)	-0,1487** (0,001)
Dummy 2002	-0,1574** (0,002)	-0,1719** (0,001)	-0,1806** (0,000)	-0,1866** (0,000)
Dummy 2003	-0,1600** (0,002)	-0,1761** (0,001)	-0,1861** (0,000)	-0,1924** (0,000)
Observaciones	123	123	123	123
R ² ajustado	0,34	0,35		
R ² global			0,39	0,40

Estadístico p en paréntesis ** significativo al 5 % * significativo al 10 %

De hecho, aunque las regresiones de panel sugieren que el ingreso por minuto cae a medida que aumenta el número de firmas (los coeficientes del número de firmas y del número efectivo de firmas son negativos), la evolución temporal del ingreso por minuto en Chile sugiere que éste no varía mucho: nótese que a partir de

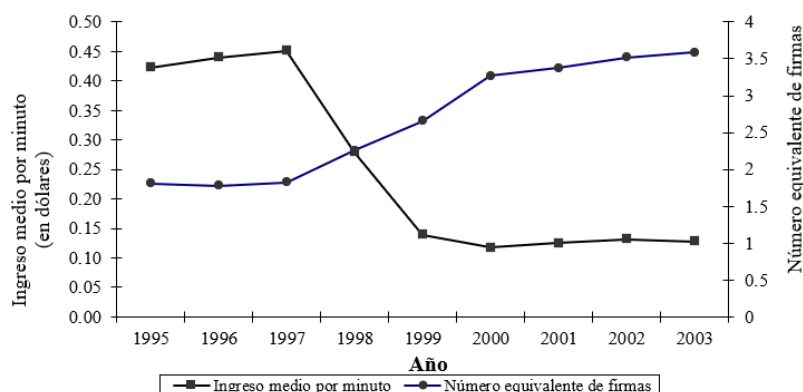
³⁴En realidad, la caída del ingreso por minuto seguramente es aún más abrupta de lo que sugiere el Gráfico 2, porque el ingreso promedio por minuto reportado es el promedio anual y la entrada de Entel ocurrió a mitad de año.

1999 se mantiene estable, a pesar que el número equivalente aumenta de poco menos de 2 hasta poco menos de 3,5.

Todo esto sugiere que, al igual que en Latinoamérica, la caída del ingreso medio por minuto fue estructural. Obviamente, esta condición no debiera variar con la fusión.

Conclusión 10. *La fusión no debiera afectar la intensidad de la competencia en precios.*

Gráfico 9
Ingreso medio por minuto y número equivalente de empresas (Chile)



4.4.2. Competencia post fusión I: los competidores

¿Cuál sería la respuesta de los competidores si la empresa fusionada intentase restringir la oferta para aumentar los precios? Eso depende de cuán intensa sea la competencia en precios. El análisis precedente sugiere que la *posición* de la curva pp es tal que no debieran esperarse mayores cambios de precio por la fusión, aún si nadie más entrase. A continuación examinamos el comportamiento post-fusión de los competidores.

Vimos que, todo lo demás constante, la competencia en precios es más intensa cuando se puede aumentar apreciablemente la participación de mercado bajando poco el precio, o cuando los costos no aumentan mucho cuando se produce más. En la sección 2 ilustramos esto con la “ecuación” (2.5), que aquí reproducimos por conveniencia:

$$\Delta I - \Delta c \cong (p - c_{mg}) \cdot \Delta q + q \cdot \Delta p.$$

La “tentación” de actuar más agresivamente proviene del margen $p - c_{mg}$, y ésta es mayor mientras más grande sea el margen. Qué tanto convenga depende de la magnitud de $\left| \frac{\Delta p}{\Delta q} \right|$. Consideremos ahora los incentivos de los competidores de la empresa fusionada si ésta restringe la oferta.

Por un lado, si la fusionada aumentase el precio el margen $p - c_{\text{mg}}$ aumentaría. Particularmente relevante es Entel, porque esta empresa cuenta con 60 MHz de espectro, por lo que sus costos marginales de red son más bajos, del orden de $0,4 \frac{I}{q}$ como se desprende del Cuadro 2 (b). Este margen alto estimula una respuesta agresiva de Entel ante la fusión, y menos agresiva de Smartcom.

Por otro lado, una respuesta agresiva tiene un costo, porque finalmente para aumentar la base de clientes el precio debe disminuir. En cuánto, como ya vimos, depende de la magnitud de $\left| \frac{\Delta p}{\Delta q} \right|$. Como la mayor parte de los servicios son de prepago el costo para los clientes de cambiar de proveedor es relativamente bajo ya que no existen contratos de largo plazo ni indemnizaciones que les encarezcan el cambio, reduciéndose éste fundamentalmente a la pérdida de su número telefónico móvil que no es portátil. Por lo tanto, es plausible que la demanda que enfrenta un rival de la empresa fusionada no sea muy inelástica a una caída en el precio y resulte atractivo incrementar su base de clientes aún si eso hace bajar los precios. En este sentido, Entel probablemente será menos agresivo que Smartcom.

4.4.3. Competencia post fusión II: estrategia competitiva de la fusionada

Como se analiza en la próxima sección, la fusión de Telefónica Móvil y BellSouth no sólo debiera permitir materializar economías de escala, sino también disminuir el costo marginal—de hecho, líneas abajo mostramos que el costo marginal de red debiera caer 18 %—. Al mismo tiempo, la agregación de clientes en una sola red también incrementaría el tráfico a su interior disminuyendo el número de llamadas que terminan en otras redes. Si bien una llamada que se origina y termina en la misma red utiliza el doble de recursos que una que termina en otra red, ella resulta tener un costo menor porque terminar la llamada en otra red implica pagar un cargo de acceso que refleja el costo medio del servicio, en tanto que el costo relevante de usar los recursos propios corresponde al costo marginal que al existir economías de escala es menor.

No obstante lo anterior, la expansión de la base de clientes que significa la fusión también genera incentivos a relajar la competencia en precios, porque ahora resulta más caro bajarlos para captar nuevos clientes. Esto es así porque para captar a esos nuevos clientes la empresa debe bajarle el precio a toda su base de clientes, tal como se puede apreciar en el segundo término de la igualdad en la “ecuación” (2.5). Que la empresa fusionada actúe de manera más o menos agresiva reduciendo sus precios para expandir su base de clientes dependerá de cual de estos incentivos domine.

¿Se puede ir más allá? No tenemos datos suficientes para estimar cuál sería el equilibrio ex post y determinar si predominan los factores que intensifican la competencia en precios o, por el contrario, aquellos que la relajan. Sin embargo, la teoría desarrollada en la sección 2 puede ayudar. La Implicancia 2.4 sugiere que las

fusiones que disminuyen el precio de equilibrio y benefician a los consumidores perjudican a los competidores de las empresas fusionadas³⁵. Es sintomático que competidores de BellSouth y Telefónica Móvil le hayan solicitado al Tribunal de la Competencia que impida la fusión.

En efecto, el sentido común sugiere que las empresas no estarían preocupadas de una fusión que relajara la competencia en precios, porque esto los favorecería. Más aún, los argumentos que dan son implausibles. Por ejemplo, argumentan que la fusión le dará un monopolio de la banda de 800 a la empresa fusionada. Pero, como vimos más arriba, económicamente tal concentración es irrelevante porque desde el punto de vista de los consumidores da lo mismo sobre qué banda se presta el servicio en tanto existan los equipos adecuados. Ciertamente que los servicios de voz que prestan los teléfonos que operan sobre la banda de 1.900 son sustitutos muy cercanos, sino perfectos, de los servicios de voz prestados sobre la banda de 800³⁶.

Conclusión 11. *La oposición de Entel y Smartcom a la fusión sugiere que ésta debiera disminuir los precios.*

4.4.4. Competencia post fusión III: cargos de acceso e intensidad de la competencia en precios

En la reciente fijación los cargos de acceso a las redes móviles se redujeron en 26 %. Estos menores cargos de acceso disminuyen el costo de “producir” las llamadas entre ellas lo que intensifica la competencia en precios aún si el tráfico entre las redes fuera balanceado (Armstrong [1998, 2001], Laffont y Tirole [1998, 2000]). Por lo tanto, desde el punto de vista de la competencia, la reciente reducción en los cargos de acceso hace que la competencia en precios sea más intensa. El que los planes tarifarios ofrecidos por las empresas de telefonía móvil hayan comenzado a diferenciar el precio de las llamadas que terminan en la propia red de las que terminan en otras redes es prueba de ello. Por eso, aunque la caída de los cargos de acceso nada tiene que ver con la fusión, es un factor adicional que debiera hacer los precios menos sensibles a la concentración.

Conclusión 12. *La caída de los cargos de acceso debiera intensificar la competencia en precios.*

4.5. Con la fusión se deberían materializar economías de escala

Vimos en la sección 3.2.1 que existen economías de escala en telefonía móvil. Éstas implican, por un lado, que los costos totales de producir el servicio bajarán. Al mismo tiempo, la combinación de espectro permite disminuir el costo marginal. A continuación presentaremos una estimación de estas economías usando el modelo de Subtel.

³⁵Nuevamente, enfatizamos que nada hay de anticompetitivo en este perjuicio, porque es consecuencia directa de la competencia.

³⁶Smartcom también argumenta que la fusión es indeseable por la relación vertical entre Telefónica Móvil y CTC, asunto que se trata líneas abajo.

En el caso que nos ocupa, las empresas usan espectro en dos bandas distintas que no se pueden combinar (las tecnologías con que la usan son incompatibles), y en la banda de 1.900 utilizan tecnología incompatible. Por ello, es conveniente analizar primero cuales serían las economías de escala que se podrían materializar en la banda de los 800 MHz; luego analizar la banda de los 1.900 MHz; y finalmente juntar las economías que se pueden materializar, fundamentalmente al combinar torres. (Consideramos evidente que seguramente se materializarán algunas economías de comercialización y administración; sin embargo, las ignoraremos porque no podemos cuantificarlas.)

Las economías en los 800 MHz En la banda de los 800 MHz actualmente BellSouth y Telefónica Móvil sirven a un poco más de 3,16 millones de usuarios en conjunto con 25 MHz cada una y dos redes nacionales que usan tecnología TDMA. Utilizamos el modelo de Subtel, debidamente modificado para considerar las diferencias tecnológicas, para estimar los costos de inversión de cada empresa por separado. Luego se repitió el ejercicio para una empresa fusionada que usa los 50 MHz, y sirve a los 3,16 millones de usuarios. Como se muestra en el panel (a) del Cuadro 8, cuando ambas empresas invierten por separado el costo total suma 1,97I. Sin embargo, la inversión requerida para servir a esos clientes agregando el espectro y desplegando una sola red es de sólo 1,3I, es decir un 34 % menos. Consiguientemente, la fusión disminuye el costo medio por usuario desde $1,17\frac{I}{q}$ a $0,77\frac{I}{q}$ ³⁷.

Se aprecia en panel (b) del Cuadro 8 que la economía de escala se materializa porque la empresa fusionada sirve al mismo número de usuarios con sólo 1,516 celdas, en vez de las $1,086 + 1,297 = 2,383$ celdas en que deben invertir las empresas separadas. Algo similar ocurre con las demás inversiones: el número de repetidores disminuye de 154 a 76; el de canales de voz desde 10,868 a 9,252; y el de BSC desde 27 a 23.

Es útil separar los ahorros de costos de inversión en, por un lado, aquellos debidos a economías de escala y, por el otro, a las ganancias materializadas por juntar el espectro. Si la empresa fusionada tuviera todos los clientes, pero los mismos 25 MHz de espectro las economías de escala que se podrían materializar serían menores, porque los costos marginales no caerían.

En efecto, los datos que se presentan en el panel (a) del Cuadro 8 sugieren que la fusión de las operaciones de BellSouth y Telefónica Móvil haría caer los costos marginales desde $0,72\frac{I}{q}$ a $0,59\frac{I}{q}$, es decir alrededor de 18 %. Como vimos en la sección 3, esta caída en el costo marginal se debe exclusivamente a la suma de los espectros. Así, si en el proceso de compra de BellSouth por parte de Telefónica Móvil se limitara la

³⁷Es conveniente notar, sin embargo, que si bien ambas empresas utilizan tecnología TDMA en 800 MHz, el proveedor de Telefónica Móvil es Ericsson, y el de BellSouth es Nortel. Esto introduce algunas incompatibilidades, particularmente en la conmutación y en la electrónica. Sin embargo, según antecedentes que nos aportó BellSouth, las deseconomías son de segundo orden, porque la inversión se concentra en la infraestructura.

posibilidad de fusionar operacionalmente ambas compañías, o se les limitara la agregación del espectro con que cada una cuenta en la banda de los 800 MHz, éstas economías no podrían materializarse.

Cuadro 8
Economías de escala por la fusión

(a) Banda de los 800 MHz			
Inversiones y costos			
	Inversión	Costo medio	Costo marginal
BellSouth			
TDMA	0,87I		
Q = 0,68q = 1,4 mm		1,17 $\frac{I}{q}$	0,72 $\frac{I}{q}$
E = 25 MHz			
Telefónica Móvil			
TDMA	1,1I		
Q = q = 1,9 mm			
E = 25 MHz			
Tel. Móvil + BellSouth			
TDMA	1,3I	0,77 $\frac{I}{q}$	0,59 $\frac{I}{q}$ ¹
Q = 1,68q			
E = 50 MHz			

Nota: corresponde al costo marginal de agregar los clientes de BellSouth a Telefónica Móvil si Telefónica Móvil tuviera 50 MHz de espectro.

Fuente: Elaboración propia con información de BellSouth Chile S.A

Cuadro 8
Economías de escala por la fusión

(b) Banda de los 800 MHz			
Desglose de inversiones			
Equipos	BellSouth	Telefónica Móvil	BellSouth + Telefónica Móvil
Celdas tráfico	1.086	1.297	1.516
Repetidores	59	95	76
Canales de voz	4.510	6.358	9.252
BSC	11	16	23
Celdas mínimas para cobertura nacional	724	724	724
Conmutadores	7	7	7

Fuente: BellSouth Chile S.A.

Las economías en los 1.900 MHz Tanto Telefónica Móvil como BellSouth desplegaron sus redes en la banda de 1.900 cuando ya tenían la red para usar la banda de 800. Es razonable esperar, por tanto, que ya materializaron todas las economías de ámbito que implica el compartir sitios y equipos de clima y energía. Así, por tener ya una red el ocupar la banda de 1.900 sólo requería invertir en radios base y los equipos específicos a la tecnología respectiva.

Por otra parte, en esta banda las empresas utilizan tecnologías incompatibles. Ello implica que para analizar la magnitud de las economías de escala que se pueden materializar en las redes en la banda de 1.900 MHz se deben cuantificar los costos incrementales de inversión *dado que ya se montó la red en 800 Mhz.*

En el panel (c) del Cuadro 8 presentamos el costo de las inversiones incrementales de cada empresa (los cálculos provienen del modelo de Subtel ajustado por las diferencias tecnológicas y la disponibilidad de espectro). BellSouth debería invertir $0,4I$ adicionales para servir a sus clientes con tecnología CDMA y otorgar cobertura nacional. Telefónica Móvil, por su parte, debería invertir adicionalmente $0,54I$ para servir a sus clientes con tecnología GSM en la banda de 1.900 MHz. Sin embargo, si ambas empresas se fusionaran pueden reducir sus inversiones incrementales para otorgar servicio a todos los clientes que hoy atienden en la banda de 1.900 MHz a sólo $0,52I$, generándose un ahorro de inversión del 45 %. Esto también se refleja en la caída en el costo medio por usuario la que es relativamente alto porque en esta banda las empresas aún tiene pocos clientes.

Cuadro 8
Economías de escala por la fusión

(c) Banda de los 1.900 MHz
Inversiones incrementales sobre la red de 800 MHz y costo medio

	Inversión*	Costo medio
BellSouth		
CDMA	$0,4I$	
$Q=0,04$ q		$3,48 \frac{I}{q}$
$E=10$ MHz		
Telefónica Móvil		
GSM	$0,54I$	
$Q=0,23$ q= $0,5$ mm		
$E=20$ MHz		
Tel. Móvil + BellSouth		
GSM + CDMA	$0,52I$	$1,92 \frac{I}{q}$
$Q=0,27$ q		
$E=30$ MHz		

* Corresponde a la inversión marginal de agregar los clientes de BellSouth a Telefónica Móvil si ella tuviera 50 MHz de espectro en la banda de 800 MHz.

Fuente: Elaboración propia con información de BellSouth Chile S.A.

Las economías agregadas Si BellSouth y Telefónica Móvil se fusionan lo más probable es que usen una sola tecnología en la banda de 1.900 MHz. Considerando que Telefónica Móvil tiene más clientes y que GSM es el estándar adoptado mundialmente, lo más probable es que opten por eliminar CDMA de la red³⁸. En el panel (d) del Cuadro 8 se muestran las economías agregadas que se materializarán al combinar lo combinable de las redes de 800 y 1.900 y optar por el estándar GSM para prestar servicios sobre la banda de

³⁸ Queremos destacar que esto es mera conjetura nuestra. No hemos recibido información alguna sobre qué haría la empresa que resulte de una eventual fusión.

1.900 MHz. El costo total de inversión de ambas redes por separado alcanza a 3,06I, pero la fusión permite materializar economías de ámbito y servir a esos mismos clientes agregando el espectro. Consiguientemente, los costos de inversión caen a sólo 1,7I, es decir 44 % menos. En conclusión:

Conclusión 13. *La fusión permitiría materializar economías de escala considerables.*

Cuadro 8
Economías de escala por la fusión

(d) Economías agregadas			
	Inversión en banda 800 MHz	Inversión en banda* 1.900 MHz	Inversión Total
Telefónica Móvil	1,1I	0,62I	1,72I
BellSouth	0,87I	0,47I	1,34I
Inversión total			3,06I
Tel. Móvil + BellSouth			1,7I

* Corresponde a la inversión marginal de agregar clientes cuando se tiene una red en la banda de 800.

Fuente: Elaboración propia con información de BellSouth Chile S.A.

Economías de escala y bienestar Las economías de escala que permitiría materializar la fusión aumentan el bienestar social porque se pueden producir los mismos servicios a un menor costo. Más aún, la caída en los costos marginales asociados a la agregación de espectro que resulta de la fusión genera incentivos a que la empresa fusionada compita de manera más agresiva, a pesar de que, como dijimos más arriba, la expansión en la base de clientes encarece una política de precios más bajos.

Conclusión 14. *Las economías de escala que permite materializar la fusión aumentan el bienestar social.*

Economías de escala y predación En cualquier caso, el que la empresa fusionada pueda materializar economías de escala y disminuir su costo marginal no puede llevar a la conclusión de que ello le daría una ventaja “indebida” que le permite preda a sus rivales, quebrarlos y luego, una vez que éstos salgan del mercado, monopolizarlo y aumentar los precios. Este razonamiento es implausible porque en general la predación requiere que la empresa que preda se pueda comprometer creíblemente a un compromiso creíble de que la empresa se dañará a sí mismo mientras quiebra a las restantes (véase a Lott [1999] para un análisis de por qué los compromisos predatorios suelen no ser creíbles).

En este caso, además, el argumento es equivocado por a lo menos tres razones. Primero, en esta industria la disponibilidad de espectro es el principal determinante del costo marginal, y la empresa fusionada no será

muy distinta a la actual Entel. El modelo de Subtel, por su parte, indica que la fusionada no tendrá costos apreciablemente más bajos que Entel.

Segundo, es implausible que el compromiso de predar sea creíble, puesto que toda la evidencia indica que, si bien la competencia en precios en esta industria es intensa, ha permitido que sobreviva más de una empresa en Chile y en casi cualquier parte del mundo. Por ejemplo, la base de datos de la consultora *Pyramid* muestra que en casi todos los países latinoamericanos hay más de una empresa en el mercado. Así, la existencia de más de una firma en Chile y en casi todo el resto de los países sugiere, y el modelo de Subtel confirma, que no es razonable pensar que una fusión como la que nos ocupa genere economías de escala que permitan la monopolización del mercado; eso sólo podría ocurrir si la telefonía móvil fuera un monopolio natural.

Tercero, aún en el caso hipotético que las condiciones de este mercado permitieran una operación de predación como la descrita, los activos de las empresas que quiebren ya están invertidos y podrían ser comprados a precios de liquidación consistentes con precios permanentemente iguales al costo variable; pero en ese caso la predación sería inconveniente, porque los precios no subirían una vez que quiebren las firmas predadas. El punto de fondo es que el precio de los activos ya invertidos es endógeno a la intensidad de la competencia en precios: en una industria que permanentemente tenga precios que sólo cubran los costos variables los activos ya invertidos valen muy poco.

4.6. La integración vertical de Telefónica Móvil y CTC no debiera preocupar

Un argumento en contra de la fusión es que la relación vertical entre Telefónica Móvil y CTC estimularía y facilitaría prácticas anticompetitivas en el mercado de la telefonía móvil. No sabemos si CTC Chile venderá a su filial móvil a Telefónica España, pero para efectos del análisis proseguiremos con la hipótesis más desfavorable desde el punto de vista de la competencia, a saber que ambas empresas actúan verticalmente integradas (la Hipótesis 3).

Descartando la predación que ya se discutió más arriba, el argumento más serio en contra de “la ventaja indebida” es que la empresa verticalmente integrada recibe acceso a costo marginal, mientras que sus competidores lo pagan a costo medio o escalado³⁹. Por eso, sigue el argumento de la ventaja indebida, el verticalmente integrado compite con costos más bajos. Para comenzar, es conveniente notar que en la actualidad

³⁹Es cierto que los cargos de acceso son regulados y existe obligación que Telefónica CTC Chile le facture a su filial móvil los cargos de acceso que ésta genera. Sin embargo, es sencillo diseñar transacciones compensatorias tales que finalmente la filial vea el costo marginal que le conviene a la matriz para que se maximicen las utilidades conjuntas. Por eso, los economistas suelen partir de la premisa que la obligación de facturar los cargos de acceso no tiene efectos sobre el comportamiento económico y las decisiones marginales.

Telefónica Móvil es 100 % filial de CTC. Por lo tanto, esos incentivos ya existen. A lo más la intensidad de estos incentivos aumentarían porque la base de clientes de Telefónica Móvil debiera aumentar con la fusión.

No existe “ventaja indebida” Pero el argumento de fondo es que la “ventaja indebida” no es tal. Es posible demostrar (véase a Biglaiser y DeGraba [2001], DeGraba [2003], Galetovic y Sanhueza [2004c],), que si el mercado de telefonía móvil es perfectamente competitivo, la empresa verticalmente integrada no tiene una ventaja de costos. La razón es que en competencia perfecta todas las empresas de telefonía móvil tomarían precios, y cada cliente adicional que gane la filial de empresa verticalmente integrada disminuye el tráfico de los competidores en la misma cantidad. Por eso, al aumentar su tráfico en un minuto la empresa verticalmente integrada incurre en un costo de oportunidad igual a la suma del costo marginal y el cargo de acceso, exactamente igual que una empresa verticalmente separada. Es posible demostrar entonces que la filial de la empresa verticalmente integrada se comportaría exactamente igual que si fuese una empresa verticalmente separada, y los equilibrios de mercado son idénticos.

Si la competencia es imperfecta se puede demostrar que la empresa verticalmente integrada percibe un costo de oportunidad menor. En ese caso, compite más intensamente y el precio final cae. Esta caída del precio, por supuesto, “perjudica” a los competidores, pero porque la competencia más intensa erosiona las rentas oligopólicas de los competidores—ciertamente, algo que no debiera preocupar desde el punto de vista del bienestar social—. Al mismo tiempo, los consumidores siempre ganan porque el precio cae.

El cambio de la estructura societaria y la integración vertical Un punto adicional a considerar, distinto al anterior, es que si a consecuencia de esta transacción Telefónica España le compra Telefónica Móvil a CTC, es posible que la transacción implique la separación vertical de hecho. Por esto entendemos que CTC tomará decisiones sin considerar su efecto sobre las utilidades de Telefónica Móvil.

En efecto, actualmente los intereses de todos los accionistas de CTC son los mismos, porque son dueños del 100 % de la filial móvil; un peso más de utilidades se reparte a prorrata de la participación en el capital de CTC. Sin embargo, si la filial móvil es adquirida por Telefónica España, el resto de los accionistas de CTC, cuya participación suma 57 %, ya no tendrá interés alguno en favorecer a Telefónica Móvil. Por lo tanto, a no ser que Telefónica España controle de hecho las decisiones de CTC y ocupe el control para favorecer a Telefónica Móvil, la venta probablemente implica el fin de la integración vertical.

5. Conclusiones

La fusión no causará efectos anticompetitivos Los antecedentes que hemos analizado nos llevan a concluir que una fusión entre Telefónica Móvil y BellSouth no permitirá sostener aumentos permanentes de precio en los dos mercados relevantes, voz y datos con acceso móvil. Por esta razón, pensamos que es muy improbable que la fusión tenga efectos anticompetitivos. A continuación y para concluir, justificaremos brevemente esta conclusión. Advertimos desde ya que se trata de un resumen de las principales conclusiones. Por razones obvias no podemos volver a repetir todos los detalles que fundamentan cada una de las conclusiones.

La fusión y el mercado de datos con acceso móvil Los mercados relevantes son dos: voz y datos con acceso móvil. A nuestro juicio, la fusión no tiene mayores efectos en el mercado de datos. Aún si se parte de la premisa que sólo se pueden ofrecer servicios de datos en la banda de 1.900 MHz, la fusión no cambia el hecho que Entel tiene la mitad del espectro disponible y Smartcom un cuarto; Telefónica Móvil y BellSouth fusionadas alcanzarían el restante 25 %. De existir problemas de competencia estos nada tienen que ver con la fusión que sólo cambia marginalmente la estructura del mercado relevante.

Adicionalmente, si la empresa fusionada decidiera usar parte de la banda de 800 MHz para ofrecer servicios móviles de datos, esto incrementaría la oferta y haría la competencia más intensa. Todo lo anterior sin perjuicio de la posible entrada futura de tecnologías 3G en las bandas que Subtel ya ha reservado.

Entrada en el mercado de servicios móviles de voz Nuestro análisis sugiere que no existen barreras para entrar al mercado de servicios móviles de voz. Por lo tanto, ante un aumento permanente del precio debiera ocurrir entrada, si esta es comercialmente conveniente. Es interesante notar que la entrada de una sola empresa con alrededor de 30 MHz de espectro debiera bastar para deshacerse cualquier posible efecto anticompetitivo de la fusión.

El insumo esencial para proveer servicios es el espectro. Existen alrededor de 145 MHz disponibles repartidos entre las bandas de 450, 900 y 1.800 MHz, cuya asignación depende exclusivamente de una decisión de la Subtel. Por otro lado, existe amplia disponibilidad de equipos GSM en dichas bandas. Nos parece, por tanto, que existe espectro suficiente para permitir la entrada de nuevas empresas al mercado de los servicios de voz. La única restricción es que se deben asignar a lo menos bloques de 30 MHz. La razón es que una empresa con menos espectro (v.gr. 15 MHz) enfrenta costos apreciablemente mayores, al punto que dudamos que la entrada sea comercialmente factible. Satisfecha esa restricción, la entrada debiera ser muy rápida una vez que se asigne el espectro.

Por último, notamos que la empresa Nextel, que provee servicios de *trunking* digital que son buenos sustitutos de la telefonía móvil, podría llegar a contar con hasta 36 MHz de espectro y ya está interconectada físicamente con el resto de los operadores telefónicos.

La intensidad de la competencia en precios Con la introducción del prepago a partir de 1998, la competencia en precios se hizo apreciablemente más intensa en Chile y Latinoamérica. Hasta antes del prepago el mercado estaba basado en contratos y la competencia era por esfuerzo de ventas. Con el prepago, los teléfonos móviles se venden en el comercio minorista, los costos de cambio de proveedor son muy bajos y la competencia ya no es por esfuerzo de ventas sino por precio.

En Chile el ingreso medio por minuto cayó en 1998 desde 40-45 centavos de dólar a 12-14 centavos de dólar, coincidiendo con la entrada de Entel. Aun cuando el mercado ha crecido, el ingreso medio por minuto se ha mantenido en esos niveles a partir de entonces. En Latinoamérica el efecto del prepago ha sido disminuir el ingreso medio por minuto en alrededor de 15 centavos de dólar. Este efecto es un orden de magnitud mayor que el debido a una firma más en el mercado. A nuestro juicio, la competencia en precios seguirá siendo intensa después de una fusión, porque el prepago seguirá existiendo.

Fusión y economías de escala Con datos del modelo que desarrolló Subtel para fijar los cargos de acceso es posible estimar los ahorros de costos totales y marginales debidos a la fusión. Los costos marginales de red de la empresa fusionada debieran caer en aproximadamente un quinto; los costos totales de red debieran caer más de 40 %.

Economías de escala y predación El que la empresa fusionada pueda materializar economías de escala y disminuir su costo marginal no puede llevar a la conclusión de que ello le daría una ventaja “indebida” que le permite predar a sus rivales, quebrarlos y luego, una vez que éstos salgan del mercado, monopolizarlo y aumentar los precios. En primer lugar, la empresa fusionada debiera tener costos similares a los de Entel. Segundo, es implausible que el compromiso de predar sea creíble, puesto que toda la evidencia indica que, si bien la competencia en precios en esta industria es intensa, ha permitido que sobreviva más de una empresa en Chile y en casi cualquier parte del mundo. Tercero, los activos de la empresa que eventualmente quiebren ya están invertidos y serían adquiridos a precio de liquidación consistentes con precios de equilibrio que sólo cubran los costos variables.

Integración vertical Si CTC finalmente le vende Telefónica Móvil a Telefónica España, es posible que la transacción implique la separación vertical de hecho. En efecto, actualmente los intereses de todos los accionistas de CTC son los mismos, porque son dueños del 100 % de la filial móvil. Si la filial móvil es

adquirida por Telefónica España, el resto de los accionistas de CTC, cuya participación suma 57 %, ya no tendrá interés alguno en favorecer a Telefónica Móvil.

Pero aún si la integración vertical fuera completa, ésta no es anticompetitiva. Se suele afirmar que lo es porque la empresa integrada tendría una ventaja indebida de costos. Sin embargo, ello es incorrecto. Se puede demostrar que si el mercado de telefonía móvil es perfectamente competitivo, la empresa verticalmente integrada no tiene una ventaja de costos. Por otro lado, si la competencia es imperfecta se puede demostrar que la empresa verticalmente integrada compite más intensamente y el precio final cae. Esta caída del precio, por supuesto, “perjudica” a los competidores, pero porque la competencia más intensa erosiona las rentas oligopólicas de los competidores—ciertamente, algo que no debiera preocupar desde el punto de vista del bienestar social—. Al mismo tiempo, los consumidores siempre ganan porque el precio cae.

Referencias

- [1] Armstrong, M., "Network Interconnection in Telecommunications", *Economic Journal* **108**, 545-564, 1998.
- [2] Armstrong, M. , "The Theory of Access Pricing and Interconnection". En M. Cave, S. Majumdar e I. Vogelsang (eds.), *Handbook of Telecommunications Economics*. Amsterdam: North Holland, 2002.
- [3] Baumol, W., J. Panzar y R. Willig, *Contestable Markets and the Theory of Industry Structure*. Nueva York: Harcourt Brace Jovanovich, 1982.
- [4] Biglaiser, G. y P. DeGraba, "Downstream Integration by a Bottleneck Input Supplier Whose Regulated Wholesale Prices are Above Costs," *Rand Journal of Economics* **32**, 137-150, 2001.
- [5] DeGraba, P., "A Bottleneck Input Supplier's Opportunity Cost of Competing Downstream," *Journal of Regulatory Economics* **13**, 287-297, 2003.
- [6] Federal Trade Commission, *1992 Horizontal Merger Guidelines (with April 8, 1997 Revisions to Section 4 on Efficiencies)*. Washington: Federal Trade Commission, 1997. Disponible en <http://www.ftc.gov/bc/guidelin.htm>.
- [7] Federal Communication Commission, "Eighth Report," in *The Matter of Annual Report Analysis of Competitive Market Condition with Respect to Commercial Mobile Services*, WT Docket N° 02-379, July 14, 2003.
- [8] Hogg, W., y M. Austin, "Declaration of William Hogg and Mark Austin", declaración presentada a la FCC durante las audiencia por la fusión ATT y Singular, 2004.
- [9] Galetovic, A. y R. Sanhueza, "Concentración y precios: la relación no es como le han dicho", notas de clase, Universidad de los Andes y Universidad de Chile, 2004a.
- [10] Galetovic, A. y R. Sanhueza, "La economía básica de las redes de telefonía fija", mimeo, Universidad de Los Andes y Universidad de Chile, 2004b.
- [11] Galetovic, A. y R. Sanhueza, "Vertical Mergers and Competition with a Regulated Bottleneck Monopoly". Documento de Trabajo N° 181, Centro de Economía Aplicada, Universidad de Chile; y Documento de Trabajo DT-04-02, ESE, Universidad de Los Andes, 2004c.
- [12] M. Hilbert y B. Petrazzini, "3G Mobile Policy: The cases of Chile & Venezuela", sin fecha. Disponible en <http://www.itu.int/osg/spu/ni/3G/casestudio/venezuela/Chile-Venezuela.PDF>.
- [13] Laffont, J.J. y J. Tirole, "Network Competition I: Overview and Nondiscriminatory Pricing," *Rand Journal of Economics* **29**, 1-37, 1986.
- [14] Laffont, J.J. y J. Tirole, *Competition in Telecommunications*. Cambridge: MIT Press, 2000.
- [15] Lott, J., *Are Predatory Commitments Credible? Who Should the Courts Believe*. Chicago: University of Chicago Press, 1999.
- [16] Spengler, J., "Vertical Integration and Antitrust Policy", *Journal of Political Economy* **53**, 347-352, 1950.
- [17] Subsecretaría de Telecomunicaciones, *Informe Estadístico* N°8, septiembre. Santiago: Subtel, 2003.
- [18] Sutton, J., *Sunk Costs and Market Structure*. Cambridge: MIT Press, 1991.
- [19] Sutton, J., *Technology and Market Structure*. Cambridge: MIT Press, 1998.
- [20] Weiss, L., *Concentration and Price*. Cambridge: MIT Press, 1989.

- [21] Willig, R., “Merger Analysis, Industrial Organization Theory, and Merger Guidelines”, *Brookings Papers on Economic Activity: Microeconomics*, 281-323, 1991.

Apéndice

A. Determinantes del ingreso medio por minuto en Latinoamérica

El ingreso medio por minuto en la industria de la telefonía móvil ha caído fuertemente entre 1995 y 2003. De acuerdo con los datos recolectados por la empresa de investigación de mercado *Pyramid*, el ingreso medio por minuto en 14 países latinoamericanos era de 46 centavos de dólar por minuto en 1995, pero tan sólo 24 centavos de dólar en 2003.

Para estudiar los determinantes del ingreso medio por minuto en la industria planteamos un modelo tal que su nivel depende del año en cuestión, del número de firmas en la industria y del tamaño del mercado. La relación entre el nivel de ingreso medio por minuto y el número de firmas es la siguiente:

$$(\text{ingreso por minuto})_{t,i} = \alpha + \beta \times \text{firmas}_{t,i} + \gamma \times \text{suscriptores}_{t,i} + \sum_{\tau=1996}^{2003} \delta_{\tau} \times d_{\tau}(t),$$

donde t es el año, i el país y $d_{\tau}(t)$ una variable *dummy* que toma valor 1 si $t = \tau$ y 0 de otra suerte. El ingreso por minuto se mide en centavos de dólar y el número de suscriptores en millones.

Los datos utilizados para estimar esta ecuación provienen de la empresa de investigación de mercado *Pyramid* e incluyen datos para Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay y Venezuela. Excluimos a Brasil y México porque en esos países existían numerosos operadores regionales y la información no permitía desagregar los distintos mercados regionales. Además excluimos Costa Rica porque en ese país los servicios de telefonía móvil son provistos por la empresa estatal cuyas tarifas son reguladas. Esto nos permitió contar con un panel desbalanceado de 123 observaciones⁴⁰.

La definición de cada variable es la siguiente:

Ingreso medio por minuto Corresponde a la razón entre el ingreso medio por usuario, que es una medida de los ingresos que en promedio genera un usuario mensualmente, y el número de minutos de uso promedio por suscriptor que incluye las llamadas realizadas y recibidas por cada uno de ellos. El valor medio es 36,1 centavos de dólar y su desviación estándar es 15 centavos, tal como se muestra en el Cuadro A1.

Número de firmas En nuestras estimaciones utilizamos dos medidas del número de firmas en cada mercado. La primera corresponde al número de empresas que presta servicio de telefonía móvil en cada país en cada año. Esta variable va de 1 a 5 empresas, su valor promedio en la muestra es de 2,5 y su desviación estándar es 1,2. La limitación de esta medida es que no considera que en algunos años algunas empresas recién comenzaban a operar y tenían una participación de mercado muy pequeña. Es por ello que incluimos en nuestras estimaciones una segunda medida del número de firmas que corresponde al inverso del índice de concentración de Herfindahl-Hirschmann. Esta variable corresponde al número de empresas equivalente que existiría en cada mercado cada año si

⁴⁰ Los datos para Honduras y Panamá están disponibles sólo desde 1996. El número de firmas en Paraguay en 1998 no está disponible en la base de datos.

todas fueran simétricas en su participación de mercado. El rango de esta variable va de 1 a 4,3, su valor promedio es 2 y su desviación estándar 0,87.

Para calcular el número equivalente de firmas se necesita la participación de mercado de cada una de ellas. Su cálculo para Chile se vió dificultado porque hasta 1997 el mercado chileno no estaba integrado geográficamente porque el país se dividía en dos zonas de servicio: la Región Metropolitana y la V Región; y el resto del país. Por ejemplo, VTR operaba en distintas zonas del país pero no en la Región Metropolitana ni la V Región y BellSouth sólo en la Región Metropolitana y la V Región pero no en las demás regiones. Considerando que los datos provistos por *Pyramid* no desagregaban las participaciones de mercado por zona del país, para calcular las participaciones de mercado supusimos que los clientes de Startel (la empresa antecesora de Telefónica) se concentraban en Santiago y dejamos una sólo empresa operando en el resto del país. El número equivalente de firmas utilizado corresponde al promedio ponderado por la participación de mercado del número equivalente de firmas en ambas zonas. Esta manera de calcular el número equivalente de firmas sesga hacia abajo el indicador, incrementa la diferencia con el indicador correspondiente al año 1999, y hace más probable que una caída del número de firmas aumente el ingreso medio por minuto.

Suscriptores Incluimos en nuestra estimación el número de suscriptores en cada mercado para cada año expresado en millones. Incluimos esta variable para controlar por el tamaño del mercado que puede afectar la capacidad de generar ingresos por minuto de tráfico si los usuarios marginales tienen una menor disponibilidad a pagar por los servicios de telefonía móvil. El valor promedio de la variable en la muestra es de 1,29 millones de suscriptores y su desviación estándar es elevada (1,89) porque el valor mínimo de la variable es de 0,02 y su valor máximo es 7,03.

Variables *dummy* por año Nuestra estimación incluye variables *dummy* una para cada año a partir de 1996. El fin de estas variables es identificar si la introducción del prepago causó un cambio estructural.

Primero estimamos el modelo con mínimos cuadrados ordinarios. Ello permitió utilizar tanto la variación en el tiempo, como de corte transversal para estimar parámetros y errores estándares. Segundo, estimamos el modelo con efectos fijos, porque podrían haber efectos idiosincráticos no aleatorios en cada país. Ambos resultados se reportan en el Cuadro 7.

Anexos Apéndice

Cuadro A1
Estadísticos descriptivos

Variable	Media	Desviación estándar	Valor mínimo	Valor máximo
Ingreso por minuto (dólares)	0,36	0,15	0,10	0,89
Número de firmas	2,48	1,21	1	5
Número equivalente de firmas	2,08	0,87	1	4,36
Suscriptores (millones)	1,298	1,895	0,002	7,036
Observaciones	123			

Parte II

Prácticas concertadas

Capítulo 5

¿Cuándo hay indicios de colusión? Lecciones de la licitación de oxígeno para hospitales públicos

Autores: Alexander Galetovic y Ricardo Sanhueza

Año: 2009

Solicitante del informe: PRAXAIR CHILE (“Praxair”)

Causa (Rol TDLC): C-74-2005

Decisión TDLC: Sentencia N°43/2006

Causa (Rol CS): 5057-2006

Hechos del caso: El 3 de agosto de 2005, la Fiscalía Nacional Económica (FNE) presentó un requerimiento acusando a Air Liquid S.A., Indura S.A., Aga S.A. y Praxair Chile Ltda. de haberse coludido en la licitación que realizó la Central Nacional de Abastecimiento (Cenabast) para proveer de oxígeno líquido a los hospitales públicos en la zona centro extendida.

El requerimiento de la FNE se fundamentaba en que las empresas habrían incurrido en: (i) actuaciones concertadas con el propósito de restringir la competencia de una licitación organizada por Cenabast el 2004 para el suministro de oxígeno medicinal a los hospitales públicos; y (ii) un reparto de mercado en el suministro de oxígeno a hospitales públicos, entre el año 2001 y 2004.

Antecedentes del proceso: En septiembre de 2006, el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) acogió parcialmente el requerimiento, declarando que las cuatro empresas requeridas habrían incurrido en una práctica concertada con el objeto de hacer fracasar la licitación y mantener vigentes los precios en los contratos de suministro. Por ello, condenó a las requeridas a las siguientes multas de beneficio fiscal: 1.300 UTA a Indura, 1.100 UTA a AGA, 600 UTA a Air Liquide y 200 UTA a Praxair.

Pese a lo anterior, en enero de 2007, la CS acogió los recursos de reclamación de las requeridas y revocó la sentencia del TDLC, dejando sin efecto las multas impuestas. La CS consideró que la FNE no acreditó la existencia de indicios suficientes para demostrar que las requeridas incurrieron en una práctica concertada con el objeto de hacer fracasar la licitación (notando que, en los hechos, la licitación no fracasó, sino que fue adjudicada).

Resumen del informe y metodología: Se trató de un caso de colusión donde no existió prueba directa, por lo que se debía probar la existencia de la conducta basándose en indicios. Ello requería identificar las implicancias observables respecto de la conducta de las empresas que fueran coherentes con la tesis de colusión pero que, al mismo tiempo, excluyera tesis alternativas.

La literatura sobre colusión en licitaciones en ese entonces había desarrollado tests que permitían contrastar empíricamente la hipótesis de colusión. Sin embargo, por dos razones, ellos no eran de utilidad para abordar la pregunta de si Praxair y las demás empresas se coludieron en la licitación. La primera razón era de orden metodológico. Los tests estaban diseñados para estudiar licitaciones relativamente simples, que no podían extenderse a licitaciones más complejas como la diseñada por Cenabast que se componía de tres rondas. La primera consistía en una oferta de sobre cerrado, en la que cada empresa indicaba el precio al cuál estaba dispuesta a servir el contrato. La segunda ronda consistía en un remate a la baja entre las tres empresas más baratas en la primera ronda. Finalmente, en la tercera ronda la Cenabast ofrecía el contrato al precio de referencia, que hasta entonces había mantenido en secreto. Si las tres empresas rechazaban el precio de referencia, Cenabast podía aceptar el precio de la mejor oferta en la segunda ronda.

La segunda razón que impedía usar los tests existentes para contrastar empíricamente la hipótesis de colusión era de orden práctico. Los tests requerían conocer los costos de las empresas, información que no estaba disponible. Es así como optamos por contestar una pregunta más sencilla, si el comportamiento de Praxair en la licitación era coherente con la intención de adjudicarse el contrato de suministro de oxígeno licitado por la Cenabast.

El informe comienza haciendo un punto metodológico importante respecto de la evidencia que sustenta la acusación de la FNE. Las pruebas de colusión que la FNE presentó son que las empresas declinaron pujar en el remate a la baja en la segunda ronda; y que la distancia entre el precio mínimo aceptado por Indura en la segunda vuelta fue más de 50 % mayor que el precio de referencia. Sin embargo, una licitación como esta es un juego dinámico, donde lo que dicta una estrategia de equilibrio en una etapa del juego es óptimo dado lo que ocurrirá de ahí en adelante. Por lo tanto, es incorrecto deducir que una empresa estaba coludida sólo porque los precios en la segunda etapa sean altos. Es posible que a una empresa no le convenga pujar en la segunda etapa porque, en equilibrio, esto aumenta sus posibilidades de adjudicarse el contrato en la tercera etapa. De hecho, en el informe argumentamos que esta era precisamente la situación de Praxair.

Otro aspecto metodológico importante del informe es que el análisis no se basa en un modelo de licitación abstracto, que sólo permitiría elucubrar sobre generalidades quizás poco relevantes para contestar la pregunta que nos planteamos. Por ello, primero desarrollamos un modelo de decisión muy simple para entender los beneficios y costos que enfrentaban las empresas en la licitación, pero luego usamos los precios que efectivamente resultaron en las distintas etapas de la licitación para mostrar por qué Praxair finalmente aceptó el precio de referencia de la Cenabast. Entrar en el detalle del resultado de cada ronda era importante porque permitió llegar a conclusiones basadas en evidencia.

Relevancia del Informe en las decisiones de las autoridades: La decisión del TDLC difirió con las conclusiones del informe, al cual aludió en múltiples ocasiones. Mientras el TDLC concluyó que hubo un acuerdo colusivo, basado principalmente en que los precios ofertados por las empresas en las dos primeras rondas de licitación superaban los precios que ciertos hospitales pagaban entonces, los autores del informe consideraron que no era posible llegar a esta conclusión, argumentando que el comportamiento de Praxair era compatible con una estrategia competitiva para adjudicarse el contrato licitado por Cenabast.

La Corte Suprema adoptó un enfoque distinto, centrándose en especificar los hechos requeridos para fundamentar las acusaciones de colusión. La Corte afirmó que no existían pruebas suficientes para establecer que las empresas requeridas actuaron de forma coordinada. Esto validó la tesis general del informe; que el comportamiento de Praxair no era indicativo de un acuerdo colusivo y que, sobre todo, no permitía excluir la teoría que actuó de forma racional y competitiva.

Fuentes de Información: Información proporcionada por Cenabast en las bases de licitación, que contempla los montos asociados y los precios ofrecidos por las cuatro empresas requeridas. Asimismo, se usa información respecto a los contratos que las empresas requeridas tenían vigentes (volúmenes de oxígeno) para el año 2002, para las distintas zonas geográficas, y de los contratos que estas mantenían con hospitales privados.

1. Introducción

El 14 de julio de 2004 la Cenabast (Central Nacional de Abastecimiento del Sistema de Salud) llamó a licitación para seleccionar a los proveedores de oxígeno líquido para los hospitales públicos. Estos contratos se licitaron el 27 de agosto de 2004 en una subasta a la baja de tres rondas y un precio de referencia conocido sólo por la Cenabast. Participaron cuatro empresas, Air Liquide S.A., Indura S.A., Aga S.A., y Praxair Chile Ltda. El contrato más grande—el abastecimiento de la zona centro extendida—se lo adjudicó Praxair, quien aceptó el precio de referencia ofrecido por la Cenabast en la tercera y última ronda.

La licitación fue exitosa, porque la Cenabast adjudicó los contratos a los precios de referencia que había fijado, los que eran bastante menores que el precio medio pagado por los hospitales hasta ese entonces. Sin embargo, en agosto de 2005 la Fiscalía Nacional Económica dedujo requerimiento en contra de las cuatro empresas, acusándolas de coludirse. Este argumento fue recogido por el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC), quien sancionó a las cuatro empresas ¹. Según el TDLC, a las empresas les convenía coludirse y de sus conductas en la licitación se podía concluir que ello había ocurrido

El TDLC consideró que a las empresas les convenía coludirse porque hasta antes de la licitación los precios de suministro eran opacos y el éxito de la licitación implicaba transparentarlos. Es por eso que Indura, Aga y Air Liquide, las tres empresas que tenían una participación relevante en el mercado, habrían tenido incentivos para actuar coordinadamente con el objeto de que ella fracasara. De esa manera, la licitación se declaraba desierta y prevalecían los precios vigentes hasta antes de la licitación que eran superiores al precio de referencia que ofrecería Cenabast.

Respecto de Praxair, el TDLC consideró que, a pesar de que la empresa tenía una muy baja participación en el mercado, también tenía incentivos a coludirse. En el §86 del fallo se lee

“[...] si bien Parxair no tenía los mismos incentivos para provocar el fracaso de la licitación, también tenía incentivos para ser parte de y apoyar el acuerdo colusivo, pues de esta forma eliminaba la competencia en la licitación, y así aumentaba la probabilidad de adjudicársela”.

De esta manera, el TDLC descartó que Praxair haya ejecutado una estrategia que le permitiera adjudicarse de manera competitiva el contrato, y concluyó que había participado en un acuerdo colusivo para luego romperlo. El TDLC fundamentó su decisión en que en las dos primeras rondas de la licitación se ofrecieran precios mayores que algunos precios que a la sazón estaban pagando algunos hospitales.

¹Sentencia N° 43/2006.

Sin embargo, el razonamiento del TDLC convive incómodamente con dos hechos. Primero, la participación de Praxair en el mercado del oxígeno medicinal era casi nula. Segundo, que, en una licitación como la de Cenabast, no es posible concluir la existencia de un acuerdo colusivo considerando sólo el comportamiento de los oferentes en las dos primeras vueltas de la licitación. Lo relevante en un juego dinámico es la estrategia, es decir, el plan completo y contingente que indica qué decisiones tomar en cada etapa del juego y para cada posible historia.

Más en general, en casos como éste, donde no existen pruebas directas, se debe probar si hubo o no colusión por medio de indicios en el sentido utilizado por la Real Academia Española: “fenómeno que permite conocer o inferir la existencia de otro no percibido”, y que es concordante con lo establecido por la Excelentísima Corte Suprema en su Sentencia del 22 de enero de 2007 en el sentido que “[...] los indicios o presunciones requieren de la existencia cierta de hechos en base a los cuales es posible luego deducir otros”. Por ello, probar colusión por medio de indicios requiere identificar las implicancias observables respecto a la conducta de las empresas que son coherentes con la tesis de colusión pero que, al mismo tiempo, excluyen tesis alternativas. Este es el sentido con que utilizamos el término en lo que sigue del trabajo.

En esta línea, la literatura sobre colusión en licitaciones ha buscado desarrollar *tests* que permitan contrastar empíricamente la hipótesis de colusión. Porter y Zona (1993 y 1999), por ejemplo, proponen identificar la existencia de acuerdos colusivos por medio de analizar la correlación entre las ofertas de los distintos participantes a las condiciones de costos que cada uno de ellos enfrenta. Baldwin et al. (1997), Bajari y Ye (2001) desarrollan modelos estructurales con implicancias observables respecto a la conducta de los oferentes en una licitación y los comparan con los resultados de la misma para dilucidar la posible existencia de un acuerdo colusivo. Bajari y Ye (2003) deducen condiciones necesarias y suficientes que deben cumplir el vector de ofertas de los postores que permiten discriminar la existencia de colusión o competencia en una licitación.

Aplicar la metodología desarrollada en la literatura para evaluar si existió o no un acuerdo colusivo en la licitación no es una tarea fácil y va más allá del ámbito de este trabajo. Por un lado, las metodologías han sido desarrolladas para ser aplicadas a licitaciones relativamente simples como, por ejemplo, una licitación inglesa de precio ascendente de una sola vuelta, y sus resultados no se pueden extender a licitaciones más complejas tales como la que ideó la Cenabast. Además, su implementación requiere datos sobre los costos de cada oferente y compararlos con sus ofertas, información que no está disponible. Por ello, el objetivo de este trabajo es más modesto, a saber mostrar que el comportamiento de Praxair en la licitación es coherente con la intención de adjudicarse competitivamente el contrato licitado por la Cenabast. Por lo tanto, el TDLC carecía de un indicio que le permitiera concluir que la empresa se hubiese coludido con los otros tres requeridos como lo sostiene su Sentencia N° 43/2006.

El trabajo se organiza de la siguiente manera. En la siguiente sección, describimos el mecanismo diseñado por la Cenabast para adjudicar los contratos de aprovisionamiento de oxígeno para los hospitales públicos, el resultado de la licitación y los elementos centrales del requerimiento de la Fiscalía. En la tercera sección analizamos el comportamiento de Praxair en la licitación y mostramos que su comportamiento resulta ser económicamente consistente con una estrategia diseñada para adjudicarse competitivamente el contrato de abastecimiento, lo que permite descartar que el TDLC contara con un indicio que le permitiera inferir la existencia de un acuerdo colusivo. La última sección concluye con algunas reflexiones respecto a los aspectos relevantes que se deben considerar para concluir que existió una acción concertada cuando no existen evidencias materiales de ella.

2. La licitación de la Cenabast

La licitación del 14 de julio de 2004 es una pieza fundamental en el requerimiento de la Fiscalía en contra de Praxair. Por eso, comenzamos describiendo el mecanismo que diseñó la Cenabast y el resultado de la licitación.

2.1. El mecanismo de la licitación

Cenabast licitó tres contratos de abastecimiento de oxígeno líquido, uno para los hospitales públicos de la zona norte de Chile, otro para la zona centro extendida y otro para la zona sur. El ganador de cada licitación sería el proveedor exclusivo de oxígeno líquido por cinco años de todos los hospitales públicos de la zona respectiva. El Cuadro 1 muestra los montos de oxígeno contratados en cada zona².

Una vez aprobada la oferta técnica, las empresas aceptadas participaron en tres licitaciones al mejor postor. Cada una se componía de tres rondas.

Primera ronda La primera ronda consistía en una oferta en un sobre cerrado, en que cada empresa indicaba el precio al cual estaba dispuesta a servir el contrato respectivo. La oferta se hacía en pesos por metro cúbico de oxígeno líquido (\$/m³). En esta etapa se seleccionarían tres empresas, aquellas que presentaron los precios más bajos. Por ejemplo, si se presentaban cuatro ofertas, $A = \$500/\text{m}^3$, $B = \$600/\text{m}^3$, $C = \$700/\text{m}^3$ y $D = \$800/\text{m}^3$, las empresas seleccionadas serían A , B y C ³.

²La capacidad de una planta de oxígeno se mide en toneladas por día, o *t.p.d.*. Las ventas de oxígeno, por su parte, pueden ser en estado líquido o gaseoso. Pero el oxígeno siempre se consume en estado gaseoso a temperatura ambiente. Por eso, las ventas se miden en metros cúbicos, o m³. La conversión desde toneladas a metros cúbicos es tal que un m³ $\equiv$ 0,746 kg. o bien 1.000 m³ $\equiv$ 0,746 ton. Vale decir, una tonelada de oxígeno líquido se transforma en alrededor de 1.345,5 m³.

³La regla de selección era un tanto más compleja. Sin embargo, los detalles omitidos son accesorios y, en todo caso, se pueden consultar en el punto 9.8, página 8 de las bases.

Cuadro 1
Los contratos de abastecimiento
(cantidades a 2002)

	(1) Número de hospitales	(2) Monto del consumo (m ³ /año)	(3) Participación en el total (%)
Zona norte ¹	4	427.235	7,7
Zona centro extendida ²	46	4.783.399	85,6
Zona sur ³	3	367.578	6,7
Total	53	5.578.212	100

Notas: (1) La zona norte incluye a los hospitales de la Primera Región y la Segunda Región. (2) La zona centro incluye a los hospitales públicos entre la Tercera y Novena regiones. (3) La zona sur incluye a los hospitales de la Décima Región.

Fuente: Galetovic y Sanhueza (2005).

Segunda ronda La segunda ronda consistía en un remate a la baja entre las tres empresas que presentaron las ofertas más baratas en la primera ronda, en el ejemplo *A*, *B* y *C*. La Cenabast le preguntaría primero a la más cara si estaba dispuesta a tomar el contrato por \$10 menos que la mejor oferta de la primera ronda. Luego se le preguntaba lo mismo a la empresa que hubiera ofrecido el precio intermedio, y así sucesivamente hasta que nadie estuviera dispuesto a mejorar la oferta. Las tres empresas pasarían a la tercera ronda.

En el ejemplo, la Cenabast le hubiera preguntado a *C* si estaba dispuesta a tomar el contrato por \$490/m³, \$10 menos que los \$500/m³ ofrecidos por *A* en la primera ronda. Si *C* hubiera dicho que no, le hubiera hecho la misma pregunta a *B*. Si *C* hubiera dicho que sí, le hubiera preguntado a *B* si estaba dispuesto a tomar el contrato por \$480/m³, luego a *A* y así sucesivamente. Supongamos que en esta ronda el último en salir es *B* ofreciendo \$450/m³; que *C* se salió a \$460/m³, y que *A* se salió a \$470/m³.

La tercera ronda Por último, en la tercera ronda la Cenabast ofrecería el contrato al precio de referencia, que hasta ese entonces había mantenido en secreto.

Primero la Cenabast le ofrecería el contrato a la empresa que hubiera aceptado el precio más bajo en el remate a la baja; si ésta lo rechazaba se le ofrecería a la oferta intermedia; y, por último, a la oferta más alta de la segunda ronda. En el ejemplo, supóngase que el precio de referencia de la Cenabast haya sido \$300/m³. En ese caso le ofrecería el contrato a *B*; si *B* lo rechaza se lo ofrecería a *C*; y, por último, si *C* lo rechaza se lo ofrecería a *A*.

Es importante precisar qué decían las bases si acaso el precio de referencia era rechazado por las tres empresas. Entonces la Cenabast podía ya sea “revisar” el precio de la mejor oferta de la segunda ronda (léase aceptarlo), o bien declarar desierta la licitación ⁴.

2.2. El resultado de la licitación

El Cuadro 2 muestra el resultado de las tres rondas de ofertas. En cada caso, la mejor oferta de la ronda respectiva se muestra en **negrita**. En *cursivas* mostramos las ofertas de la segunda ronda. Centraremos la discusión en la zona centro extendida.

Cuadro 2
Ofertas en la licitación,
primera y segunda ronda
(en \$/m³)

	(1) AGA	(2) Air Liquide	(3) Indura	(4) Praxair	(5) Cenabast (precio de referencia)
	599	568	— ¹	615	
Zona norte	<i>558</i>	<i>548</i>	—	<i>d</i>	334
	—	334	—	—	
	541	560	555	495	
Zona centro	<i>d</i> ²	—	465	<i>475</i>	301
		—	d	301	
	609	—	587	630	
Zona sur	<i>557</i>	—	<i>547</i>	<i>d</i>	334
	—	—	334	—	

Notas: (1) El símbolo — denota que no se presentó una oferta. (2) *d* denota que la empresa declinó hacer una oferta. (3) En **negrita** se muestra la mejor oferta de cada ronda. (4) En *cursivas* se muestran las ofertas finales de cada empresa en la segunda ronda.

Fuente: Galetovic y Sanhueza (2005).

En la primera ronda, Praxair ofreció el precio más bajo, \$495/m³. Pasaron también a la segunda ronda AGA e Indura.

A continuación, la Cenabast inició el remate a la baja, ofreciéndole el contrato a Indura por \$485/m³ quien aceptó. Luego AGA declinó el contrato a \$475/m³. A continuación Praxair aceptó el contrato a \$475/m³. Luego Indura aceptó tomar el contrato a \$465/m³. Finalmente, Praxair declinó aceptar el contrato a \$455/m³.

⁴Punto 10.6, página 9 de las bases.

Finalmente, la Cenabast reveló su precio de referencia, \$301/m³, y le ofreció el contrato a Indura, quien no lo aceptó. A continuación la Cenabast se lo ofreció a Praxair, quien aceptó y se adjudicó el contrato.

Air Liquide hizo la mejor oferta en la zona norte luego de las dos primeras rondas, \$548/m³. Éste, por tanto, recibió la primera oferta de la Cenabast por \$334/m³, el precio de referencia para la zona norte. Air Liquide aceptó la oferta y se adjudicó el contrato. Es interesante notar que cuando tomó su decisión, Air Liquide sabía que Praxair había aceptado el precio de referencia en la zona centro extendida.

Por último, Indura hizo la mejor oferta en la zona sur luego de las dos primeras rondas, \$547/m³. Indura, por tanto, recibió la primera oferta de la Cenabast por \$334/m³, el precio de referencia para la zona sur. Indura aceptó la oferta y se adjudicó el contrato. Es interesante notar que cuando tomó su decisión, Indura sabía que Praxair había aceptado el precio de referencia en la zona centro extendida y Air Liquide en la zona norte.

2.3. La acusación de colusión

La Fiscalía fundamentó su acusación en la diferencia entre el mejor precio ofrecido al finalizar la segunda ronda y el precio de referencia fijado por la Cenabast (véase el Cuadro 2). Según la Fiscalía:

[...] en el remate a la inversa, las empresas llegaron con ofertas superiores en más del 50 % al precio de referencia *declinando todas insistir a la baja*. La distancia entre las ofertas y los precios de referencia indicaban que el proceso fracasaría y que Cenabast lo declararía desierto, *quedando vigentes los contratos que las empresas tenían con cada hospital público*; especial connotación tuvo la declinación de Indura de igualar el precio de referencia para la zona centro extendida⁵.

La Fiscalía también sostuvo que el comportamiento de Praxair en la licitación confirma su tesis de concertación en la licitación:

Sin embargo, en ese mismo instante, correspondiendo el turno a Praxair *y habiendo ésta declinado a mejorar la oferta de Indura* de \$465, aceptó igualar el precio de \$301. *Este momento, en el cual se rompió el acuerdo o actuar paralelo de las oferentes*, tendiente a mantener la enorme distancia entre sus ofertas y los precios de referencia, *deja en evidencia, precisamente, que tal acuerdo existía*. En efecto, la actitud de Praxair provocó que, en las zonas restantes, las empresas que habían presentado las mejores ofertas económicas, roto el acuerdo, aceptaran de inmediato igualar los precios de referencia⁶.

⁵Requerimiento del señor Fiscal, p. 13. Los destacados son nuestros.

⁶Requerimiento del señor Fiscal, p. 13. Los destacados son nuestros.

3. La estrategia de Praxair

Antes de analizar el comportamiento de Praxair en la licitación es conveniente detenerse en un punto metodológico pero de cierta importancia. Las pruebas de colusión que la Fiscalía presentó son que las empresas declinaron pujar en el remate a la baja en la segunda ronda y que la distancia entre el precio mínimo aceptado por Indura en la segunda ronda fue más de 50 % mayor que el precio de referencia.

Sin embargo, una licitación de esta naturaleza es un juego dinámico. En un juego dinámico lo que dicta una estrategia de equilibrio en una etapa del juego es óptimo dado lo que ocurrirá de ahí en adelante. Por lo tanto, es incorrecto deducir que una empresa estaba coludida sólo porque los precios en la segunda etapa hayan sido altos. Es posible que a una empresa no le convenga pujar en la segunda etapa porque, en equilibrio, esto aumenta su probabilidad de adjudicarse el contrato en la tercera etapa. De hecho, argumentaremos líneas abajo que esta era precisamente la situación de Praxair.

Por cierto, no estamos afirmando que siempre y en todo juego los participantes sean tan racionales como los supone la teoría de juegos. Pero, por otro lado, nos parece indudable que una explicación del comportamiento de Praxair en la licitación tiene que hacerse cargo de las implicancias de la teoría de juegos y sólo se podría aceptar que sus acciones obedecieran a la irracionalidad si existieran razones fundadas para concluir tal cosa.

Sea como sea, la Fiscalía afirmó que Praxair acordó coludirse para que la licitación fracasara y se mantuvieran los contratos existentes. De este acuerdo Praxair se habría salido a último minuto. A continuación mostraremos tres cosas.

Primero, que con toda probabilidad Praxair no pudo haber decidido salirse de un eventual acuerdo a última hora. Todo lo contrario, tiene que haber sido atractivo ganar la licitación cobrando el precio de referencia, \$301/m³, independientemente del resultado de las dos primeras rondas de la licitación. Por eso, la decisión de aceptar un precio tal como el de referencia tiene que haberla tomado *antes* de la licitación. Más aún, mostraremos que la decisión de Praxair era función únicamente del precio de referencia: si éste era suficientemente alto, Praxair aceptaría; si éste era muy bajo, Praxair preferiría rechazar.

Segundo, mostraremos que a Praxair no le convenía pujar en el remate a la baja de la segunda ronda. De un lado, en un remate a la baja siempre perdería contra Indura. Del otro lado, si Praxair pujaba con entusiasmo en la segunda ronda, disminuía la probabilidad de ganar el contrato en la tercera ronda. Por lo tanto, y contrario a lo que sostiene la Fiscalía, el que Praxair no haya pujado a la baja en la segunda ronda no es indicio, mucho menos prueba, de que había acordado coludirse.

Por último, mostraremos que Praxair estimó justificadamente que Indura no aceptaría en la tercera ronda si la diferencia entre el precio de la segunda ronda y el precio de referencia era suficientemente grande. Por el contrario, si esa diferencia hubiese sido pequeña, es probable que Indura hubiese aceptado.

3.1. Supuestos

En el análisis que sigue es importante determinar el costo de oportunidad de adjudicarse y servir el contrato que licitó la Cenabast—es decir, la mejor alternativa deseada si se servía el contrato—. Podemos clasificar las ventas de oxígeno de una empresa en cuatro categorías: oxígeno líquido a hospitales públicos; oxígeno líquido a hospitales privados; otras ventas de oxígeno, sea líquido o gaseoso, principalmente a clientes industriales, pero también de oxígeno gaseoso a hospitales; y las ventas a un mercado *spot*, principalmente a clientes como Codelco, Enami y otras empresas de oxígeno. A diferencia del resto de los mercados, las ventas en el mercado *spot* no se realizan con contratos de largo plazo de suministro sino que se vende según la disponibilidad que exista del producto y a un precio convenido en el momento.

Ahora bien, si una empresa gana el contrato de la Cenabast, incurrirá en costos directos y de oportunidad. Los costos directos se incurren porque hay que servir el contrato (v.gr. el costo de capital de un camión, el diésel necesario para que circule o el entrenamiento del personal del hospital que manipulará el oxígeno). Los costos de oportunidad son de dos tipos. Primero, el oxígeno que se deja de vender a otros clientes para servir el contrato de la Cenabast. Sin embargo, es razonable suponer lo siguiente:

Supuesto 3.1. *A lo más, el contrato de la Cenabast afectaría las ventas spot de la empresa ganadora.*

En otras palabras, supondremos que las empresas siempre tienen capacidad suficiente para satisfacer el contrato de la Cenabast a lo más reduciendo las ventas en el mercado *spot*, y por lo tanto es innecesario venderle menos a otros clientes, ya sea medicinales o industriales que operan con contratos.

En realidad, este supuesto es conservador. En efecto, tal como lo muestra el informe de Diseño y Gestión Consultores Ltda., el contrato de suministro de oxígeno líquido a todos los hospitales públicos de las tres zonas apenas llegaba a, en promedio, las 30 t.p.d., mientras que la capacidad productiva instalada en Chile sobrepasaba largamente ese monto. De hecho, los consultores indicaban que:

Según lo señalado por las propias empresas de gases, hoy existe un exceso de capacidad instalada para atender la demanda actual de oxígeno en el país.

Por otro lado, se ha detectado que las plantas están diseñadas para operar al 100 % de su capacidad de producción. Si bien es posible operar a menor capacidad, los costos unitarios de producción se elevan significativamente.

Junto con esto, si bien es posible acopiar oxígeno y suministrar a partir de los stocks almacenados, las empresas hacen su mayor esfuerzo por mantener una operación continuada de sus plantas, con el objeto de evitar los costos de puesta en marcha⁷.

Así, los consultores llegaron a la siguiente conclusión:

En virtud de los antecedentes expuestos, se concluye que el **costo marginal de producción** para atender los requerimientos del sector salud es cercano a cero [...] ⁸.

A lo anterior se le agrega un segundo costo de oportunidad: ganar el contrato de la Cenabast con un precio “bajo” podría llevar a que los hospitales privados solicitaran revisar los contratos que mantenían con el ganador. Así, por ejemplo, en el escrito de AGA S.A. se lee en la página 28:

[...] el mejor precio ofrecido por AGA también se determinó en función del efecto que podía generar una mayor reducción de precios en la oferta pública en relación con sus clientes habituales en el mercado de oxígeno medicinal- Es evidente que, el **adjudicarse la licitación de suministro de oxígeno a precios muy inferiores a éste tendría un efecto inmediato en las negociaciones de sus demás clientes**, situación que terminaría mermando la rentabilidad total del negocio medicinal. (Destacado en el original.)

Supondremos, entonces, lo siguiente:

Supuesto 3.2. *Si una empresa de oxígeno gana la licitación de la Cenabast ofreciendo un precio apreciablemente menor que el precio que le cobra a los hospitales privados, los hospitales privados renegociarán a la baja.*

Supuesto 3.3. *Si una empresa de oxígeno pierde la licitación de la Cenabast, continuará cobrándole lo mismo a sus clientes privados.*

3.2. Costos y beneficios de las alternativas

Para evaluar los incentivos de las empresas en la licitación es necesario precisar sus alternativas. En particular, las bases permitían que la Cenabast declarase desierta la licitación, en cuyo caso, se puede especular,

⁷Informe de Diseño y Gestión Consultores Ltda, pág. 17.

⁸Informe de Diseño y Gestión Consultores Ltda, pág. 17. El destacado aparece en el original.

prolongaría los contratos existentes. De hecho, la Fiscalía sostiene que esa era la finalidad de la colusión.

Sea p_{pu} el precio por m^3 que se le cobra a los hospitales públicos antes de la licitación y X la venta de oxígeno líquido a hospitales públicos antes de la licitación. De manera similar, sea p_{pr} el precio por m^3 que se le cobra a los hospitales privados antes de la licitación e Y la venta de oxígeno líquido a hospitales privados. Finalmente, sea S la venta de oxígeno al mercado *spot*, y p_s el precio *spot*. Entonces, los ingresos netos de la empresa de oxígeno antes de la licitación son

$$(p_{pu} - c_h) \cdot X + (p_{pr} - c_h) \cdot Y + (p_s - c_s) \cdot S,$$

donde c_h es el costo medio directo de servir hospitales y c_s es el costo medio de vender al *spot*⁹, ¹⁰.

Considérese ahora qué ocurre si la empresa de oxígeno gana la licitación de la Cenabast por X m^3 al año cobrando p por m^3 de oxígeno líquido. Ahora sus ingresos netos serán

$$(p - c_h) \cdot X + [\tilde{p}_{pr}(p) - c_h] \cdot Y + (p_s - c_s) \cdot \tilde{S},$$

donde el signo $\sim$ denota el nivel de la variable después de la licitación. Esta expresión indica que ganar el contrato de la Cenabast no sólo origina costos directos, sino de oportunidad: cambian las ventas al mercado *spot* ($\tilde{S} \neq S$) y, posiblemente, el precio al que se le vende a los hospitales privados. Esto lo denotamos con la función $\tilde{p}_{pr}(p)$. Nótese que

$$\tilde{S} = S - (X - X).$$

Vale decir, la disminución de las ventas *spot* es igual al monto adicional contratado por la licitación de la Cenabast.

Por último, necesitamos una expresión que de cuenta de los ingresos netos de la empresa si otra gana la licitación. Estos son

$$(p_{pr} - c_h) \cdot Y + (p_s - c_s) \cdot \hat{S}$$

En esencia, esta expresión dice que si la empresa pierde la licitación, venderá *spot* todo lo que le vendía a hospitales públicos antes de la licitación, pero mantendrá los precios que le cobraba a los hospitales privados.

⁹Es decir, suponemos que el costo medio de servir a un hospital es el mismo para todos, sea público o privado. Lo hacemos sólo para simplificar la notación y el análisis. Es evidente que el costo de servir a un hospital depende en parte de sus características particulares, pero se ganaría poco si introdujéramos la notación necesaria para considerarlo.

¹⁰Por supuesto, la empresa también obtiene otros ingresos, pero no los incluimos porque éstos son iguales antes y después de la licitación.

Nótese que

$$\hat{S} = S + X.$$

Esto no dice más que si la empresa pierde la licitación, perderá los contratos que ya tenía y tendrá que vender el oxígeno al mercado *spot*.

El Cuadro 3 muestra los valores de Y , X e $X - X^2$ para Praxair, Indura y AGA en millones de m^3 . Estamos ahora en condiciones de analizar las decisiones de Praxair en la licitación de la Cenabast y las acusaciones de la Fiscalía.

Cuadro 3
Volúmenes por mercado en la licitación
de la zona centro extendida
(en millones de m^3)

	Y (ventas a hospitales privados)	X (ventas a hospitales públicos) ^{1,2}	$X - X^2$
Praxair	0,05	0,40	4,38
Indura	1,28 ³	2,13	2,65
AGA	1,28 ⁴	1,74	3,04

Notas: (1) Sólo incluye a la zona centro extendida. (2) La fuente son las bases de la licitación de la Cenabast. (3) No tenemos información sobre las ventas de oxígeno líquido de Indura a hospitales privados, pero por conversaciones con ejecutivos de Praxair nos llevaron a concluir que éstas seguramente eran similares a las ventas de AGA. (4) El volumen se obtuvo dividiendo el monto en pesos vendido por AGA en 2004, \$680 millones (Informe de Rodrigo Vergara, 2005, Cuadro 2), por el precio promedio de \$533,06/ m^3 pagado por los clientes privados (Informe de Rodrigo Vergara, 2005, Cuadro 4).

Fuente: Galetovic y Sanhueza (2005).

3.3. ¿Cuándo decidió Praxair aceptar el precio de referencia?

Si se examina con cuidado, se aprecia que el argumento de la Fiscalía implica que la información revelada durante las dos primeras rondas determinó que Praxair decidiera aceptar el precio de referencia y abandonar el supuesto acuerdo colusivo. Sólo de esa forma se podría concluir que “[...] en ese mismo instante, correspondiendo el turno a Praxair y habiendo ésta declinado a mejorar la oferta de Indura de \$465, aceptó igualar el precio de \$301¹¹.” Sin embargo, mostraremos a continuación que no es razonable pensar que Praxair cambió su decisión respondiendo a la información revelada durante las primeras dos rondas. La decisión es función sólo del precio de referencia y tiene que haberse tomado antes de participar en la licitación.

¹¹Por supuesto, siempre es posible atribuirle una conducta al capricho (según la Real Academia, “determinación que se toma arbitrariamente, inspirada por un antojo, por humor o por deleite en lo extravagante y original”). Pero no creemos que la Fiscalía haya tenido esto en mente.

Supóngase que la licitación llega a la tercera ronda y se le pregunta a Praxair si acepta o rechaza el precio de referencia de \$301/m³. Si acepta, su pago es

$$(301 - c_h^x) \cdot 4,78 + (p_s - c_s^x) \cdot (S - 4,38), \quad (3.1)$$

donde el supraíndice x denota que se trata del costo de Praxair. En la expresión (3.1) hemos ignorado el término $[\tilde{p}_{pr}(301) - c_h^x] \cdot Y$, porque al momento de presentarse a la licitación, Praxair tenía contratos mínimos con hospitales privados, equivalentes a no más de 50.000 m³ al año, por lo tanto $Y \approx 0$. Además, recuérdese que $\tilde{S} = S - (X - X)$.

Por el contrario, si rechaza podrían ocurrir dos cosas. Primero, que la licitación se declare desierta y se continúe con los contratos vigentes. En ese caso el pago de Praxair sería

$$(p_{pu} - c_h^x) \cdot 0,40 + (p_s - c_s^x) \cdot S, \quad (3.2)$$

sus ingresos antes de la licitación. Le asignaremos a ese evento probabilidad π^d , donde “d” denota “desierto”. Segundo, si otra empresa se adjudicaba al contrato, el pago de Praxair hubiera sido

$$(p_s - c_s^x) \cdot (S + 0,40), \quad (3.3)$$

donde usamos el hecho que $\hat{S} = S + X$. Le asignaremos probabilidad π^a , donde “a” denota “adjudica”. Obviamente, $\pi^d + \pi^a = 1$.

Las expresiones (3.1), (3.2) y (3.3) implican que a Praxair le convenía aceptar el precio de referencia sólo si

$$\begin{aligned} & (301 - c_h^x) \cdot 4,78 + (p_s - c_s^x) \cdot (S - 4,38) \\ & > \pi^d [(p_{pu} - c_h^x) \cdot 0,40 + (p_s - c_s^x) \cdot S] + (1 - \pi^d) [(p_s - c_s^x) \cdot (S + 0,40)] \end{aligned}$$

Luego de una manipulación algebraica y reordenando, se llega a

$$\begin{aligned} & \pi^a [(301 - \alpha^x) \cdot 4,78] + (1 - \pi^a) [(301 - \alpha^x) \cdot 4,78 - (p_{pu} - \alpha^x) \cdot 0,40] \\ & = [(301 - \alpha^x) \cdot 4,78] - (1 - \pi^a) [(p_{pu} - \alpha^x) \cdot 0,40] \\ & > 0, \end{aligned} \quad (3.4)$$

donde $\alpha^x \equiv c_h^x + (p_s - c_s^x)$ es el costo de oportunidad por m³ de cumplir el contrato de la Cenabast: el costo directo, c_h , más el costo de oportunidad, $p_s - c_s$, dejar de vender *spot*. La expresión (3.4) dice algo

bastante simple. $(301 - \alpha^x) \cdot 4,78$ es el beneficio neto de servir el contrato. A esto hay que restarle el costo de oportunidad de perder los contratos que Praxair ya tiene *en el evento que la Cenabast declare desierta la licitación*: éste es el término $(p_{pu} - \alpha^x) \cdot 0,40$. Si, por el contrario, la Cenabast le adjudica el contrato a otro, los contratos preexistentes son irrelevantes.

Ahora bien, nótese que, condicional a que Praxair quede segundo en el remate a la baja, la expresión (3.4) no depende de lo ocurrido en la primera o segunda ronda de la licitación. En particular, no es función de ningún precio ofrecido en la primera o segunda ronda, ya sea de Praxair o de otras empresas. Por lo tanto, de esta discusión se siguen dos resultados:

Resultado 3.4. *La decisión de aceptar o rechazar en la tercera ronda dependía únicamente del nivel del precio de referencia. Si éste era suficientemente alto, convenía aceptarlo. Si era muy bajo, a Praxair le convenía rechazarlo.*

Resultado 3.5. *Praxair no puede haber decidido salirse de un acuerdo colusivo entre la segunda y tercera ronda. La decisión de aceptar un precio de referencia igual a $\$301/m^3$ tiene que haberla tomado antes de la licitación.*

Los Resultados 3.4 y 3.5 son importantes, por cuanto muestran que Praxair debe haber elegido el mínimo precio de referencia que estaba dispuesto a aceptar antes de la licitación y eso es inconsistente con que su intención haya sido coludirse con las restantes tres empresas.

Nótese, además, que la expresión (3.4) es creciente en el precio de referencia. De esto se sigue que existía un precio de referencia suficientemente bajo tal que Praxair hubiera rechazado el contrato porque no cubría sus costos, y un precio de referencia suficientemente alto tal que convenía aceptarlo. La decisión de Praxair de aceptar o rechazar el precio de referencia de la Cenabast dependía de su nivel y, por lo tanto, no se justifica concluir que estaba coludida en el proceso de licitación.

3.4. ¿Por qué Indura rechazó el precio de referencia?

Hemos argumentado que Praxair sólo podía adjudicarse el contrato si lograba llegar a la tercera ronda sin revelar que aceptaría un precio de referencia “bajo”. Sin embargo, este razonamiento se sostiene en la premisa de que en la tercera ronda Indura no aceptaría el precio de referencia “bajo”. ¿No contradice esto nuestra afirmación de que Praxair no podía ganar en un remate a la baja? La respuesta es no y para entenderlo tenemos que analizar los incentivos de Indura en la tercera ronda.

Supóngase entonces que la licitación llega a la tercera ronda y se le pregunta a Indura si acepta o rechaza el precio de referencia de \$301/m³. Si Indura hubiese aceptado, su pago hubiera sido

$$(301 - c_h^t) \cdot 4,78 + [\tilde{p}_{pr}(301) - c_h^t] \cdot 1,28 + (p_s - c_s^t) \cdot (S - 2,65), \quad (3.5)$$

donde el supraíndice t indica que se trata de Indura. A diferencia de Praxair, Indura mantiene un monto significativo de contratos con hospitales privados y, por tanto, uno de los costos de ser agresivo en la licitación de hospitales públicos es la posible renegociación a la baja de sus contratos con hospitales privados.^{12,13,14}.

Por el contrario, si rechaza el precio de referencia podrían ocurrir tres cosas. Primero, que tanto Praxair como AGA también rechazaran el precio de referencia, la licitación se declarase desierta y se continuara con los contratos vigentes. En ese caso el pago de Indura hubiera sido

$$(p_{pu} - c_h^t) \cdot 2,13 + [\tilde{p}_{pr} - c_h^t] \cdot 1,28 + (p_s - c_s^t) \cdot S,$$

sus ingresos antes de la licitación. Supondremos que Indura le asignaba probabilidad ρ^d a ese evento¹⁵.

Segundo, si Praxair y AGA rechazaban el precio de referencia y la Cenabast adjudicaba el contrato a la menor oferta de la segunda ronda, el contrato se lo hubiera adjudicado Indura, pero a \$465/m³. En ese caso el pago de Indura hubiera sido

$$(465 - c_h^t) \cdot 4,78 + [\tilde{p}_{pr}(465) - c_h^t] \cdot 1,28 + (p_s - c_s^t) \cdot (S - 2,65).$$

¹²No disponemos de información del monto exacto que Indura le vende a hospitales privados, pero conversaciones con ejecutivos de Praxair nos llevaron a concluir que el monto debe ser similar en orden de magnitud al que vende AGA. Por lo tanto, para hacer los cálculos supondremos que Indura le vende a hospitales privados el mismo monto reportado por AGA en su escrito, 1,28 millones de m³.

Es conveniente notar que de la Tabla 6 en el informe de Diseño y Gestión Consultores Ltda. se infiere que Indura le vende 3,7 millones de m³ a hospitales y clínicas privadas. Sin embargo, de la misma tabla también se deduce que AGA le vendería 2,5 millones de m³ a hospitales y clínicas privadas, casi el doble de lo que reporta AGA en su escrito. Por eso, preferimos usar lo reportado por AGA como estimación de las ventas de Indura.

En todo caso, lo relevante para el análisis es que Indura tenía bastante más contratos que Praxair, no el monto exacto de estos contratos.

¹³En los cálculos que siguen trabajaremos sólo con los montos de la zona centro extendida porque el álgebra es un poco más simple.

Sin embargo, es importante notar que Indura además competía por la zona sur. De acuerdo con las bases de la Cenabast, los tres hospitales de esa zona consumieron 367.568 m³ de oxígeno líquido en 2002 y eran servidos por Indura. Como se indicará líneas abajo, incluir a estos hospitales en el análisis reforzaría nuestras conclusiones.

¹⁴Nótese que, como se dijo en la nota anterior, Indura mantenía contratos por 367.568 m³ con los tres hospitales de la zona sur. Es razonable pensar que si aceptaba el precio de referencia en la zona centro extendida, también lo aceptaría en la zona sur. Esto hubiera agregado un término a la expresión (3.5).

¹⁵Si la licitación de la zona centro extendida se hubiera declarado desierta, seguramente hubiera ocurrido lo mismo en la zona sur, e Indura hubiera continuado abasteciendo a esos tres hospitales al precio vigente en sus contratos. Esto agregaría un término igual a $(p_{pu} - c_h^t) \cdot 0,37$.

Supondremos que Indura le asignaba probabilidad ρ^a a ese evento¹⁶.

Tercero, tal como ocurrió, Indura corría el riesgo de perder el contrato, en cuyo caso su pago era

$$(p_s - c_s^t) \cdot (S + 2, 13).$$

Obviamente, a ese evento Indura le asignaba probabilidad $1 - \rho^d - \rho^a$.

Ahora bien, un desarrollo algebraico similar al que hicimos para estudiar la decisión de Praxair en la tercera ronda indica que a Indura le convenía rechazar el precio de referencia si

$$\begin{aligned} & \rho^a \times \{ (301 - 465) \cdot 4, 78 - [\tilde{p}_{\text{pr}}(465) - \tilde{p}_{\text{pr}}(301)] \cdot 1, 28 \} \\ & + \rho^d \times \{ (301 - \alpha^t) \cdot 4, 78 - [p_{\text{pr}} - \tilde{p}_{\text{pr}}(301)] \cdot 1, 28 - (p_{\text{pu}} - \alpha^t) \cdot 2, 13 \} \\ & + (1 - \rho^d - \rho^a) \times \{ (301 - \alpha^t) \cdot 4, 78 - [p_{\text{pr}} - \tilde{p}_{\text{pr}}(301)] \cdot 1, 28 \} \\ & < 0. \end{aligned} \tag{3.6}$$

A primera vista esta expresión puede parecer un tanto complicada, pero después de un momento de reflexión su interpretación es simple¹⁷.

El primer paréntesis en la expresión (3.6) es lo que Indura hubiera perdido de haber aceptado el precio de referencia, condicional a que, de no haber aceptado la Cenabast hubiera aceptado la mejor oferta de la segunda ronda. El signo del paréntesis es negativo: un posible costo de aceptar el precio de referencia era no adjudicarse el contrato a \$465/m³, el precio con que Indura “ganó” el remate a la baja.

Nótese que, en ese sentido, los incentivos de Indura eran distintos a los de Praxair. Al contrario de Indura, Praxair nada ganaba si el contrato se adjudicaba al precio de la segunda ronda—es por ello que una expresión como el primer término no aparece en la condición análoga de Praxair, la expresión (3.4)—. Más aún: si la intención de Praxair era adjudicarse el contrato en la tercera ronda, entonces le convenía que Indura ganase en el remate a la baja con un precio lo más alto posible porque ello haría más probable que rechazara el precio de referencia que le sería ofrecido por la Cenabast en la tercera ronda.

¹⁶Si la licitación de la zona centro extendida se hubiera asignado al mejor precio de la segunda ronda, seguramente hubiera ocurrido lo mismo en la zona sur, e Indura hubiera abastecido a esos tres hospitales \$547/m³. Esto agregaría un término igual a $(547 - c_h^t) \cdot 0, 37$ a la expresión.

¹⁷En cualquier caso, nótese que si agregásemos a la zona sur, es aún más probable que Indura hubiera rechazado el precio de referencia de la zona centro extendida.

Resultado 3.6. *Mientras más alto fuera el precio que obtuviera Indura en la segunda ronda, menos probable era que le conviniera aceptar el precio de referencia en la tercera ronda.*

El Resultado 3.6. implica que, contrario a lo que afirmó la Fiscalía, el hecho que Praxair abandonara la puja en el remate a la baja no es evidencia de que se hubiera coludido.

Por otra parte, porque $\tilde{p}_{pr}(465) \geq \tilde{p}_{pr}(301)$, Indura al rechazar el precio de referencia de la Cenabast evitaba, seguramente, una renegociación con los hospitales privados y una pérdida adicional.

Los signos de las sumas del segundo y tercer término son ambiguos. Respecto del tercer término, con toda probabilidad

$$(301 - \alpha^t) \cdot 4,78 - [p_{pr} - \tilde{p}_{pr}(301)] \cdot 1,28 > 0.$$

En efecto, sabemos que Indura aceptó el precio de referencia en la región sur, que era levemente mayor (\$334/m³ contra \$301/m³) y esta diferencia seguramente se debe sólo a diferencias de costo¹⁸. Así, puesto ante la alternativa de que Praxair u otra empresa se adjudicara el contrato al precio de referencia, seguramente Indura estaba dispuesto a aceptarlo, a pesar de que probablemente hubiera tenido que renegociar a la baja el precio de los contratos con hospitales privados.

Por el contrario, el signo del segundo término,

$$(301 - \alpha^t) \cdot 4,78 - [p_{pr} - \tilde{p}_{pr}(301)] \cdot 1,28 - (p_{pu} - \alpha^t) \cdot 2,13,$$

si bien es ambiguo, probablemente es negativo¹⁹. En efecto, reordenando podemos volverlo a escribir como

$$[(301 - \alpha^t) \cdot 2,65 - (p_{pu} - 301) \cdot 2,13] - [p_{pr} - \tilde{p}_{pr}(301)] \cdot 1,28.$$

Este reordenamiento permite apreciar que la ganancia de volumen de Indura, 2,65 millones de m³, es similar a los contratos que ya tenía, 2,13 millones de m³. Sin embargo, el margen de esa ganancia, $301 - \alpha^t$, seguramente es menor que el margen que se pierde, $p_{pu} - 301$. Por lo tanto, seguramente $(301 - \alpha^t) \cdot 2,65 - (p_{pu} - 301) \cdot 2,13 < 0$.

¹⁸De otra forma, no se explica por qué la Cenabast eligió precios distintos. Su intención, ciertamente, no era comprar más caro.

¹⁹El paréntesis muestra el monto que Indura hubiera perdido de haber aceptado el precio de referencia, condicional a que, de haberlo rechazado, la Cenabast hubiera declarado desierta la licitación y mantenido los contratos vigentes.

Así, seguramente el *status quo* era atractivo para Indura, por la simple razón de que sus ventas a hospitales públicos ya eran considerables. Y a eso hay que agregarle que aceptar el precio de referencia podría haber implicado renegociar a la baja sus contratos con hospitales privados.

En conclusión, en tanto Indura le asignara probabilidad suficientemente alta a que Praxair y AGA rechazaran el precio de referencia de la Cenabast, le convenía rechazarlo en la tercera ronda. ¿De qué dependía $\rho^a + \rho^d$, la probabilidad de que Praxair y AGA rechazaran el precio de referencia? Obviamente, no sabemos cuál fue el razonamiento de Indura, pero podemos estar seguros de lo siguiente:

Resultado 3.7. *Para ganar el contrato en la tercera ronda, Praxair tenía que convencer a Indura de que, probablemente, no aceptaría el contrato si el precio de referencia de la Cenabast era “bajo”.*

Obviamente, Praxair *estaba* dispuesta a aceptar el precio de referencia. Sin embargo, por las razones que sea, ello no pudo haber sido evidente para Indura—de lo contrario no hubiera rechazado en la tercera ronda—. Por lo tanto, la posibilidad de Praxair de adjudicarse el contrato en la tercera ronda dependía de mantener una asimetría de información hasta que se le preguntara a Indura si aceptaba el precio de referencia²⁰.

Resultado 3.8. *La posibilidad de ganar en la tercera ronda dependía de mantener la asimetría de información.*

¿Se justificaba pensar que Praxair no aceptaría un precio de referencia igual a \$301/m³ por encontrarlo demasiado bajo? Por supuesto, no sabemos qué pensó Indura. Pero en cualquier caso, como se argumentará líneas abajo, es razonable pensar que el mínimo precio al que Indura estaba dispuesto a aceptar el contrato en una licitación debe haber sido más bajo que el de Praxair.

Más aún, Indura debe haber conjeturado que para Praxair la entrada en este negocio era riesgosa a lo menos por cuatro razones. Primero, se trata de una empresa que inició operaciones en Chile recién en 2001, y que hasta ese entonces había crecido lentamente. Segundo, podía evitar casi todos los costos necesarios para servir el contrato (o puesto de otra forma, era necesario invertir para servir el contrato). Tercero, Praxair no tenía mucha experiencia atendiendo hospitales públicos chilenos²¹.

²⁰Obviamente, también dependía de que Indura estimara que AGA no aceptaría el precio de referencia. Responder la pregunta si acaso Indura estimaba que AGA no aceptaría el precio de referencia porque ambas empresas estaban coludidas escapa al ámbito de este trabajo y sobre ese punto no tenemos opinión. Como ya se dijo, el fin de este trabajo es solamente examinar si los antecedentes presentados por el señor Fiscal permiten concluir que Praxair se coludió con las restantes tres firmas. Para responder esa pregunta es innecesario examinar si AGA e Indura estaban coludidas.

²¹Por cierto, no hubiera sido muy razonable creer que Praxair no tenía el *know how* para servir los contratos, pues se trata de una compañía multinacional. El punto es que desde el punto de vista de un competidor seguramente no era evidente que Praxair estaba dispuesta a cambiar su plan de desarrollo por un precio bastante más bajo que el que había sido habitual en ese mercado.

Por último, si bien la Cenabast se había esforzado para uniformar las condiciones de contrato y hacerlas transparentes, no era evidente que hubiera resuelto todos los problemas que han caracterizado a las ventas de oxígeno a hospitales públicos. Por ejemplo, no había certeza de que Cenabast contara con mandatos de los hospitales públicos para representarlos; no había certeza de cómo iba a comprar los estanques; tampoco se conocía el borrador de contrato a firmar.

Parte de la acusación de la Fiscalía en contra de Praxair se sostiene en que esta empresa apenas pujó en la segunda ronda. Si Praxair estaba dispuesta a aceptar el precio de referencia de la Cenabast, ¿por qué no pujó hasta que el precio llegase a niveles similares al de referencia? A continuación argumentaremos que probablemente a Praxair no le convenía pujar en el remate a la baja, sino solamente quedar segundo detrás de Indura.

Para entender los incentivos de Praxair en la segunda ronda, supóngase, por un momento, que el contrato de licitación se asigna en un remate a la baja sin la tercera ronda. Considérese ahora los incentivos de Indura si Praxair ha hecho la mejor oferta, llamémosla $p + 10$. En ese caso la alternativa de Indura consiste en perder los contratos o ganarlos con un precio menor. Así, le convendrá pujar y ofrecer p si

$$(p - \alpha^l) \cdot 4,78 - [p_{pr} - \tilde{p}_{pr}(p)] \cdot 1,28 > 0.$$

Considérense ahora los incentivos de Praxair en una situación análoga. Como vimos, el monto que Praxair le vende a hospitales privados es muy pequeño y, por lo tanto, debiera estar dispuesto a pujar y ofrecer algo menos que p si

$$(p - \alpha^x) \cdot 4,78 > 0.$$

Juntando estas dos expresiones, se sigue que Indura ganaría en un remate a la baja si y sólo si sus beneficios en la puja eran mayores que los de Praxair, es decir,

$$(\alpha^x - \alpha^l) \cdot 4,78 - [p_{pr} - \tilde{p}_{pr}(p)] \cdot 1,28 > 0 \quad (3.7)$$

Es claro que, por un lado, Indura tenía una desventaja competitiva, porque al pujar más agresivamente enfrentaba el costo de renegociar a la baja contratos con hospitales privados. Pero, por otro lado, es razonable pensar que $\alpha^x > \alpha^l$, y por una magnitud importante.

Para ver por qué, nótese que

$$\begin{aligned} \alpha^x - \alpha^l &\equiv c_h^x + (p_s - c_s^x) - c_h^l + (p_s - c_s^l) \\ &= (c_h^x - c_h^l) - (c_s^x - c_s^l). \end{aligned}$$

El costo de producir oxígeno para vender al mercado *spot* seguramente es muy parecido entre las dos empresas, porque se trata de procesos industriales similares.

Por el contrario, los costos evitables de servir el contrato de la Cenabast, c_h^x y c_h^t seguramente eran muy distintos. En efecto, al momento de la licitación Praxair le vendía montos muy pequeños a hospitales. Por eso, casi todos los activos necesarios para servir el contrato de la Cenabast tenían que ser invertidos y casi todos eran costos evitables si no se adjudicaba el contrato.

A diferencia de Praxair, Indura ya le vendía 2,13 millones de m³ anuales a hospitales públicos y, por lo tanto, ya había invertido en estanques, camiones y personal. Esto le daba una ventaja de costos porque, de haberse adjudicado el contrato, seguramente hubiera negociado con la Cenabast para mantener sus estanques ya instalados a cambio de una compensación²².

A esto se le suman otros factores. Primero, ganar el contrato le permitía ahorrarse el costo de retirar los estanques. Segundo, Indura le continuaría vendiendo oxígeno gaseoso a hospitales públicos y, por lo tanto, ganar el contrato le permitía mantener algunas economías de ámbito en la logística. Tercero, de perder el contrato Indura mantendría ocioso por un período indeterminado los estanques sobrantes, los camiones que usaba para transportar el oxígeno líquido, los cilindros de oxígeno gaseoso que respaldaban el suministro de los hospitales y al personal de su división que atendía hospitales. Cuarto, Indura ya tenía experiencia directa sirviendo a varios hospitales públicos.

Estimar cuál es la ventaja de costos con que Indura se presentó a la licitación es difícil. Sin embargo, podemos estimar un orden de magnitud de la ventaja suficiente para que se cumpla la condición (3.7). Reordenándola, se obtiene que se cumple sólo si

$$\begin{aligned} (\alpha^x - \alpha^t) &> [p_{\text{pr}} - \tilde{p}_{\text{pr}}(\mathbf{p})] \cdot \frac{1,28}{4,78} \\ &= [p_{\text{pr}} - \tilde{p}_{\text{pr}}(\mathbf{p})] \cdot 0,268. \end{aligned}$$

Por lo tanto, aún si la puja obligaba a reducirle el precio en \$100 a los hospitales privados, bastaba una ventaja de costos de \$26,8 para que Indura fuera el seguro ganador del remate a la baja.

²²Es cierto que con la licitación la Cenabast trasladó la propiedad del tanque desde la empresa proveedora al hospital. Pero cuesta creer que, de haberse adjudicado Indura el contrato, le hubiera pedido retirarlos para comprar nuevos. Más aún cuando a esa fecha no estaba clara la modalidad a través de la cual Cenabast adquiriría los estanques y era predecible que, de adjudicarse Indura la licitación, también ofreciera a precios competitivos sus propios estanques ya instalados (que son activos movibles).

A modo de ejemplo, y sólo para tener una idea, supongamos que $p_{pr} - \tilde{p}_{pr}(p) = \$100/\text{m}^3$. La sola posesión de los estanques le significaba a Indura una ventaja de costos del orden de los \$14,41 por m^3 ²³. Y en ese caso hubiera bastado que todo el resto de los costos sumaran poco más de \$10 para que Indura haya tenido una ventaja insuperable en un remate a la baja. Así, de lo anterior podemos concluir lo siguiente.

Resultado 3.9. *Es improbable que Praxair se hubiera podido adjudicar el contrato en un remate a la baja.*

Existen razones adicionales de por qué a Praxair no le convenía pujar en el remate a la baja y disminuir el precio en la segunda ronda. Por un lado, si lo hubiera hecho el término

$$(301 - p) \cdot 4,78 - [\tilde{p}_{pr}(p) - \tilde{p}_{pr}(301)] \cdot 1,28$$

en (3.6) hubiera sido pequeño y, todo lo demás constante, con ello era menos probable que Indura rechazara en la tercera ronda²⁴.

Pero más aún, la posibilidad de ganar en la tercera ronda se sostenía en mantener la asimetría de información entre Praxair e Indura. Si Praxair pujaba en el remate a la baja, revelaría que estaba dispuesta a aceptar el precio de referencia. Con ello $\rho^a + \rho^d \approx 0$ e Indura necesariamente aceptaría en la tercera ronda.

Resultado 3.10. *Al bajar el precio en el remate a la baja, Praxair eliminaba la asimetría de información que le permitiría ganar el contrato en la tercera ronda.*

En conclusión, es posible explicar por qué Praxair no pujó en el remate a la baja sino hasta quedar segundo detrás de Indura. En primer lugar, era improbable que estuviera dispuesta a llegar a un precio más bajo que el mínimo precio que Indura estaba dispuesto a tomar. En segundo lugar, mientras más pujara en la segunda ronda, menor era el incentivo de Indura a rechazar el precio de referencia y menor la probabilidad que le asignaría a que Praxair *no aceptaría* en la tercera ronda. Así, el comportamiento de Praxair en la licitación es coherente con la intención, desde el principio, de adjudicarse el contrato—cosa que, por lo demás, ocurrió—.

²³Estimaciones de Praxair indican que el costo en tanques e instalación para servir a todos los hospitales públicos de la zona centro extendida será del orden de los US\$ 2,5 millones. Si se supone un costo de capital de 10 % real y una vida útil infinita de los tanques, la anualidad equivalente es US\$250.000 al año, o bien 5,2 centavos de dólar por m^3 , habida consideración de que la Cenabast informó que los hospitales consumían 4,78 millones de m^3 al año. Si consideramos el tipo de cambio al momento de la licitación (alrededor de \$620 por dólar) se llega a \$32,34/ m^3 . Al monto citado en el texto se llega multiplicando este monto por $\frac{2,13}{4,78}$, la razón entre lo que Indura ya vendía y el monto total consumido por los hospitales de la zona centro extendida.

²⁴De hecho, en $p = 301$, la expresión es igual a cero.

4. Conclusión

La colusión tal vez sea el ilícito más grave en materia de libre competencia, pero también es el más difícil de probar, porque pocas veces existe evidencia directa del acuerdo entre competidores. Cuando existe evidencia directa (v.gr. una grabación), la prueba es más simple y, en cualquier caso, ya no es económica. Por el contrario, cuando no existen pruebas directas, es necesario analizar: (i) los incentivos de los competidores (¿les convenía coludirse?); (ii) la posibilidad de concertarse para ejercer poder de mercado (¿era posible comprometerse creíblemente a ejecutar el acuerdo colusivo?); y (iii) los “indicios” que puedan existir. En nuestra opinión, en el análisis de casos de libre competencia, el concepto de “indicio” debe usarse según el sentido que le da la Real Academia Española: un fenómeno que permite conocer o inferir la existencia de otro no percibido. Esto no es sólo semántico; “indicio” según lo define la Academia es lo mismo que los economistas llamamos “implicancia observable”: un hecho observable que es coherente con una causa determinada pero que, a la vez (y más importante aun) excluye causas alternativas.

Si le aplicamos estos criterios al fallo del TDLC, se concluye que no debería haber condenado a Praxair. Una razón es que a Praxair no le convenía coludirse, porque su participación en el mercado del oxígeno medicinal era casi nula. Que la licitación fracasara y los precios de los contratos vigentes se mantuvieran no lo beneficiaba. También es cierto que, por lo mismo, un acuerdo colusivo no debiera haber sido creíble. En efecto, los demás competidores en la licitación tienen que haber sabido que a Praxair no le convenía coludirse para mantener los contratos vigentes. Suponer que lo ignoraban no tiene mayor sustento, al menos económico. Por último, la conducta de Praxair en la licitación no es indicio de un acuerdo colusivo. En este caso, para inferir un acuerdo colusivo hubiese sido necesario que la conducta de Praxair haya sido consistente con lo que se debería haber observado de haber existido la colusión; pero, sobre todo, que tal conducta excluyera tesis alternativas como, por ejemplo, que la empresa diseñó su estrategia para adjudicarse competitivamente el contrato. Como mostramos, la conducta de Praxair durante toda la licitación fue consistente con una estrategia para adjudicarse el contrato de suministro, cuestión que por lo demás ocurrió. No existían, por tanto, indicios de colusión.

5. Epílogo

El 22 de enero del 2007, la Excelentísima Corte Suprema revocó el fallo del TDLC considerando que los indicios o presunciones requieren hechos en base a los cuales es posible deducir otros. Coincidiendo con el fallo de minoría del TDLC, la Corte consideró que en este caso no existían hechos probados que sirvieran de indicios para acreditar que las requeridas actuaron concertadamente.

La Corte consideró que, aun cuando se estimara que a todas las empresas les convenía que el proceso de licitación fracasara, ello por sí solo no comprobaba que existió una colusión para lograrlo. Al mismo tiempo, consideró que tampoco era posible desprenderlo de las conductas desplegadas por las empresas, porque era posible que ellas obedecieran a una estrategia elaborada para ganar la licitación. En otras palabras, la Corte confirmó el principio que aquí se expone: para condenar a una empresa por colusión a partir de indicios se debe mostrar que las acciones son coherentes con la tesis de colusión pero, más importante, excluyen otras tesis.

Referencias

- [1] Bajari, P. y L. Ye, “Competition Versus Collusion in procurement Auctions: Identification and Testing”, mimeo, 2001.
- [2] Bajari, P. y L. Ye, “Deciding Between Competition and Collusion”, *Review of Economics & Statistics* **85**, 971-989, 2003.
- [3] Baldwin, L. H., R. C. Marshall y J. F. Richard, “Bidder Collusion at Forest Service Timber Sales”, *Journal of Political Economy* **105**, 657-699, 1997.
- [4] Galetovic, A. y R. Sanhueza, “Praxair y la venta de oxígeno a hospitales públicos”, informe encargado por Praxair Chile Limitada y presentado al Honorable Tribunal de Defensa de la Libre Competencia, 2005.
- [5] Porter, R. H. y J. D. Zona, “Detection of Bid Rigging in Procurement Auctions”, *Journal of Political Economy* **101**, 518-538, 1993.
- [6] Porter, R. H. y J. D. Zona, “Ohio School Milk Markets: An Analysis of Bidding”, *Rand Journal of Economics* **30**, 263-288, 1999.

Apéndice

A. Selección adversa y competencia con información asimétrica

A.1. El modelo

Supóngase que el costo de abastecer a un hospital con oxígeno líquido, c , es una variable aleatoria que se distribuye uniforme entre 0 y 1, vale decir $\tilde{c} \sim U[0, 1]$. Sin embargo, una empresa, la que ya abastece al hospital, conoce el verdadero valor de c , mientras que la otra, aquella que la desafía, sólo conoce la distribución. Nótese que las dos firmas son idénticas, en el sentido que a las dos les cuesta lo mismo abastecer al hospital. La única diferencia es que una conoce ese costo, mientras que la otra no. Supondremos, además, que a las compañías el riesgo les es indiferente.

A.2. Licitación de sobre cerrado, primer precio

Supóngase ahora que el hospital llama a una licitación de sobre cerrado, primer precio. Vale decir, las dos firmas ponen una oferta en un sobre sin conocer la oferta de la otra, y gana la que ofrece el precio más bajo.

Una estrategia pura de la empresa desinformada es un precio $p^d \in [0, \infty)$. Una estrategia mixta implica seleccionar un precio p^d de una alguna distribución de probabilidades $g(p^d)$ definida sobre el intervalo $[0, \infty)$. En realidad, veremos que la empresa que desafía selecciona una estrategia mixta en equilibrio²⁵. La empresa que conoce c elige una estrategia pura, un precio p^i que es función del costo v , es decir una función de oferta $p^i(c)$.

Mostraremos que la siguiente combinación de estrategias es un equilibrio de Nash del juego entre las dos compañías, vale decir, ninguna de las dos empresas puede aumentar su pago esperado seleccionando otra estrategia, dada la estrategia de la empresa rival:

Estrategia de la empresa desinformada Seleccionar el precio de oferta de una distribución uniforme

$$g(p) = 2$$

en el intervalo $[\frac{1}{2}, 1]$

Estrategia de la empresa informada Ofrecer un precio igual al doble del costo, vale decir

$$p^i(c) = \frac{1}{2}(1 + c),$$

con $c \in [0, 1]$

²⁵La demostración de que la empresa desinformada no puede usar una estrategia pura en equilibrio es como sigue.

Si la empresa desinformada ofreciera p^d con probabilidad 1, la respuesta óptima de la informada es ofrecer algo por debajo de p^d , si $p^d > c$; y retirarse si $p^d \leq c$. De esto se sigue que la empresa desinformada se adjudicaría la licitación sólo cuando $p^d \leq c$, y su pago es menor que si no participa.

La demostración es como sigue. Consideremos primero la estrategia mixta de la empresa desinformada. Sabemos que una estrategia mixta es de equilibrio sólo si cada estrategia pura seleccionada con probabilidad mayor que cero (es decir, cualquier precio entre $\frac{1}{2}$ y 1) le da el mismo pago esperado. Además este pago debe ser a lo menos cero, porque de lo contrario a la empresa desinformada le convendría no participar. Considérese entonces $p^d \in [\frac{1}{2}, 1]$. Dada la estrategia de la empresa informada, el pago de la desinformada es

$$\begin{cases} 0 & \text{si } c \in [0, 2p^d - 1]; \\ p^d - c & \text{si } c \in [2p^d - 1, 1]. \end{cases}$$

Pero en vista que c se distribuye uniforme, el pago esperado de la empresa desinformada es cero.

Por último, es claro que no le conviene asignarle probabilidad positiva a $p^d < \frac{1}{2}$, porque en ese caso gana con probabilidad 1 y su pago esperado es

$$\int_0^1 (p^d - \tilde{c}) d\tilde{c} = p^d - \frac{1}{2} < 0.$$

Considérese ahora a la empresa informada. Si su postura es $p^i \geq \frac{1}{2}$, la probabilidad de adjudicarse el contrato es

$$\int_{p^i}^1 2dp = 2(1 - p^i).$$

Si se adjudica el contrato, el pago es $p_i - c$, y el pago esperado es

$$2(1 - p^i)(p^i - c).$$

Es fácil demostrar que esta función se maximiza en $p^i = \frac{1}{2}(1 + c) \geq c$.

De lo anterior se siguen los siguientes resultados:

Resultado A.1. *Condicional en c , la empresa informada se adjudica la licitación con probabilidad $1 - c$.*

Demostración Dado c , la empresa informada ofrece $p^i(c) = \frac{1}{2}(1 + c)$. Luego, dada la estrategia mixta de la empresa desinformada, la probabilidad que se adjudique la licitación es

$$1 - \int_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}(1+c)} 2dp^d = 1 - c.$$

■

Resultado A.2. *El precio esperado que ofrece la empresa que desafía es igual a $\frac{3}{4} > E[c] = \frac{1}{2}$. Sin embargo, la empresa no obtiene utilidades.*

Demostración Directa. ■

Resultado A.3. *Si se adjudica la licitación, la empresa que ya está informada obtiene un margen*

$$\frac{1}{2}(1 - c).$$

Demostración Directa. ■

Resultado A.4. *Condicional en c , el precio esperado, $E[p|c]$, es*

$$\frac{1}{4}(2 - c^2 + 2c) \quad (\text{A.1})$$

y el margen esperado, $E[p|c] - c$ es

$$\frac{1}{4}(2 - c^2 - 2c). \quad (\text{A.2})$$

Demostración El precio esperado dado c es

$$(1 - c) \cdot \left[\frac{1}{2}(1 + c) \right] + c \cdot \left[\int_{\frac{1}{2}}^{\frac{1}{2}(1+c)} \frac{2}{c} p^d dp \right].$$

Con un poco de álgebra se obtienen las expresiones citadas. ■

Resultado A.5. *Margen precio esperado es $\frac{2}{3}$ y el margen esperado es $\frac{1}{6}$ (33,3 % sobre el costo esperado).*

Demostración Directa al integrar (A.1) y (A.2) entre 0 y 1. ■

Resultado A.6. *La empresa que ya está informada obtiene el contrato con probabilidad $\frac{1}{2}$.*

Demostración Directa de integrar $1 - c$ entre 0 y 1. ■

En conclusión, la información asimétrica relaja la competencia y conduce a precios más altos en promedio. ¿Cuál es la economía detrás de estos resultados? La empresa desinformada sabe que la empresa informada ofrecerá precios por encima de los costos. Esto la obliga a ofrecer precios más altos que el costo esperado ($\frac{1}{2}$ en este caso), no para obtener utilidades (de hecho, sus utilidades esperadas son cero), sino para protegerse de la selección adversa. En efecto, por un lado, si la empresa desinformada ofrece un precio “bajo” (menos que $\frac{1}{2}$ en este caso) se adjudicará el contrato con probabilidad uno (la empresa informada cobra caro), pero perderá plata. Al mismo tiempo, la empresa desinformada tiene que considerar que a veces se adjudicará un contrato que deja pérdidas. Estas pérdidas tienen que compensarse con utilidades en otros casos. Todo esto tiende a elevar los precios de oferta.

Es importante notar que la mera información asimétrica no basta para que la empresa informada gane con más frecuencia—de hecho, en equilibrio se adjudica el contrato con probabilidad $\frac{1}{2}$, igual que cuando la información es simétrica. Esto ocurre porque las dos empresas aumentan el precio por sobre el costo esperado en equilibrio. De esta forma, la empresa informada prefiere disminuir la probabilidad de adjudicarse la licitación para ganar más cuando se la adjudica. En equilibrio, los dos efectos se compensan exactamente aunque, por cierto, el precio esperado aumenta. Sin embargo, veremos a continuación que cuando el hospital le da derecho a la empresa informada a igualar la mejor oferta de una empresa desinformada, las empresas desinformadas prefieren no hacer ofertas.

A.3. La empresa que ya abastece puede ver la oferta de quien la desafía

Considérese ahora qué ocurre si el hospital cambia el orden de las jugadas y en vez de una licitación de sobre cerrado primer precio, le da a la empresa que conoce el costo c el derecho de mejorar la oferta de la empresa que la desafía.

Supóngase ahora que la empresa desinformada ofrece p^d . La respuesta óptima de la informada es ofrecer algo por debajo de p^d , si $p^d > c$; y retirarse si $p^d \leq c$. De esto se sigue que la empresa desinformada se adjudicaría la licitación sólo cuando $p^d \leq c$, y su pago es menor que si no participa. Luego, a la empresa desinformada no le conviene disputar al cliente.

Resultado A.7. *Si el hospital le da derecho a la firma que ya la atiende a igualar las ofertas de empresas de oxígeno que la desafían, el hospital no recibirá ofertas.*

Capítulo 6

Un análisis económico del mercado chileno de la carne de pollo

Autores: Fernando Díaz, Alexander Galetovic y Ricardo Sanhueza

Año: 2012

Solicitante del informe: Fiscalía Nacional Económica (“FNE”)

Causa (Rol TDLC): C-236-11

Decisión TDLC: Sentencia N°139/2014

Causa (Rol CS): 27.181-2014

Hechos del caso: El 30 de noviembre de 2011, la Fiscalía Nacional Económica (FNE) requirió a tres empresas productoras de pollo (Agrosuper, Ariztia y Don Pollo), y a la Asociación de Productores de Pollo (APA) —asociación gremial que los coordinaba— por haber infringido el artículo 3° del DL 211 al celebrar y ejecutar un acuerdo entre competidores, consistente en limitar su producción, controlando la cantidad producida y ofrecida en el mercado nacional, y asignarse cuotas en el mercado de producción y comercialización de pollo.

Antecedentes del proceso: Con fecha 25 de septiembre de 2014, el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) dictó sentencia, condenando a las tres empresas y a la APA por colusión. En concreto, Agrosuper y Ariztia fueron multadas por 30.000 UTA y Don Pollo por 12.000 UTA. Adicionalmente, el Tribunal ordenó la disolución de la APA, y Agrosuper quedó obligada a consultar al Tribunal cualquier operación de concentración que pretendiese llevar a cabo en el futuro.

Las tres empresas condenadas y la APA, por un lado, y la FNE, por otro, interpusieron recursos de reclamación contra la sentencia del TDLC. El 29 de octubre del 2015, la Corte Suprema rechazó —parcialmente— los recursos interpuestos por Ariztia, Agrosuper, Don Pollo y la APA. No obstante, levantó la obligación de Agrosuper de consultar cualquier operación de concentración. Por otro lado, acogió el recurso de reclamación de la FNE, condenando a la APA a una multa de 2.000 UTA.

Resumen del informe y metodología: En el desarrollo del caso, las empresas requeridas afirmaron recurrentemente que la importación de pollo es libre. Según este argumento, los productores nacionales no podían explotar poder de mercado, dado que los pollos nacionales y extranjeros competían en el mismo mercado relevante.

Las implicancias observables de este argumento eran que, si el precio del pollo en Chile era más alto que el precio de paridad de importación del pollo en algún mercado exportador, se debería importar pollo hasta que los precios domésticos y externos se igualaran. Por ende, los shocks de demanda se

trasladarían a variaciones de las importaciones, que mantienen el precio doméstico constante. Más aun, los cambios de precio en el mercado exportador se tenían que transmitir dólar por dólar (ajustado por impuestos y aranceles) al precio doméstico. Por último, aun si el precio en dólares de paridad de importación permanecía constante, el precio doméstico seguía uno a uno las variaciones del tipo de cambio.

Con la colaboración de Fernando Díaz, se testearon las implicancias observables de tres maneras. La primera fue testear de manera rigurosa si el precio de un mercado exportador determinaba el precio doméstico del pollo, mediante un test de cointegración. Este test sólo se pudo aplicar para el caso del pollo argentino, cuyas importaciones comenzaron en 2003. El resultado fue que ambas series de precio no cointegraban, es decir, cuando algo separaba los precios de los dos países, la diferencia no desaparecía con el tiempo, al contrario de lo que ocurriría si los dos mercados hubiesen estado integrados. Las importaciones desde Brasil comenzaron sólo en 2009 y desde Estados Unidos sólo en 2008, por lo que en estos casos no existían series de precio suficientemente largas para el estudio de cointegración.

La segunda manera en que se testearon las implicancias observables de la tesis de los productores de pollo fue comparando las variaciones del precio en Argentina, Brasil y Estados Unidos, que son países exportadores neto de pollo, contra las variaciones del precio del pollo en Chile. La lógica del test es que, si el precio en estos países determinaba el precio doméstico del pollo, el aumento (disminución) del precio en \$1 en el país exportador implicaría que el precio doméstico del pollo aumentaría (disminuiría) en \$1 más impuestos y aranceles. Así, se encontró que el precio doméstico del pollo no seguía las variaciones del precio del pollo en Argentina, ni Estados Unidos ni Brasil.

Finalmente, se confirmaron los resultados mediante un test gráfico. La lógica del test es que, si el precio doméstico del pollo estaba arbitrado con el precio del mercado exportador, se debería haber observado que cuando aumentaba el precio en el mercado exportador la variación del precio en Chile debía ser de signo y magnitud similar.

Relevancia del Informe en las decisiones de las autoridades: La decisión del TDLC citó y respaldó las principales conclusiones esbozadas por el informe.

En concreto, tanto el informe como el Tribunal llegaron a la conclusión de que el pollo fresco y congelado (importado) eran sustitutos, pero no perfectos o no lo suficientemente cercanos como para ser considerados parte del mismo mercado relevante. Al respecto, el TDLC referenció los tests de cointegración realizados por el informe. De la misma forma, ambos documentos coincidieron en que la carne bovina o de cerdo no formaba parte del mismo mercado, a pesar de presentar elasticidades cruzadas positivas.

En definitiva, la decisión del TDLC de condenar a las empresas requeridas por colusión validó la tesis general del informe: el comportamiento del precio del pollo era inconsistente con empresas que compiten.

Por otro lado, si bien la sentencia de la Corte Suprema profundizó ciertas aristas del análisis económico, no se desvió de las conclusiones fundamentales establecidas por el informe y el TDLC.

Fuentes de Información: Los datos provienen de la Asociación de Productores de Pollo (APA), proporcionados a los autores a través de la FNE.

1. Introducción y resumen de conclusiones

El 30 de noviembre de 2011 la Fiscalía Nacional Económica requirió a tres productores de pollo—Agrosúper, Ariztía y Don Pollo, y a la Asociación de Productores de Pollo (APA)— por haber

[...] infringido el artículo 3° del Decreto Ley N° 211 [...] al celebrar y ejecutar un acuerdo entre competidores, consistente en limitar su producción, controlando la cantidad producida y ofrecida al mercado nacional, y asignarse cuotas en el mercado de producción y comercialización de dicho producto¹.

De acuerdo con la Fiscalía, estas tres empresas se habrían puesto de acuerdo, a través de su asociación gremial, la APA, y de esta forma

[...] han determinado año a año, la cantidad total de carne de pollo que venderán en el mercado nacional y, en relación a ello, se han asignado cuotas de mercado y han determinado lo que a cada miembro del cartel específicamente le ha correspondido producir en el mercado nacional.

Este trabajo mira el caso desde un ángulo distinto. De un lado, testeamos si el precio de paridad de importación determina al precio doméstico del pollo fresco. Del otro lado, averiguamos si las series de precio del pollo y de la cantidad vendida mes a mes podrían haber sido generadas por empresas que compiten, cada una tomando decisiones independientes. En ambos casos la respuesta es *no*.

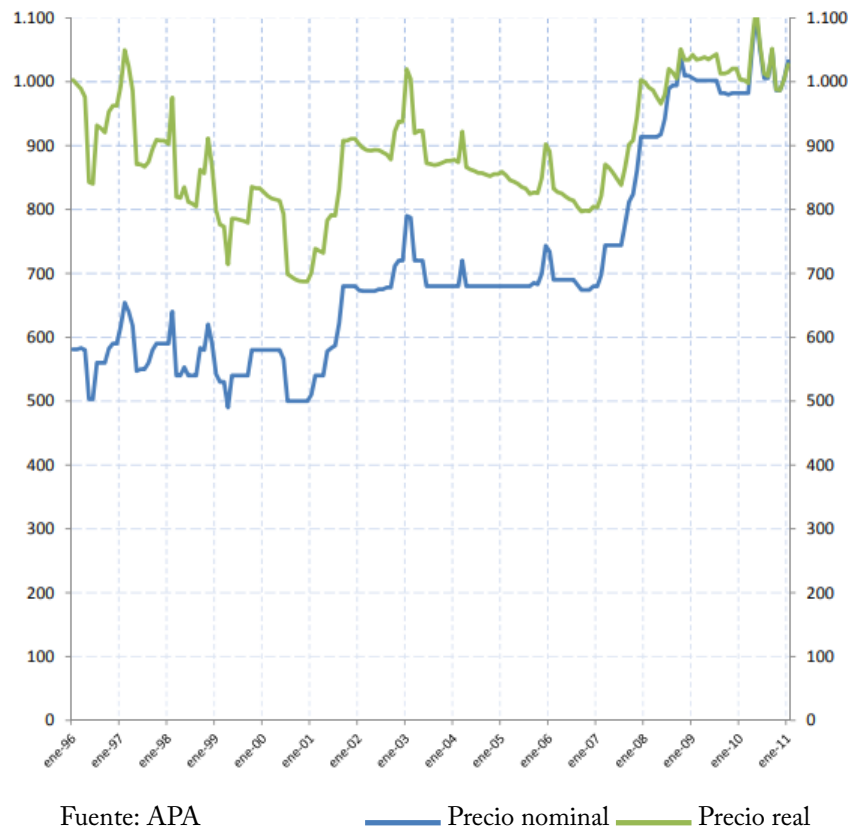
Primero, mostramos que los precios domésticos están desligados de los precios del pollo en Argentina, Estados Unidos y Brasil, países desde los cuales se pueden importar pollos. Las diferencias de precio son grandes—en Brasil y Argentina el pollo es considerablemente más barato que en Chile— y no siguen tendencia alguna; sin embargo, no hay arbitraje tal que los precios converjan. Más aún, no existe relación alguna entre los cambios del precio del pollo en Argentina, Estados Unidos o Brasil y los cambios del precio del pollo en Chile. De esta forma, y aunque las importaciones de pollo congelado han ido aumentando desde 2003, es claro que no determinan el precio del pollo fresco en Chile. Seguramente, el pollo congelado es sustituto imperfecto del pollo fresco; pero no es sustituto suficientemente cercano, condición necesaria para que conformen un solo mercado relevante.

Segundo, mostramos que el comportamiento de precios y cantidades entre 1998 y 2010 es inconsistente con empresas que compiten. En efecto, la cantidad consumida varía fuertemente mes a mes; sin embargo los precios nominales del pollo habitualmente se mantienen varios meses, y a veces más de un año (véase el

¹Requerimiento, página 2.

Gráfico 3.1). Por el contrario, en un mercado donde se compite hay múltiples fuentes de variación del precio de equilibrio, independientemente de cuan intensa sea la competencia en precios.

Gráfico 3.1
Precio doméstico mayorista del pollo entero
(en \$/kg, enero de 1996 a enero de 2011)



Una razón es que los *shocks* que afectan a los costos marginales alteran el comportamiento de las empresas que compiten. Mostramos que en condiciones casi completamente generales e independientemente de cuan intensamente se compite en precios, un aumento de costos marginales debido a, por ejemplo, que aumenta el precio de un insumo, siempre aumenta el precio y disminuye la cantidad en equilibrio; lo contrario ocurre cuando el precio de un insumo cae. En la práctica el precio de varios insumos que se usan para producir pollos, en particular, el maíz, la soya y los combustibles, varía mes a mes y esto por sí solo implica que el comportamiento del precio del pollo es anómalo e inconsistente con empresas que compiten. Más aún, mostramos que no hay relación estadística alguna entre las variaciones del precio nominal del pollo y las variaciones del precio de los insumos.

También es cierto que en un mercado donde se compiten los precios varían mes a mes con los *shocks* de demanda, sea porque varía el precio de los sustitutos o porque varía el tamaño de la demanda. El precio de los sustitutos del pollo—la carne de bovino, el cerdo y el pavo—varía mes a mes; al mismo tiempo, la demanda es más alta en algunos meses del año que en otros. Sin embargo, no hay relación entre las variaciones de la demanda o del precio de los sustitutos y las variaciones del precio del pollo. Nuevamente, esto sugiere que el comportamiento del precio del pollo es anómalo e inconsistente con empresas que compiten.

En el resto del informe fundamentamos estas conclusiones. En la sección 2 mostramos que las importaciones no determinan el precio del pollo en Chile. En la sección 3 documentamos la anomalía. Luego, en la sección 4, mediante un modelo simple de variaciones conjeturales, damos contenido a la afirmación de que el comportamiento del precio del pollo es inconsistente con empresas que compiten.

2. ¿Compiten las importaciones?

2.1. Las importaciones de pollo

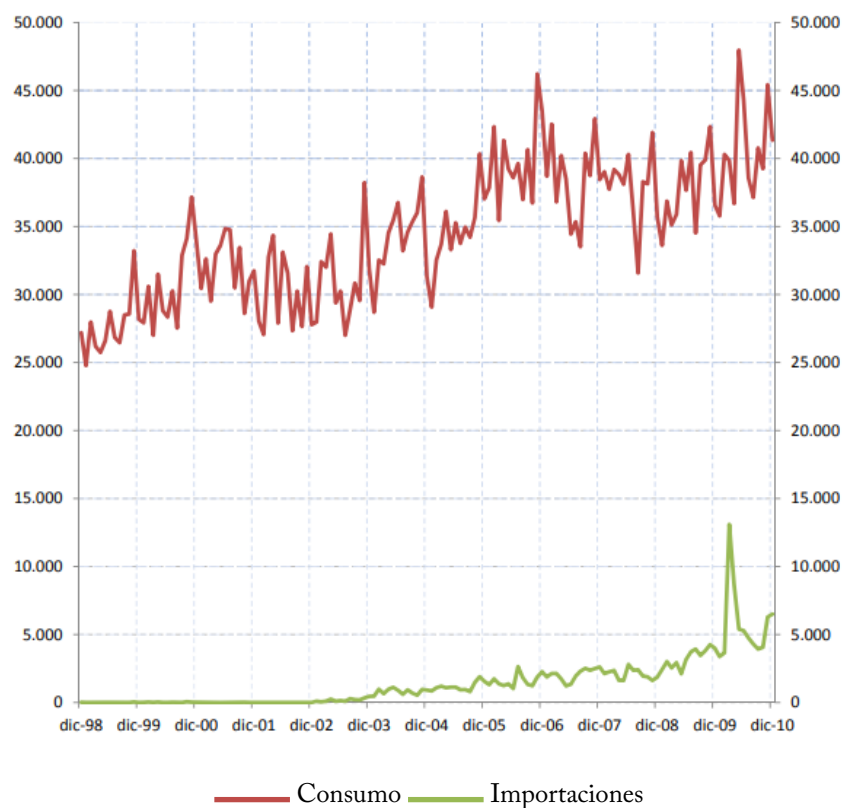
Una afirmación recurrente durante este caso es que la importación de pollo es libre. Por eso, sigue el argumento, los productores nacionales no pueden explotar poder de mercado, porque pollos nacionales y extranjeros compiten en el mismo mercado relevante.

El argumento es simple: si el precio en Chile del pollo es más alto que el precio de paridad de importación del pollo en algún mercado exportador, se importará pollo hasta igualar los precios en Chile y el mercado exportador. Puesto de otra forma, los *shocks* de demanda se trasladan a variaciones de las importaciones, que mantienen el precio doméstico constante. Más aún, los cambios de precio en el mercado exportador se transmiten dólar por dólar (ajustado por impuestos y aranceles) al precio doméstico. Por último, aun si el precio en dólares de paridad de importación permanece constante, el precio doméstico sigue uno a uno las variaciones del tipo de cambio.

Como sea, las importaciones comienzan en 2003, desde Argentina. Tal como se aprecia en el Gráfico 2.1, que muestra la producción, el consumo y las importaciones de pollo, las importaciones crecieron desde casi nada a principios de 2003 a unas 2.500 toneladas en diciembre de 2007, entre el 5 y 6 % del consumo total. En 2008 llegaron los primeros pollos desde los Estados Unidos y, en 2009, desde Brasil. Las importaciones continuaron aumentando hasta unas 12.000 toneladas mensuales durante 2010, entre 10 y 15 % del consumo dependiendo del mes. Nótese, en todo caso, que durante marzo y abril de 2010 (los meses posteriores al

terremoto de 2010) las importaciones se empujaron hasta casi un tercio del consumo, lo cual sugiere que en circunstancias normales se consume mucho menos pollo importado del que se puede importar.

Gráfico 2.1
Consumo e importaciones mensuales de pollo
(toneladas, diciembre de 1998 a diciembre de 2010)



Importaciones, sustitutos y mercado relevante Con todo, es improbable que el pollo importado compita en el mismo mercado relevante que el pollo nacional. Una razón es que llega congelado. El pollo congelado, siendo sustituto del fresco, está lejos de ser sustituto suficientemente cercano, condición necesaria para formar parte del mismo mercado relevante. En ese sentido, seguramente es similar a la carne bovina o de cerdo—afectan la demanda por pollo fresco porque son sustitutos y la elasticidad cruzada es positiva, pero no son cercanos a perfectos sustitutos y forman parte de mercados separables y distinguibles unos de otros porque la elasticidad cruzada no es grande.

Adicionalmente, y al contrario de la mayoría de los bienes transables, la importación de pollo a Chile no es completamente libre—no es posible comprar un cargamento de pollo en el mercado internacional y traerlo

a Chile. Por el contrario, la autoridad sanitaria chilena no solo determina el conjunto de países desde donde se puede importar pollo, sino también autoriza una por una a las plantas de cada país que pueden producir pollos exportables a Chile.

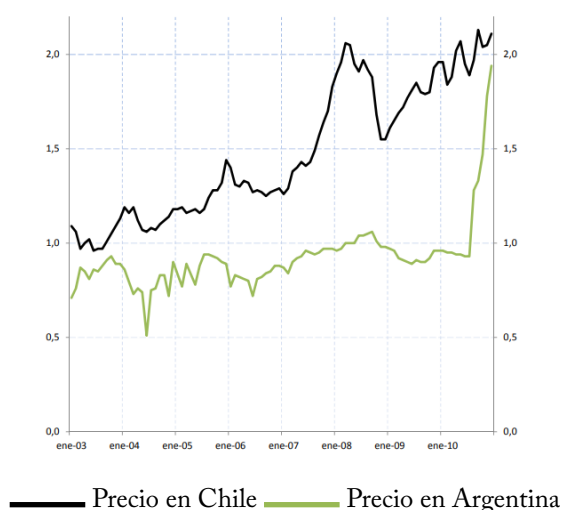
Dicho todo lo anterior, el *test* definitivo de que las importaciones de pollo no forman parte del mismo mercado relevante, es que el precio del pollo en Chile no sigue los movimientos del precio del pollo en los países desde los cuales importamos. Presentamos la evidencia a continuación.

2.2. El precio del pollo en Chile y en los países exportadores

2.2.1. Argentina

Tal como se aprecia en el Gráfico 2.2 el precio del pollo en Chile es sistemáticamente más alto que el precio del pollo en Argentina. Más importante aún, la diferencia de precios varía considerablemente. Según se aprecia en la columna 1 del Cuadro 2.1, la que muestra estadísticas de orden de la diferencia porcentual de precios entre Chile y Argentina, ésta varía entre 0,09 (9 %) (percentil 1) y 1,2 (120 %) (percentil 99). La media de la diferencia es 0,55 (55 %) y la mediana 0,59 (59 %). No es razonable pensar que tal variación de la diferencia de precio se deba a variaciones de costos de transporte, impuestos o aranceles. De esta forma, pareciera que ambos precios se mueven de manera independiente y no guardan relación alguna.

Gráfico 2.2
Precio del pollo entero en Chile y Argentina
(dólares/kg, enero de 2003 a enero de 2011)



Cuadro 2.1
Distribución de la diferencia porcentual del precio del pollo
entre Chile y cada uno de los países desde donde se importa
(precio en el mercado extranjero = 100)

Percentil	(1) Argentina (2003→)	(2) EE.UU (2008→)	(3) Brasil (2009→)
1 %	109	81	119
5 %	113	81	122
10 %	122	87	129
25 %	138	94	139
50 %	155	101	148
75 %	184	108	156
90 %	203	112	167
95 %	206	113	174
99 %	220	115	183
Media	159	101	148
DE	29	9	15
<i>n</i>	99	36	24

Cointegración Como sea, la manera rigurosa de testear si el precio argentino determina al precio doméstico del pollo es averiguar si el precio doméstico p_C y el precio argentino p_A mantienen una relación tal que si τ es la diferencia debida a las políticas arancelarias de los dos países y δ el costo de transporte, entonces

$$p_C(t) = (1 + \tau)p_A(t) + \delta + \varepsilon_t \quad (2.1)$$

con ε_t estacionario—en el largo plazo el precio en Chile es igual al precio en Argentina más el costo de transporte y el coeficiente de cointegración es $1 + \tau$.

Sin embargo, tal como se demuestra en el Apéndice A, los precios del pollo en Chile y en Argentina no cointegran—vale decir, cuando algo separa los precios de los dos países, la diferencia no desaparece con el tiempo, al contrario de lo que ocurriría si los dos mercados estuviesen integrados.

Conclusión 1. *El precio del pollo en Chile no cointegra con el precio del pollo en Argentina.*

Variaciones de precio Un test alternativo consiste en comparar las variaciones del precio en la Argentina, el país exportador y el mercado más grande, contra las variaciones del precio del pollo en Chile. La lógica es la siguiente. Supóngase que el precio en Argentina aumenta en \$1. Entonces, si el mercado de Chile es

uno solo con el de Argentina, y dado que Argentina es exportador neto, entonces el precio en Chile debería aumentar en \$1 más impuestos y aranceles, casi simultáneamente.

Lo anterior se puede formalizar con una regresión. Sea p_A el precio del pollo en Argentina y p_C el precio en Chile. Entonces

$$\Delta p_C(t) = \sum_{k=0}^T \beta_k \Delta p_A(t+k) + \varepsilon. \quad (2.2)$$

El primer coeficiente, β_0 , indica en cuánto aumenta el precio en Chile en el período t si el precio en Argentina aumenta en \$1 en t . El segundo coeficiente, β_1 , indica en cuánto aumenta el precio en Chile durante el período t si el precio en Argentina aumentó en \$1 en $t-1$. Por lo tanto, la suma de los coeficientes, $\sum_{k=0}^T \beta_k$, mide en cuánto varía el precio en Chile cuando el precio en Argentina ha variado en \$1.

La columna 1 del Cuadro 2.2 (a) muestra el resultado de la estimación con $T = 3$ meses². El R^2 de la regresión es apenas 0,08 y el test F no rechaza la hipótesis nula de que todos los coeficientes de regresión suman cero (estadístico $p = 0,05$). De hecho, los coeficientes estimados suman casi cero. Esto confirma que el precio doméstico del pollo no sigue las variaciones del precio del pollo en la Argentina. Por supuesto, visto que los precios de Chile y Argentina no cointegran, este resultado no es sorprendente.

Un “test” gráfico Lo anterior también se puede confirmar gráficamente. En efecto, si el precio doméstico del pollo estuviese arbitrado con el precio argentino, se debería observar que cuando aumenta el precio en Argentina la variación del precio en Chile es de signo y magnitud similar. En realidad, si no existieran aranceles e impuestos, la variación debería ser dólar por dólar—el coeficiente de regresión debería ser exactamente uno. Con aranceles e impuestos diferentes, el coeficiente debería ser distinto que 1; pero se debería seguir cumpliendo que las variaciones son del mismo signo y magnitud.

El Gráfico 2.3 (a) muestra los cambios de precio y la columna 1 del Cuadro 2.2 (b) muestra los estadísticos descriptivos. El coeficiente de correlación es igual a 0,07 (estadístico $p = 0,469$). Más aún, el rango de variación del precio en Argentina es considerablemente mayor que el rango de variación del precio doméstico. Y en apenas 37 de los 99 meses el signo del cambio de precios coincide. Por si quedasen dudas, la columna 2 del Cuadro 2.2 (b) muestra que poco o nada cambia si se relaciona el cambio de precio en Chile con el cambio del precio del pollo en Argentina durante el mes anterior. Así, es directo que no existe relación sistemática entre los cambios de precios en los dos países.

²Reportamos la estimación con tres rezagos porque, de acuerdo con los test pertinentes, los rezagos adicionales son cero tanto individual como conjuntamente.

Cuadro 2.2
La relación entre las variaciones del precio del pollo en Chile
y en los países desde donde se importa

(a) Regresiones de la velocidad del ajuste

	(1) Argentina (2003→)	(2) EE.UU (2008→)	(3) Brasil (2009→)
t	0,11 (0,09)	0,98 (0,71)	0,27 (0,19)
$t - 1$	0,17* (0,10)	-0,37 (0,96)	0,18 (0,19)
$t - 2$	-0,10 (0,11)	-0,17 (0,95)	0,01 (0,18)
$t - 3$	-0,15 (0,12)	-1,05 (0,69)	-0,21 (0,16)
R^2	0,08	0,27	0,08
F	1,63 (0,05)	2,89 (0,04)	1,40 (0,27)
n	77	36	24

(Errores estándar entre paréntesis.)

(*): valor del estadístico $p \leq 0,1$ (significativo al 10 %).

Nota: El cuadro reporta, en cada caso, tres rezagos.

Rezagos de orden superior no son estadísticamente distinguibles de 0, tanto individual como conjuntamente.

Cuadro 2.2
La relación entre las variaciones del precio del pollo en Chile
y en los países desde donde se importa

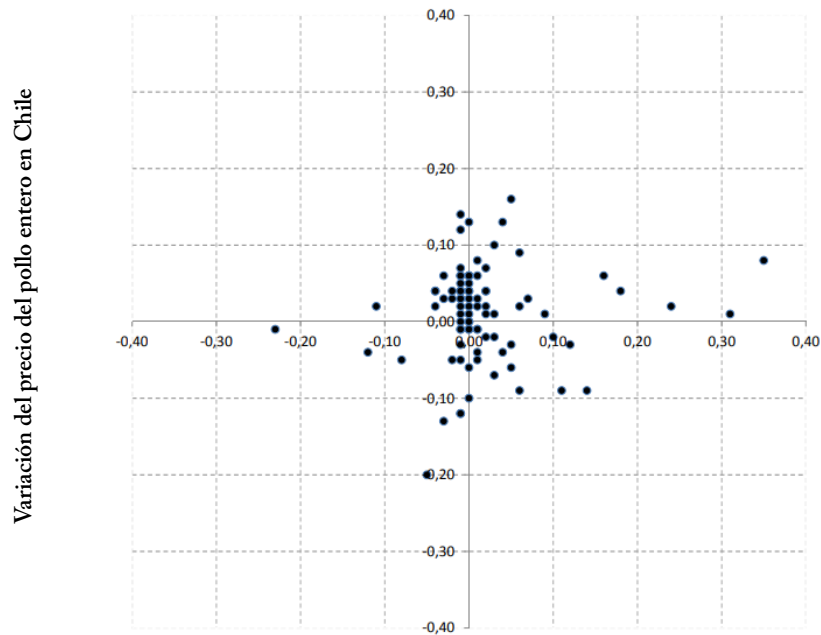
(b) Correlaciones simples

	(1) Argentina (2003→)	(2) Argentina ($t + 1$)	(3) EE.UU (2008→)	(4) EE.UU ($t + 1$)	(5) Brasil (2009→)	(6) Brasil ($t + 1$)
Correlación	0,07	0,21	0,25	-0,03	0,26	0,16
Estadístico p	0,469	0,150	0,857	0,218	0,470	
Signo correcto	37	41	17	23	16	15
Signo cambiado	62	58	15	13	8	9
Meses	99	99	36	36	24	24

Por último, nótese que, tal como se aprecia en el Gráfico 2.2, aun variaciones muy grandes del precio del pollo en Argentina como la ocurrida hacia fines de 2010 en nada afectan el precio del pollo en Chile—otra confirmación de que no hay relación entre los precios de ambos países.

Se nos ha señalado que los precios podrían no cointegrar debido a cambios de la política arancelaria o de exportaciones argentina, pero dudamos que tal sea el caso, porque una vez ocurrido el cambio, las cosas

Gráfico 2.3 (a)
Variación del precio del pollo, Argentina y Chile
(dólares, enero de 2003 a diciembre de 2011)



volverán a funcionar como lo dice la ecuación (2.1) y nuestros dos tests alternativos apenas variarían sus resultados. El punto es que los cambios por una vez de los parámetros de la ecuación de arbitraje no alteran el hecho que las variaciones del precio en un mercado deben seguir de cerca a las variaciones de precio en el otro mercado.

2.2.2. Estados Unidos y Brasil

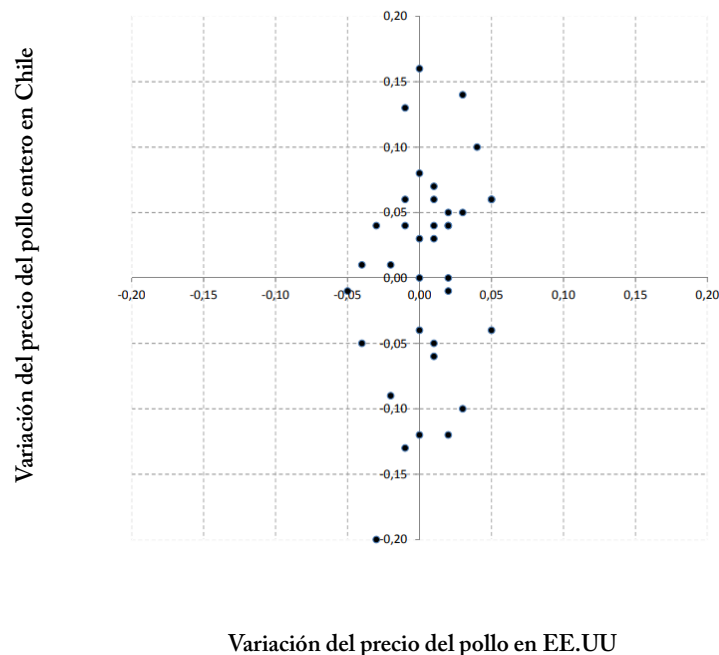
Estados Unidos Como se dijo, las importaciones desde Estados Unidos comenzaron en 2008. La columna 2 del Cuadro 2.2 muestra que desde entonces el precio en los Estados Unidos ha sido más parecido al precio doméstico—a veces algo por encima, a veces algo por debajo—. Sin embargo, podemos descartar que el precio norteamericano esté determinando al precio en Chile.

En este caso no podemos hacer un test de cointegración—el período es muy corto. Sin embargo, la columna 2 del Cuadro 2.2, que muestra la estimación de la ecuación (2.2), indica que no hay relación sistemática entre las variaciones del precio doméstico y las variaciones del precio en los Estados Unidos. El R^2 de la regresión

es apenas 0,27 y el test F no rechaza la hipótesis nula de que todos los coeficientes de regresión sumen cero (estadístico $p = 0,04$). De hecho, nuevamente, los coeficientes suman casi cero—aunque el coeficiente contemporáneo es 0,98, el coeficiente de $t - 3$ es $-1,05$.

El “test” gráfico El Gráfico 2.3 (b) muestra los cambios de precio y la columna 1 del 2.2 (b) muestra los estadísticos descriptivos. De nuevo es bastante claro que no existe relación sistemática entre los cambios de precios en los dos países. El coeficiente de correlación es igual a 0,25 (estadístico $p = 0,15$). Más aún, en sólo 15 de los 32 meses el signo del cambio de precios coincide. Y esta vez el rango de variación de los precios en los Estados Unidos es menor que el rango de variación en Chile—confirmación adicional que las variaciones del precio doméstico y el precio en los Estados Unidos son independientes. La columna 4 muestra que poco o nada cambia si se relaciona el cambio de precio en Chile con el cambio del precio del pollo en los Estados Unidos durante el mes anterior. De hecho, a un mes la correlación es cercana a cero.

Gráfico 2.3 (b)
Variación del precio del pollo, EE.UU y Chile
(dólares, enero de 2008 a diciembre de 2010)

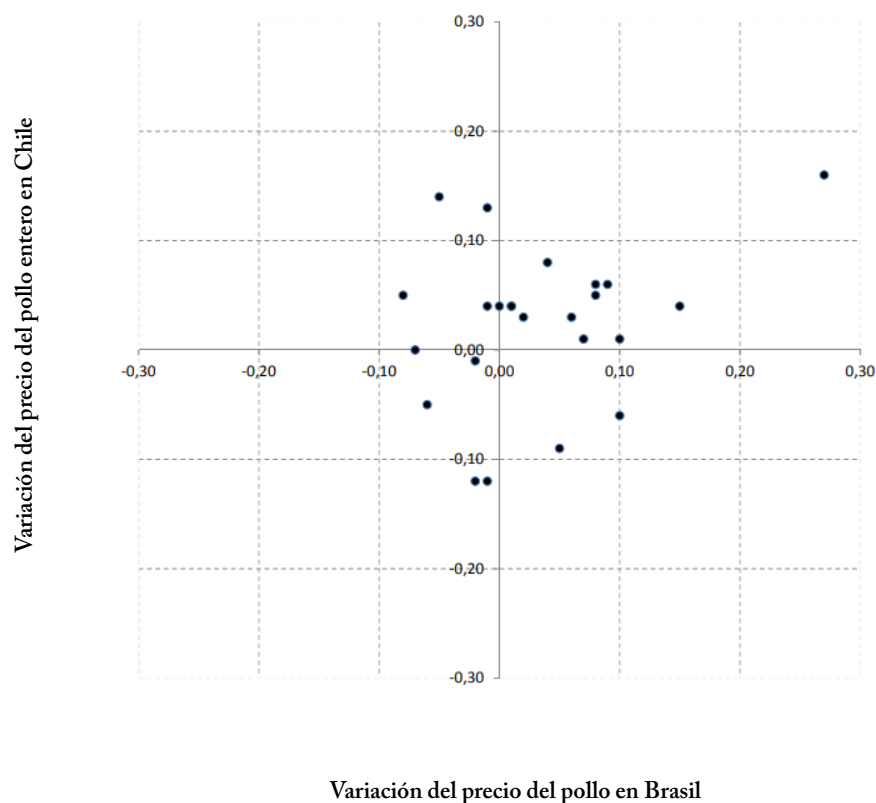


Brasil Como se dijo, las importaciones desde Brasil comenzaron en 2009. La columna 3 del Cuadro 2.2 muestra los resultados de la estimación de la ecuación (2.2). Esta indica que no hay relación sistemática entre las variaciones del precio doméstico y las variaciones del precio en Brasil. El R^2 de la regresión es apenas 0,08. Y aunque el test F rechaza la hipótesis nula de que todos los coeficientes de regresión sumen cero al

10% de significancia (estadístico $p = 0,27$), nuevamente, los coeficientes suman casi cero y, en cualquier caso, son cercanos a cero cada uno por separado.

El Gráfico 2.3 (c) muestra los cambios de precio y la columna 5 del Cuadro 2.2 (b) muestra los estadísticos descriptivos. El gráfico confirma que no existe relación sistemática entre los cambios de precios en los dos países. El coeficiente de correlación es igual a 0.26 (estadístico $p = 0,218$). Más aún, en sólo 15 de los 32 meses el signo del cambio de precios coincide. La columna 4 muestra que poco o nada cambia si se relaciona el cambio del precio doméstico con el cambio del precio del pollo en los Brasil durante el mes anterior.

Gráfico 2.3 (c)
Variación del precio del pollo, Brasil y Chile
(dólares, enero de 2008 a diciembre de 2010)



2.3. Conclusión

En esta sección mostramos que los hechos son inconsistentes con que el precio de paridad de importación determine el precio doméstico del pollo. Todo lo contrario, la evidencia de niveles y, más importante, cambios

muestra de manera concluyente que el precio interno de la carne de pollo está desligado del precio de los países desde donde importamos pollo. Por lo tanto, el precio de paridad de importación no determina el precio doméstico.

Alguien podría argumentar que existen explicaciones de por qué los precios del pollo en Argentina, Brasil o los Estados Unidos se comportan distinto del precio del pollo en Chile — v.gr. políticas arancelarias o de exportación—. Sin embargo, es conveniente no perder de vista cuál es la pregunta relevante en este caso: ¿existe evidencia de que el precio de paridad de importación determina el precio del pollo fresco en Chile? La ecuación (2.1) muestra la manera correcta de contestar esa pregunta: si bien entre mercados arbitrados pueden subsistir diferencias de *niveles* de precio, los *cambios* de precio en uno deben ser seguidos por *cambios* de precio en el otro. Así, quien quiera demostrar que el precio del pollo en Chile lo determina el precio de paridad de importación, debe demostrar que existe una relación de arbitraje como la ecuación (2.1). Nosotros mostramos que tal evidencia no existe.

Por último, cabe notar que analizamos la evidencia desde varios ángulos, para mostrar que es concluyente. Pero conviene decir que tal análisis es, en rigor, un tanto innecesario. En efecto, si el precio de paridad de importación determinase al precio doméstico del pollo (sea cual sea ese precio de paridad de importación), el precio doméstico debería variar mes a mes siguiendo, al menos, las variaciones del tipo de cambio. Por lo tanto, que el precio doméstico no se mantenga fijo por muchos meses, tal como se aprecia en el Gráfico 3.1, es suficiente para concluir que se determina en Chile. A continuación mostraremos que, sea cual sea el mecanismo por el que se determina, el precio observado no es la consecuencia de empresas que compiten tomando decisiones independientes.

3. El comportamiento del precio del pollo

En esta sección analizamos el comportamiento del precio doméstico del pollo y mostramos que el precio del pollo varía “muy poco” de mes a mes.

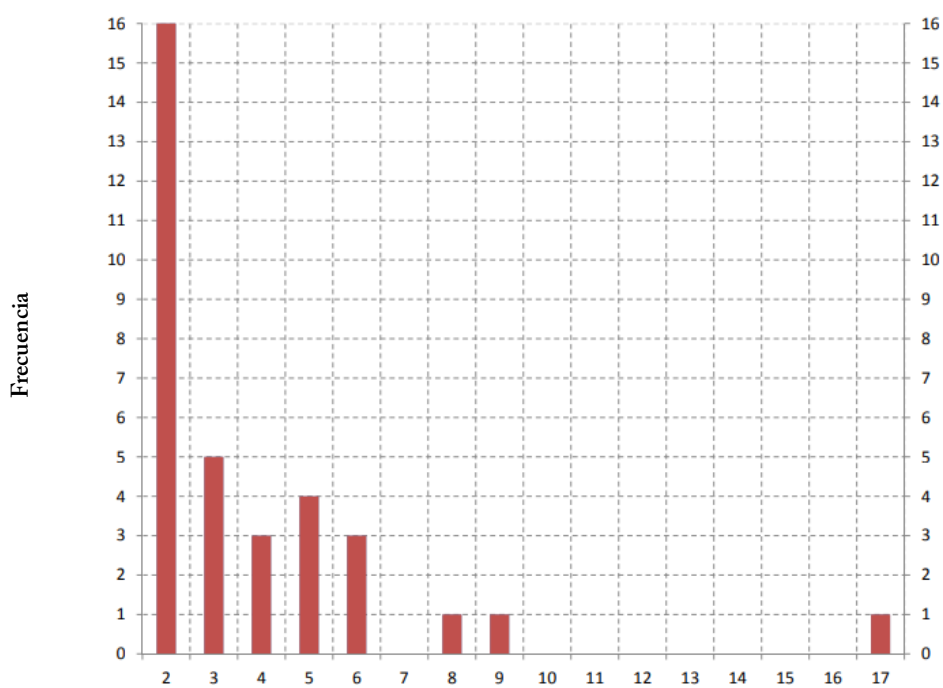
3.1. La sorprendente estabilidad del precio

El Gráfico 3.1 muestra mes a mes entre enero de 1996 y enero de 2011 el precio nominal mayorista del kilo de pollo entero (línea oscura); y el precio real mayorista en pesos de 2010 (línea clara)³.

³La fuente es la APA; los datos nos fueron entregados por la Fiscalía.

La serie nominal es peculiar, porque frecuentemente el precio nominal del pollo no varía de un mes a otro. Por ejemplo, entre junio de 2003 y septiembre de 2005 (es decir, durante 28 meses) el precio mayorista fue \$680 con la sola excepción de marzo de 2004 (\$720). Más generalmente, el Gráfico 3.2, que muestra la frecuencia con que aparecen meses consecutivos con el mismo precio nominal, indica que durante todo el período de 181 meses encontramos 16 ocurrencias tales que el precio fue igual durante dos meses consecutivos; 5 ocurrencias tales que el precio nominal fue igual durante tres meses consecutivos; 3 ocurrencias tales que el precio nominal permaneció sin variar durante cuatro meses; y una vez que no varió durante 8, 9 ó 17 meses. De esta forma, durante 97 de los 181 meses el precio nominal del pollo fue igual al del mes precedente; y 131 de los 181 meses forman parte de una secuencia de precios nominales iguales cuya duración es a lo menos dos meses.

Gráfico 3.2
Frecuencia de meses consecutivos con el mismo
precio nominal del pollo entero
(enero de 1996 a enero de 2011)



Meses consecutivos con el mismo precio nominal

Por supuesto, el precio nominal fijo por varios meses implica que el precio real suere y cayendo; eso es sólo consecuencia de que hay inflación y que casi todos los meses el nivel general de precios aumenta. Sin

embargo, desde el punto de vista del mercado del pollo la magnitud de estas variación es aleatoria y exógena; la manera apropiada de apreciar el comportamiento de las empresas que producen pollo es mirando cómo varía mes a mes el precio nominal. Nadie podría afirmar seriamente que la variación de equilibrio del precio relativo del pollo es igual a la variación del nivel de precios con signo opuesto.

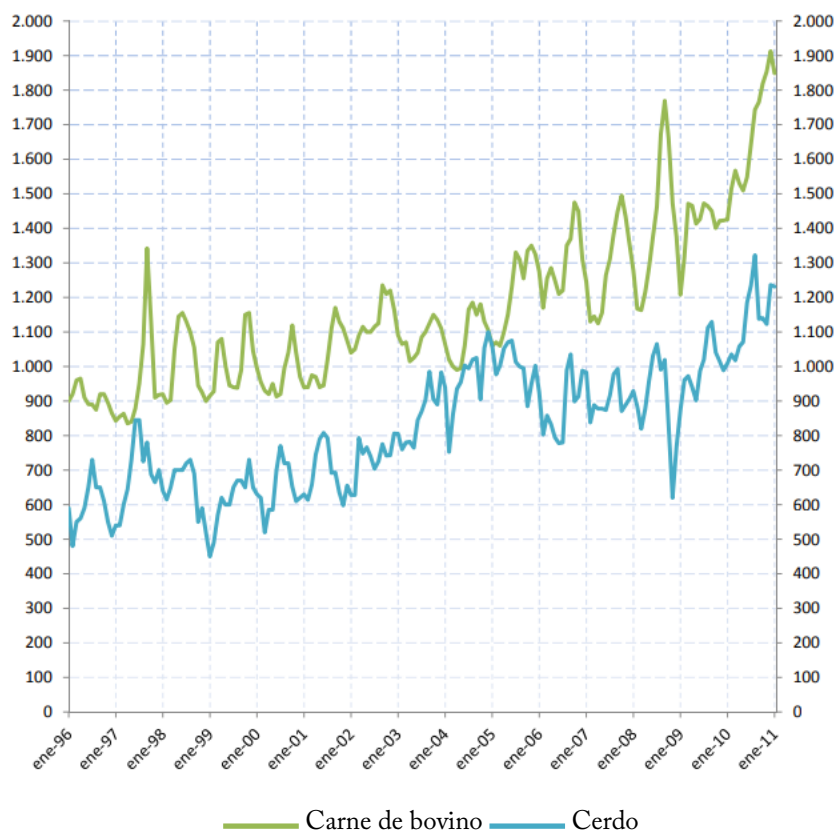
Robustez de la serie mayorista de la APA El Gráfico 3.3 muestra la serie del precio mayorista del pollo entero faenado de la APA (la misma que aparece en el Gráfico 3.1) y, además, la serie análoga de la Odepa; y la serie del precio mayorista del pollo broiler vivo de Odepa. El comportamiento de los dos series del precio del pollo entero faenado es más —las discrepancias son puntuales y se superponen casi perfectamente. Más importante aún, la serie del precio del pollo broiler vivo exhibe el mismo comportamiento: durante todo el período encontramos 12 veces tales que el precio fue igual durante dos meses consecutivos; 3 veces fue igual durante tres meses consecutivos; una veces permaneció sin variar durante cuatro meses; 3 veces durante cinco meses y 3 veces durante seis meses; y una vez no varió durante 9 ó 10 meses.

Gráfico 3.3
Precios mayoristas del pollo
(en \$ nominales, enero de 1996 a enero de 2011)



Comportamiento del precio de los sustitutos El comportamiento del precio mayorista del pollo faenado entero no coincide con el del precio mayorista de los sustitutos, la carne bovina, el cerdo o el pavo. En efecto, tal como se puede apreciar en el Gráfico 3.4 el precio nominal mayorista de la carne bovina y del cerdo varían mes a mes; similar ocurre con el precio del pavo. De hecho, no es posible encontrar dos meses consecutivos tales que el precio nominal es el mismo.

Gráfico 3.4
Precios doméstico mayorista de sustitutos
(en \$ nominales, enero de 1996 a enero de 2011)



3.2. ¿Es apropiado el precio de la APA?

3.2.1. El precio al que se hacen transacciones

Discrepancia entre el precio de transacciones y el precio APA Alguien podría preguntarse si el precio mayorista del pollo entero que reporta la APA es el precio al cual se le vende el pollo a minoristas. Para averiguar si el precio que reporta la APA es “de verdad”, a continuación comparamos el precio APA con el precio al

que efectivamente vendieron pollo entero Ariztía, Agrosúper y Don Pollo.

Usamos una base de precios diarios entre octubre de 2006 y enero de 2011 a los cuales Ariztía y Don Pollo le vendieron pollo entero a supermercados que nos proporcionó la Fiscalía. En el caso de Agrosúper, el período se extiende entre julio de 2007 y enero de 2011 e incluye supermercados y tiendas del canal minorista tales como carnicerías o almacenes. Así, para cada mes/empresa/canal tenemos 30 ó 31 precios; por ejemplo, en septiembre de 2008 hubo 30 precios diarios a los cuales Ariztía le vendió a supermercados. Una vez depurados los datos, Ariztía y Don Pollo registran 61 conjuntos mes/empresa/canal; Agrosúper, 86. Así en total tenemos 208 conjuntos mes/empresa/canal.

Para comparar estos precios con el precio mayorista mensual reportado por la APA procedemos de la siguiente manera. A cada mes/empresa/canal le calculamos la mediana y luego le restamos el precio mayorista reportado por la APA. Con esto obtenemos 208 diferencias; la distribución de las diferencias se muestra en el Cuadro 3.1.

Cuadro 3.1
La distribución de las diferencias
entre el precio reportado por la APA y el precio de lista de cada empresa

(1) Diferencia (%)	(2) Diferencia en \$	(3) Número de mes/empresa	(4) Frecuencia (%)	(5) Frecuencia acumulada (%)
-7	-69,0	8	3,8	3,8
-6	-44,0	2	1,0	4,8
-3	-25,8	25	12,0	16,8
-2	-25,6	27	13,0	29,8
-1	-7,3	14	6,7	36,5
0	-2,1	80	38,5	75,0
1	7,3	30	14,4	89,4
2	14,0	18	8,7	98,1
4	37,0	3	1,4	99,5
5	48,2	1	0,5	100,0

La diferencia promedio entre el precio reportado por la APA y la mediana respectiva es -\$7,6 (menor que 1 %); la mediana es -\$3,1. Más aún. La diferencia nunca fue menor que -\$72 (poco más de -7 %) o mayor que \$48,2 (poco más de 5 %). Entre el percentil 10 y el 90 la diferencia no es menor que -\$30 (poco más de -3 %) y \$10 (poco más de 1 %). Y tal como se puede apreciar en el Cuadro 3.1, en 124 de los 208 conjuntos mes/empresa/canal la diferencia no es mayor que 1 %. Y en apenas 14 de los 208 la diferencia supera el 3 %

en valor absoluto⁴.

3.2.2. Comparando los precios que cobran las tres empresas

La base de datos también permite comparar los precios a los que venden cada una de las tres empresas. El Cuadro 3.2 muestra la distribución de las diferencias de precios del pollo entero cobrado por cada una a supermercados durante 1.307 días entre julio de 2007 y enero de 2011. Durante 1.165 días (89,1 %) la diferencia entre el máximo y el mínimo precio fue \$0 —las tres empresas cobraron lo mismo. Se concluye, por tanto, que el precio de la APA muestra el comportamiento del precio que cobró cada una de las tres empresas.

Cuadro 3.2
La distribución de las diferencias de precio entre las tres empresas
([precio máximo – precio mínimo],
en \$ nominales, datos diarios)

Percentil	Diferencia		Frecuencia	%
Min	\$0	\$0	1.165	89,1
1 %	\$0	\$10	0	0
5 %	\$0	\$20	0	0
10 %	\$0	\$30	0	0
25 %	\$0	\$40	95	7,3
50 %	\$0	\$50	0	0
75 %	\$0	\$60	50	0,6
90 %	\$40	\$70	0	0
95 %	\$40	\$80	34	2,6
99 %	\$80	\$90	0	0
Max	\$100	\$100	5	0,4
Media	\$5,7		1.307	100
DE	\$17,6			
<i>n</i>	1.307			

3.2.3. Precio de lista y precio de venta

Quizás alguien podría argumentar que el precio de lista no coincide con el precio al cual se cierran las transacciones; en el extremo, el precio de lista podría ser un precio virtual al que se le presta poca o nada de atención. Para averiguar qué tan cercanos son el precio de lista que recibe un cliente y el precio medio que

⁴Si se repite el ejercicio con la media, los resultados son muy similares

paga, examinamos una base de datos que muestra las transacciones día a día durante tres años (2008, 2009 y 2010) entre cada una de las tres empresas y clientes de todos los canales⁵. Para cada una de las transacciones comparamos el precio de lista y el precio promedio efectivamente pagado y registramos la diferencia. Los estadísticos de orden de la distribución resultante se presentan en el Cuadro 3.3.

Cuadro 3.3
La distribución de las diferencias entre el precio de lista y el precio pagado
([precio lista – precio pagado], en \$ nominales, datos diarios)

Percentil	(1) Total	(2) Súper	(3) Tradicional	(4) Horeca	(5) Industrial	Percentil
Min	0	0	0	0	0	Min
1 %	0	0	0	0	0	1 %
5 %	0	0	0	0	0	5 %
10 %	0	0	0	0	0	10 %
25 %	0	0	0	0	0	25 %
50 %	2	13	0	0	0	50 %
75 %	50	51	50	0	0	75 %
90 %	84	78	108	0	0	90 %
95 %	108	84	108	5	0	95 %
99 %	114	103	119	35	20	99 %
Max	618	618	150	63	60	Max
Media	25,6	26,7	31,3	1,0	0,5	Media
DE	36,6	33,5	44,9	5,7	3,6	DE
% = 0	47,7 %	35,4 %	58,3 %	93,7 %	97,6 %	% = 0
<i>n</i>	13.110	8.134	3.737	354	864	<i>n</i>

Tal como se aprecia en la columna 1, el 47,7 % de las transacciones se hace exactamente al precio de lista. La diferencia media es de apenas \$25,6; la mediana de la diferencia es \$2. Más aún. En poco más del 90 % de las transacciones la diferencia no supera los \$100; en el 99 % de los casos la diferencia es \$114 o menos. En conclusión, el precio de lista es indicación muy cercana del precio al cual se hacen las transacciones. Así, el precio nominal que pagan quienes compran pollo fluctúa muy poco mes a mes.

El precio de la APA nuevamente Por último, el Cuadro 3.4, muestra los estadísticos de orden de la distribución de las diferencias entre el precio APA y el precio medio que se pagó por el pollo entero. La diferencia media es de apenas \$36,3; la mediana de la diferencia es \$22. Más aún. En poco más del 90 % de las transacciones la diferencia no supera los \$100; en el 99 % de los casos la diferencia es \$149 o menos. Esto confirma que el precio reportado por la APA es muy cercano al precio al cual se hacen las transacciones.

⁵La base nos fue proporcionada por la Fiscalía.

Cuadro 3.4
La distribución de las diferencias entre el precio pagado y el precio APA
(precio pagado – precio APA), en \$ nominales, datos diarios

Percentil	Total	Súper	Tradicional	Horeca	Industrial	Percentil
Min	0	0	0	0	0	Min
1 %	0	0	0	1	0	1 %
5 %	2	2	2	2	0	5 %
10 %	2	2	2	2	2	10 %
25 %	5	7	4	6	2	25 %
50 %	22	22	26	18	8	50 %
75 %	62	61	72	63	26	75 %
90 %	95	82	125	100	32	90 %
95 %	113	95	134	101	69	95 %
99 %	149	146	177	188	74	99 %
Max	607	607	249	188	125	Max
Media	36,3	34,5	44,6	39,1	17,2	Media
DE	39,2	31,1	47,5	43,4	20,3	DE
% = 0	3,0 %	2,6 %	3,2 %	1,0 %	5,8 %	% = 0
<i>n</i>	13.110	8.134	3.737	354	864	<i>n</i>

4. Competencia y precios

En esta sección mostramos con un modelo simple de variaciones conjeturales que el comportamiento de los precios no puede ser como el observado si es que las empresas compiten.

4.1. El modelo

A continuación desarrollamos un modelo simple de oligopolio y mostramos que cuando las empresas compiten, generan precios que se comportan distinto a lo observado en Chile.

El modelo sigue a Dixit (1986), un juego de variaciones conjeturales entre empresas que producen pollo. Conociendo la demanda de mercado, cada empresa elige la cantidad de pollo que produce para maximizar sus utilidades esperadas. El precio de equilibrio del pollo iguala la cantidad demandada a la cantidad ofrecida, la suma de la producción de cada firma.

Demanda Comenzamos describiendo la demanda por pollo. Supondremos que es una función

$$\mathcal{D} \equiv AD \quad (4.1)$$

donde A es el tamaño de la demanda y D es una función del precio del pollo, p y de un vector $\mathbf{p}^s$ de precios de sustitutos⁶. Por lo tanto, $q^d = A \cdot D(p; \mathbf{p}^s)$ es la cantidad demandada si el precio es p .

Nótese que el tamaño de la demanda seguramente depende del mes del año (se consume más pollo en septiembre o diciembre que en julio) y del año (la demanda por pollo crece de año en año, entre otras cosas porque la elasticidad ingreso es mayor que cero aunque también porque los gustos pueden ir variando). Si así fuera, en el mes m del año a el tamaño de la demanda sería $A(m, a)$.

Nótese que variaciones de A desplazan la curva de demanda -son *shocks* de demanda-.

En lo que sigue será conveniente trabajar con la demanda inversa. Si la función $\mathcal{D}$ es invertible, la demanda inversa es

$$P \equiv \mathcal{D}^{-1}, \quad (4.2)$$

y

$$p = P\left(\frac{q}{A}\right)$$

es el precio si se consume q . Nótese que la función P es homogénea de grado cero en q y A —si se duplica el tamaño de la demanda y la cantidad consumida, la disposición a pagar por la unidad marginal no cambia.

En lo que sigue es importante la elasticidad-precio de la demanda, definida como

$$\eta \equiv \frac{\partial \mathcal{D}}{\partial p} \cdot \frac{p}{\mathcal{D}} = D_p \cdot \frac{p}{D},$$

Nótese que la forma funcional (4.2) implica que la elasticidad precio de la demanda por pollo no depende del tamaño de la demanda, sino solo de D . Por eso, el tamaño de la demanda no afecta a la elasticidad. Nótese, además, que $D_p \equiv (P')^{-1}$. Por lo tanto,

$$\eta = (P')^{-1} \cdot \frac{p}{D}.$$

⁶El lector notará que suponemos que hay una sola curva de demanda de mercado por pollo entero. En el Apéndice B mostramos que este supuesto no es restrictivo, porque las proporciones fijas entre partes de un pollo dan origen a una sola curva de demanda por pollo entero para vender por partes -la suma vertical de demandas-. A su vez, esta demanda se suma horizontalmente con la demanda por pollo entero de los consumidores finales, y el resultado es la curva de demanda por pollo. Esa es la curva de demanda que enfrentan los productores.

Producción Suponemos que existen n firmas que producen pollo. Así, sea q_j la cantidad de pollo producida por la firma j , cuyo costo es $c_j(q_j; \theta, E_j)$. La función c_j está definida sobre un intervalo compacto $[0, \bar{q}]$, con $c'_j > 0$ y $c''_j \geq 0$. E es un parámetro de escala y θ un vector del precio de los insumos. Sea c el vector $1 \times n$ de funciones de costos y $q \equiv \sum q_j$ es la cantidad total producida. Suponemos que c_j es homogénea de grado uno en q_j y E_j . Vale decir, si la escala E_j se duplica, el costo total de producir el doble también se duplica—los retornos a escala de la capacidad son constantes. Por lo mismo, la función de costo marginal c'_j es homogénea de grado cero en q_j y E .

Conjeturas Sea $q_{-j} \equiv \sum_{k \neq j} q_k$ la cantidad total de pollo producida por empresas distintas a j . La variación conjetural de la empresa j es

$$dq_{-j}/dq_j = v(q_j, q_{-j}).$$

Esta derivada indica cómo la firma j espera que las restantes firmas “reaccionen” cuando ella varía su cantidad; las derivadas parciales de esta función son v_q y v_{-q} .

Suponemos que para todos los pares (q_j, q_{-j}) , $-1 \leq v(q_j, q_{-j}) \leq q_{-j}/q_j$. Este supuesto restringe los márgenes precio-costo marginal de equilibrio a variar entre los de competencia perfecta y monopolio. Asimismo, suponemos que v es homogénea de grado cero en q_j y q_{-j} —en otras palabras, el tamaño de mercado no afecta directamente la intensidad de la competencia (aunque, por supuesto, sí afecta el margen de equilibrio a través de la relación concentración-precio).

Competencia Para simplificar la notación, en adelante elegiremos las unidades para que $A = 1$. La utilidad esperada de la firma j cuando produce q_j y el resto de las firmas producen q_{-j} es

$$q_j P(q) - c_j(q_j).$$

La utilidad esperada de la firma j es

$$\pi_j(q_j, q_{-j}) = q_j P(q) - c_j(q_j), \quad (4.3)$$

y la variación marginal de la utilidad ante un pequeño cambio de q_j es

$$\mu_j(q_j, q_{-j}) = P(q) - c'_j(q_j) + [1 + v(q_j, q_{-j})]q_j P'(q). \quad (4.4)$$

Observación (variaciones conjeturales y oligopolio): nótese que esta formulación anida a los modelos

estándares de oligopolio. En un extremo, $v \equiv -1$,

$$\mu_j(q_j, q_{-j}) = p - c'_j(q_j)$$

y las empresas actúan como si el mercado fuese perfectamente competitivo. Al otro extremo, cuando $v \equiv q_{-i}/q_i$,

$$\mu_j(q_j, q_{-j}) = P(q) - c'_j(q_j) + q_j P'(q),$$

y las firmas producen la cantidad que produciría un monopolio. Entre medio, $v \equiv 0$ implica conjeturas à la Cournot—cuando las empresas toman q_{-j} como parámetro.

Equilibrio Sea $\mathbf{q}^* \equiv (q_1^*, q_2^*, \dots, q_n^*)$ un equilibrio del mercado. Al vector $\mathbf{q}^*$ lo determinan n condiciones de primer orden

$$\mu_j(q_j^*; q_{-j}^*) = P(q^*) - c'_j(q_j^*) + [1 + v(q_j^*; q_{-j}^*)]q_j^* P'(q^*) = 0.$$

Una breve manipulación algebraica da por resultado que

$$\frac{P(q^*) - c'_j(q_j^*)}{P(q^*)} = \frac{\lambda_j}{\eta} [1 + v(q_j^*; q_{-j}^*)]. \quad (4.5)$$

La expresión (4.5) es el tradicional margen de Lerner. Indica que la distancia entre el precio y el costo marginal dependerá de tres factores: (i) La elasticidad de la demanda por el producto, η ; mientras más elástica es la curva de demanda, más bajo es el margen. (ii) La participación de la firma j en las ventas totales: mientras menor sea, menor será el margen de Lerner, la conocida relación concentración-precio. (iii) el coeficiente v que mide la intensidad de la competencia en precios.

Como ya se vio, si $v \equiv -1$, la competencia es perfecta y el margen de Lerner es 0. En el otro extremo, si $v \equiv \frac{q_i}{q}$, el margen de Lerner es $\frac{1}{\eta}$ —el margen monopolístico. Por último, si $v \equiv 0$, el margen es $\frac{\lambda_j}{\eta}$ —el margen de Cournot. De esta forma, el modelo anida cualquier margen de equilibrio entre competencia perfecta y monopolio. Los resultados son, por tanto, generales, en el sentido que describen todo el rango de márgenes de equilibrio que pueden emerger cuando las empresas eligen sus cantidades sin cooperar—una definición apropiada de “competencia”.

4.2. Shocks que no afectan el precio

Comenzamos estudiando condiciones tales que el precio es estable. Supóngase que el tamaño de la demanda se multiplica en $\phi > 1$, porque crece el ingreso pero también se multiplica por $\phi > 1$ la capacidad de

cada una de las firmas⁷. En ese caso se obtiene el siguiente resultado:

Resultado 4.1. *Si el tamaño de la capacidad de cada firma crece pari passu con el tamaño de la demanda el precio no varía.*

Demostración Recuérdese que la función de demanda inversa es homogénea de grado 0 en q y A . Por lo tanto, $P(\frac{q^*}{A}) = P(\frac{\phi q^*}{\phi A})$. A continuación demostramos que si la capacidad de la firma j aumenta a ϕE_j , $\phi \mathbf{q}^* \equiv (\phi q_1^*, \phi q_2^*, \dots, \phi q_n^*)$ es un equilibrio.

Si $\mathbf{q}^* \equiv (q_1^*, q_2^*, \dots, q_n^*)$ es un equilibrio del mercado con parámetros de escala A y E , se cumplen n condiciones de primer orden

$$\mu_j(q_j^*; q_{-j}^*) = P(\frac{q^*}{A}) - c'_j(q_j^*; E) + [1 + v(q_j^*; q_{-j}^*)]q_j^* P'(\frac{q^*}{A}) = 0. \quad (4.6)$$

Queda por demostrar que

$$\mu_j(\phi q_j^*; \phi q_{-j}^*) = P(\frac{\phi q^*}{\phi A}) - c'_j(\phi q_j^*; \phi E) + [1 + v(\phi q_j^*; \phi q_{-j}^*)]\phi q_j^* P'(\frac{\phi q^*}{\phi A}) = 0.$$

Ya sabemos que $P(\frac{q^*}{A}) = P(\frac{\phi q^*}{\phi A})$. Que $c'_j(q_j^*; E) = c'_j(\phi q_j^*; \phi E)$ se sigue de la homogeneidad de grado uno de la función de costo total. Además, la función v es homogénea de grado cero. Por último, P es homogénea de grado 0, luego P' es homogénea de grado -1 . Así $P'(\frac{\phi q^*}{\phi A}) = \frac{1}{\phi} P'(\frac{q^*}{A})$. Por lo tanto $\phi q_j^* P'(\frac{\phi q^*}{\phi A}) = q_j^* P'(\frac{q^*}{A})$, lo que completa la demostración. ■

Corolario 4.2. *Si el costo marginal de cada una de las n firmas es constante, el precio de equilibrio es invariante ante shocks anticipados de demanda.*

Demostración La demostración es idéntica una vez que se nota que si el costo marginal es constante, $c'_j(\phi q_j^*) = c'_j(q_j^*)$. ■

El Resultado 4.1 es la generalización a competencia imperfecta de un resultado conocido, a saber que en el largo plazo el precio de equilibrio es invariante si los retornos a escala son constantes, la capacidad sigue a la demanda y el precio de los insumos no varía. Seguramente este es el ajuste que ocurre años tras año a medida que la demanda por pollo aumenta con el ingreso. La regularidad, sin embargo, es de largo plazo porque requiere que la capacidad se ajuste. Por lo tanto, no puede explicar por qué el precio del pollo es invariante mes a mes.

⁷El resultado también se obtiene si se replica la población de firmas, suponiendo la misma distribución de costos. Aquí sólo demostramos el resultado con un número fijo de firmas, porque corresponde a los observado en la industria de los pollos durante el periodo de interés

El Corolario 4.2 por su parte, genera precios invariantes mes a mes ante variaciones estacionales de la demanda, capturadas por el parámetro A , en la medida que el precio de los insumos permanezca constante y no desplace las curvas de costos hacia arriba o hacia abajo. Pero si estas condiciones no se cumplen, sea porque los costos marginales no son constantes, sea porque el precio de los insumos varía mes a mes, sea porque el precio de los sustitutos varía mes a mes, el precio de equilibrio del pollo variará mes a mes si se compite. A continuación lo demostramos.

4.3. Estática comparativa

4.3.1. Preliminares

Antes de continuar establecemos un par de resultados preliminares de estática comparativa. Las n condiciones suficientes de segundo orden son

$$(1+v)2\frac{P'}{A} + (1+v)^2q_j^*\frac{P''}{A^2} + (vq + v \cdot v_{-q})q_j^*P' - c_j'' < 0, \quad (4.7)$$

donde hemos omitido los argumentos para no sobrecargar la notación. Sea

$$a_j \equiv \partial\mu_j/\partial q_j = (2+v)\frac{P'}{A} + (1+v)q_j^*\frac{P''}{A^2} + v_qq_j^*\frac{P'}{A} - c_j''.$$

Es decir, a_j es la derivada de la utilidad marginal de j con respecto a la cantidad propia. De manera similar,

$$b_j \equiv \partial\mu_j/\partial q_{-j} = \frac{P'}{A} + (1+v)q_j^*\frac{P''}{A^2} + v_{-q}q_j^*\frac{P'}{A}.$$

Así, b_j es la derivada de la función de utilidad marginal de j con respecto a las acciones de sus competidores. La condición general de estática comparativa ante un cambio de un parámetro σ es, entonces

$$a_j dq_j^* + b_j dq_{-j}^* = -\frac{\partial\mu_j}{\partial\sigma} d\sigma. \quad (4.8)$$

Ahora bien, sumando y restando $b_j dq_j$, la condición (4.8) se puede reescribir como

$$(a_j - b_j) dq_j^* + b_j dq^* = -\frac{\partial\mu_j}{\partial\sigma} d\sigma$$

o

$$dq_j^* + \frac{b_j}{a_j - b_j} dq^* = \frac{1}{a_j - b_j} \left(-\frac{\partial\mu_j}{\partial\sigma} d\sigma \right).$$

Sumando sobre j obtenemos que

$$dq^* + \sum_{j=1}^n \frac{b_j}{a_j - b_j} dq^* = \sum_{j=1}^n \frac{1}{a_j - b_j} \left(-\frac{\partial \mu_j}{\partial \sigma} d\sigma \right)$$

Definiendo $\Gamma \equiv 1 + \sum_{j=1}^n \frac{b_j}{a_j - b_j}$, se obtiene que

$$\frac{\partial q^*}{\partial \sigma} = -\frac{1}{\Gamma} \sum_{j=1}^n \frac{1}{a_j - b_j} \frac{\partial \mu_j}{\partial \sigma}. \quad (4.9)$$

Ahora bien, $\Gamma > 0$ y $a_j - b_j < 0$ por las condiciones de estabilidad (véase el Apéndice C). Luego, la dirección de un cambio en los parámetros sobre la cantidad agregada tiene el mismo signo que $\frac{\partial \mu_j}{\partial \sigma}$ cuando $d\sigma > 0$ y el signo opuesto cuando $d\sigma < 0$.

4.3.2. Shocks que afectan el precio

Shocks a la función de costos Partimos estudiando un shock a las funciones de costo de las firmas que compiten. Diferenciando totalmente

$$\mu_j(q_j^*, q_{-j}^*) = P\left(\frac{q^*}{A}\right) - c'_j(q_j^*; \theta) + q_j P'\left(\frac{q^*}{A}\right)$$

con respecto a θ , obtenemos que

$$\frac{\partial \mu_j}{\partial \theta} = -\frac{\partial c'_j(q_j^*; \theta)}{\partial \theta} < 0.$$

Luego, si $d\theta > 0$ (el costo aumenta), la cantidad de equilibrio cae (por (4.9)). Para obtener el cambio del precio, diferenciamos totalmente la función de demanda inversa, obteniendo que

$$\frac{\partial p}{\partial \theta} = \frac{P'}{A} \frac{\partial q^*}{\partial \theta} > 0. \quad (4.10)$$

De esto se deduce el siguiente resultado:

Resultado 4.3. *El precio de equilibrio aumenta cuando un shock aumenta los costos.*

Shocks al tamaño de la demanda Supóngase ahora que el tamaño de la demanda cambia en dA . Shocks de este tipo ocurren todos los meses, pues la demanda por pollo varía con el mes. Diferenciando

$$\mu_j(q_j^*, q_{-j}^*) = P\left(\frac{q^*}{A}\right) - c'_j(q_j^*; \theta) + q_j P'\left(\frac{q^*}{A}\right)$$

con respecto al tamaño de la demanda A se obtiene, después de un poco de álgebra que

$$\frac{\partial \mu_j}{\partial A} = -\frac{1}{A^2} \{ [q^* - (1+v)q_j^*] P' + (1+v)q_j^* (2P' - q^* P'') \} < 0.$$

Por lo tanto, de (4.9) se sigue que un aumento del tamaño de la demanda aumenta la cantidad producida. En la medida que los costos marginales de las empresas no sean constantes, por tanto,

$$\frac{\partial q^*}{\partial A} = \frac{P'}{A} \left(\frac{\partial q^*}{\partial A} - \frac{q^*}{A} \right) > 0$$

porque $\frac{\partial q^*}{\partial A} < D$ y $\frac{q^*}{A} = D$. Así un aumento del tamaño de la demanda aumenta la cantidad de equilibrio, pero también el precio, porque obliga a las empresas a trepar por sus curvas de costo marginal.

Resultado 4.4. *Cuando el tamaño de la demanda aumenta aumentan la cantidad y el precio.*

Cambio del precio de un sustituto Para averiguar qué ocurre cuando cambia el precio de un sustituto, nuevamente diferenciamos

$$\mu_j(q_j^*, q_{-j}^*) = P(D(p^*; p^s) - c_j'(q_j^*) + q_j P'(D(p^*; p^s)))$$

obteniendo que

$$\frac{\partial \mu_j}{\partial p^s} = - \left[P' + (1+v) \frac{q_j^*}{A} P'' \right] D_s.$$

Nótese que el signo de esta derivada es ambiguo si es que $P'' > 0$ —es decir, si la curva de demanda inversa es convexa. Así, si P'' es suficientemente grande, $\frac{\partial \mu_j}{\partial p^s} < 0$ y, de (4.9), se deduce que el aumento del precio del sustituto podría hacer caer la cantidad transada en equilibrio. Aunque un tanto paradójico, este es un resultado conocido en teoría del oligopolio (véase Tirole, 1988).

El precio del pollo, sin embargo, tiene que aumentar en equilibrio, porque la demanda aumenta cuando aumenta el precio de un sustituto. Para calcular cuánto, es conveniente notar que el movimiento a lo largo de la curva de demanda es igual a la diferencia entre el cambio total de la cantidad transada, que se obtiene de la ecuación (4.9), y el movimiento de la cantidad a precio constante —el desplazamiento de la curva de demanda, $AD_s dp^s$. Así:

$$d\tilde{q} = dq^* - AD_s dp^s < 0.$$

Por lo tanto:

Resultado 4.5. *Cuando el precio de un sustituto aumenta, el precio del pollo aumenta.*

4.4. Más evidencia

Los tres resultados de estática comparativa precedentes son incoherentes con el comportamiento del precio nominal del pollo entero que se muestra en el Gráfico 3.1: si las empresas compiten, el precio nominal del pollo no puede permanecer constante por varios meses, cuando al mismo tiempo la demanda, el precio de los insumos y el precio de los sustitutos están variando. A continuación confirmamos tal incoherencia y agregamos evidencia adicional.

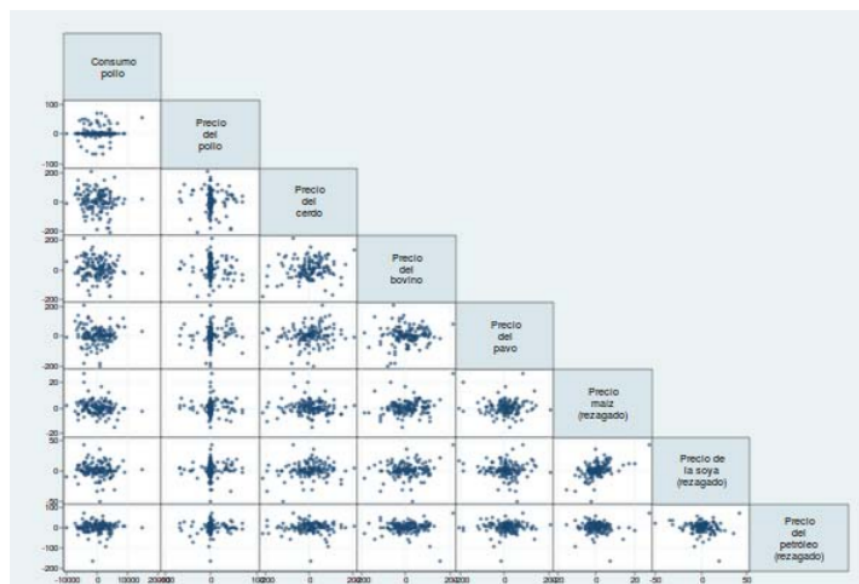
El Cuadro 4.1 muestra la matriz de correlaciones entre los cambios del: consumo de pollo (columna *Q*); el precio del pollo (columna *p*); el precio de los tres sustitutos del pollo (columnas y filas *S*, por sustitutos); y el precio de tres insumos: maíz, soya y petróleo (columnas y filas *I*, por insumos). El Gráfico 4.1 muestra los puntos que dieron origen a los coeficientes de correlación respectivos. Los cambios del precio de los insumos se rezagan dos meses, porque la producción de pollos toma alrededor de 45 días.

Cuadro 4.1
Matriz de correlaciones

	(Q) Cantidad consumida	(p) Precio del pollo	(S) Precio del cerdo	(S) Precio del bovino	(S) Precio del pavo	(I) Precio del maíz (-2)	(I) Precio de la soya (-2)	(I) Precio del petróleo (-2)
(Q) Cantidad consumida	1							
(p) Precio del pollo	0,07 (0,4564)	1						
(S) Precio del cerdo	-0,11 (0,2099)	-0,08 (0,3478)	1					
(S) Precio del bovino	-0,08 (0,3829)	-0,05 (0,5426)	0,16* (0,0722)	1				
(S) Precio del pavo	-0,01 (0,9548)	0,11 (0,1955)	0,12 (0,1552)	0,09 (0,3053)	1			
(I) Precio del maíz (-2)	-0,18** (0,0434)	-0,04 (0,6503)	-0,05 (0,6049)	0,2161** (0,0135)	0,03 (0,7393)	1		
(I) Precio de la soya (-2)	-0,07 (0,4121)	0,06 (0,5133)	0,15* (0,0910)	0,14 (0,1056)	-0,05 (0,5766)	0,53*** (0,000)	1	
(I) Precio del petróleo (-2)	-0,02 (0,8581)	0,06 (0,4836)	-0,02 (0,8328)	-0,02 (0,8371)	0,02 (0,8019)	-0,02 (0,7992)	-0,12 (0,1748)	1

(*) Significativo al 10 %; (**) Significativo al 5 %.

Gráfico 4.1
"Matriz"de correlaciones



Fuente: Elaboración propia

Nótese que, la correlación entre los cambios del precio del pollo (columna p) o de la cantidad consumida de pollo (columna Q) con el resto de las variables es estadísticamente igual a 0 (la excepción es que cuando aumenta el precio del maíz, el consumo de pollo tiende a caer, aunque el coeficiente de correlación es apenas $-0,18$). Es decir, no se observan las relaciones sistemáticas que deberían aparecer si las empresas compitieran. Tal parece que el precio del pollo es insensible a las variaciones de la demanda por pollo, del precio de los sustitutos y del precio de los insumos. El Gráfico 4.1 muestra que esto no solo se debe a que el precio del pollo varía muy poco; aun si se excluyeran aquellos meses cuando el precio del pollo no varía, el resto de los puntos no muestra relación sistemática alguna.

Alguien podría argumentar que las correlaciones simples no son suficientes, porque podrían estar ocultando relaciones múltiples. Sin embargo, la misma matriz de correlaciones indica que el análisis multivariado es innecesario, porque las correlaciones entre variables explicativas son cero la mayoría de las veces⁸. Esto confirma que el mercado del pollo no se comporta como uno en que las empresas compiten.

⁸Vale decir, la única consecuencia de excluir una variable relevante de una regresión es disminuir el R^2 , mas no sesgar los coeficientes.

4.5. Conclusiones

El modelo de variaciones conjeturales permite recorrer el menú completo de posibles intensidades de la competencia, desde perfecta hasta monopolio. Por eso, la estática comparativa del modelo es una buena indicación de las implicancias observables del comportamiento de empresas que no se coordinan y deciden cuánto producir independientemente unas de otras.

Las implicancias observables del modelo son claras: cuando se compite y las empresas eligen independientemente la cantidad que producen, el precio de equilibrio aumenta con los costos, cuando aumenta la demanda o cuando aumenta el precio de un sustituto. La práctica, sin embargo es distinta: el precio nominal del pollo permanece constante por varios meses, regularmente. Al mismo tiempo, las condiciones tales que el precio del pollo no varía no se dan en el corto plazo. Por eso, el comportamiento del precio del pollo es inconsistente con empresas que compiten.

Por último, es conveniente mencionar una implicancia técnica adicional de nuestro análisis, a saber que no se puede estimar una curva de demanda por pollo, precisamente porque los precios observados no provienen de empresas que compiten. En efecto, para estimar una demanda es necesario que la cantidad demandada varíe respondiendo a los cambios del precio; sin embargo en este caso en la mayoría de los meses el precio no varía y las variaciones de la cantidad responden a otros factores. Peor aún. Quien estime una demanda, seguramente lo hará deflactando precios nominales por el IPC, introduciendo variación casi completamente espuria en el precio relativo del pollo. El coeficiente estimado, entonces, captará fundamentalmente la correlación que pueda haber entre, de un lado la variación del IPC y, del otro la variación del consumo de pollo y del resto de los controles.

Más generalmente, para identificar un sistema de oferta y demanda se ocupa, precisamente, la variación de los determinantes del tamaño de la demanda, del precio de los sustitutos y del precio de los insumos. Sin embargo, en este mercado no existe vínculo entre la variación de esas variables exógenas y el precio del pollo, haciendo vano cualquier intento de identificación.

Referencias

- [1] Andrews, D., (1993), "Tests for Parameter Instability and Structural Change with Unknown Change Point", *Econometrica* **61**, 821-856.
- [2] Andrews, D., y W. Ploberger, (1994), "Optimal Tests when a Nuisance is Present only Under the Alternative", *Econometrica* **62**, 1383-1414.
- [3] Buseti, F. y M. Taylor (2004), "Tests of Stationarity Against a Change in Persistence", *Journal of Econometrics* **123**, 33-66.
- [4] Dixit, A. (1986), "Comparative Statics for Oligopoly", *International Economic Review*
- [5] Elliott, G., T. Rothenberg y H. Stock (1996), "Efficient Tests for an Autoregressive Unit Root", *Econometrica* **64**, 813-836.
- [6] Engle, R. y C. Granger, (1987), "Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation and Testing", *Econometrica* **55**, 251-276.
- [7] Hansen, B., (1991), "Testing for Structural Change of Unknown Form in Models With Nonstationary Regressors", mimeo, Department of Economics, University of Rochester.
- [8] Harris R. y R. Sollis, (2003), *Applied Time Series Modelling and Forecasting*. Sussex: John Wiley and Sons.
- [9] Johansen, S., (1988), "Statistical Analysis of Cointegration Vectors", *Journal of Economic Dynamics and Control* **12**, 231-254.
- [10] Johansen, S., (1992), "Determination of Cointegration Rank in the Presence of a Linear Trend", *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* **54**, 383-397.
- [11] Kim, J. Y., (2000), "Detection of Change in Persistence of a Linear Time Series", *Journal of Econometrics* **95**, 97-116.
- [12] Kim, J. Y., J. Belaire-Franch y R. Badillo-Amador, (2002), "Corrigendum to 'Detection of Change in Persistence of a Linear Time Series'", *Journal of Econometrics* **109**, 389-392.
- [13] Lütkepohl, H., (2005), *New Introduction to Multiple Time Series Analysis* (segunda edición). Nueva York: Springer.
- [14] Maddala G. y M. Kim, (1998), *Unit Roots, Cointegration and Structural Change*. Nueva York: Cambridge University Press.
- [15] Stata, *Stata Time Series Reference Manual* (Release 11, 2009). Texas: Stata Press.
- [16] Tirole, J., (1988). *The Theory of Industrial Organization*. Cambridge: MIT Press.

Apéndice

A. Cointegración y las importaciones de pollo desde Argentina

En esta sección estudiamos si las series de precios domésticos y el precio en la Argentina cointegran. La finalidad de este ejercicio es averiguar si existen relaciones sistemáticas de largo plazo que ligen a estos precios y a las que el sistema retorna eventualmente cada vez que por alguna razón (un *shock* al precio en Argentina o en Chile, por ejemplo) los precios se separan. Si las exportaciones argentinas determinan el precio en Chile las series de precios deberían cointegrar.

El Gráfico 2.2 muestra la evolución del precio doméstico y el precio en la Argentina del pollo entre octubre de 2002 y diciembre de 2010. Se puede apreciar que las series tienen tendencia y probablemente son procesos $I(1)$. También se observa que los precios no tienden a moverse juntos, indicio de que no cointegran.

El Cuadro A.1 presenta el test de raíz unitaria de Phillips-Perron aplicado a las series de precios doméstica y argentina. Ninguna de las series permite rechazar la hipótesis nula de una raíz unitaria. Sin embargo, al aplicarle el test a cada serie en primera diferencia, se rechaza, a cualquier nivel estándar de significancia, hipótesis nula de una raíz unitaria. Los mismos resultados se obtienen si se utiliza el test aumentado de Dickey-Fuller o el test DF-GLS (*Dickey and Fuller generalized least squares regression*) propuesto por Elliott, Rothenberg y Stock (1996).

Dado que no es posible rechazar la hipótesis nula las series de precios tienen una raíz unitaria, es necesario el análisis de cointegración. Optamos por el método propuesto por Johansen (1988).

Considere el vector de precios $\mathbf{p}'_t = (p_t^C, p_t^A)$, donde p_t^C es el precio del pollo en Chile durante el período t , p_t^A es el precio del pollo en la Argentina en el período t , y así sucesivamente. Es posible modelar $\mathbf{p}_t$ como un vector autorregresivo no restringido (VAR) que incluye hasta q rezagos del vector de variables endógenas $\mathbf{p}_t$, a saber

$$\mathbf{p}_t = A_1 \mathbf{p}_{t-1} + A_2 \mathbf{p}_{t-2} + \dots + A_q \mathbf{p}_{t-q} + \boldsymbol{\mu}_t, \quad (\text{A.1})$$

donde p_t es un vector 2x1, A_j una matriz 2x2 y $\boldsymbol{\mu}_t$ un vector 2x1 de perturbaciones aleatorias distribuido normalmente con media de cero y matriz de covarianzas Σ , e idéntica e independientemente distribuido en el tiempo: $\boldsymbol{\mu}_t \sim iidN(0, \Sigma)$.

La ecuación (A.1) se puede expresar con el siguiente VECM (vector error correction model):

$$\Delta \mathbf{p}_t = \Pi \mathbf{p}_{t-1} + \sum_{i=1}^{q-1} \Gamma_i \Delta \mathbf{p}_{t-i} + \boldsymbol{\mu}_t, \quad (\text{A.2})$$

donde $\Pi = -(\mathbf{1}_4 - A_1 - \dots - A_q)$ y $\Gamma_i = \sum_{j=i+1}^q A_j$. Engle y Granger (1987) demostraron que si el vector $\mathbf{p}_t$ incluye k variables endógenas, todas ellas $I(1)$, entonces la matriz Π en la ecuación (A.2) tiene rango r , con $0 \leq r < k$. El rango r de la matriz Π es igual al número de vectores de cointegración linealmente independientes. Es decir, en nuestro caso, el rango de la matriz Π puede ser entre 0 y 1⁹.

⁹Si en nuestro modelo todas las series de precio hubiesen sido $I(0)$, la matriz Π tendría rango completo. Si entonces se incluyen k variables endógenas incluidas en $\mathbf{p}_t$ y el rango de la matriz Π es k , entonces las variables en $\mathbf{p}_t$ son todas $I(0)$ y lo apropiado es

Para estimar el VECM de la ecuación (A.2), seguimos los siguientes pasos:¹⁰

1. Testeamos el orden de integración de cada uno de los precios en el vector $\mathbf{p}$.
2. Determinamos el número de rezagos q del vector auto regresivo, para garantizar que los términos de error μ_t en el VECM son gaussianos.
3. Testeamos si la matriz Π es de rango reducido.
4. Establecemos si existen tendencias en los datos y si, por ende, variables determinísticas entran en el espacio de cointegración.
5. Estimamos el VECM.
6. Verificamos si el comportamiento del modelo es adecuado.

Número de rezagos Ya vimos que todas las series de precios son $I(1)$; véase el Cuadro A.2. Respecto del número apropiado de rezagos, utilizamos una secuencia de tests de razón de verosimilitud y cuatro criterios de información: FPE (*final prediction error*), AIC (*Akaike's information criteria*), HQIC (*Hannan Quinn information criteria*) y SBIC (*Schwarz's bayesian information criteria*). En general, estos métodos comparan cada uno de estos estadígrafos estimando sucesivamente el VAR con q contra $q-1$ rezagos. Cuando los cuatro criterios no coinciden, se eligen los resultados de HQIC o de SBIC, porque éstos entregan estimadores consistentes del verdadero número de rezagos¹¹. De acuerdo con esto, los resultados que se reportan en el panel A del Cuadro A.2 indican que es apropiado usar un rezago (según SBIC) o cuatro rezagos (según HQIC) (la selección del número apropiado de rezagos se muestra en **negritas**). Como sea, verificaremos cuantos vectores de cointegración existen para uno, cuatro y cinco rezagos.

Existencia de vectores de cointegración y componentes determinísticos Una vez determinado el número de rezagos, se debe verificar si existen vectores de cointegración y averiguar si las series siguen una tendencia. Si bien se podría averiguar primero si el rango de la matriz Π es reducido y luego si hay tendencia en el espacio de cointegración, Johansen (1992) sugiere testear la hipótesis conjunta del orden del rango y de los componentes determinísticos usando el principio de Pantula. Este principio consiste en ordenar los modelos desde el más restrictivo hasta el menos restrictivo; computar el correspondiente estadístico de traza (*trace statistic*); y, finalmente, compararlo con su valor crítico. Si se rechaza la hipótesis nula de que existen r o menos vectores de cointegración, se examina el siguiente modelo más restrictivo. El proceso se detiene la primera vez que la hipótesis nula se acepte.

Para determinar las restricciones sobre los componentes determinísticos del VECM, permitiendo una constante y una tendencia lineal y suponiendo que existen r vectores de cointegración, la ecuación (A.2) se puede escribir como

$$\Delta y_t = \alpha(\beta' y_{t-1} + \eta + \pi t) + \sum_{i=1}^{q-1} \Gamma_i \cdot \Delta y_{t-i} + \gamma + \tau t + \mu_t, \quad (\text{A.3})$$

donde α y β son matrices de orden $(k \times r)$, los vectores η (de orden 1), π (de orden $r \times 1$), γ (de orden $(k \times 1)$) y τ (de orden $k \times 1$) son vectores de parámetros. Representando el VECM con la ecuación (A.3), es posible restringir los componentes determinísticos.

estimar la ecuación (A.2). Por el contrario, si las variables $\mathbf{p}_t$ son $I(1)$ y no existe ningún vector de cointegración, entonces Π es una matriz de ceros. En este caso, el modelo correcto es un VAR en primeras diferencias sin largo plazo. Finalmente, si existe uno o más vectores de cointegración, es correcto estimar un VECM como el de la ecuación (A.3). Nótese que si bien las primeras diferencias de $\mathbf{p}_t$ son $I(0)$, la estimación de un VAR en diferencias entregaría parámetros sesgados e inconsistentes, porque omitiría variables, los rezagos de los cambios en la ecuación (A.2).

¹⁰Harris y Sollis (2003, cap.5).

¹¹Véase Lütkepohl (2005).

En nuestro análisis, consideramos tres posibles modelos anidados en la ecuación (A.3)¹².

Modelo 1: constante libre En este caso, se imponen las restricciones $\tau = 0$ y $\rho = 0$. Es decir, se excluye la posibilidad de que las series en niveles tengan tendencias cuadráticas y las ecuaciones de cointegración se restringen a ser estacionarias en torno a una constante, pero se permite una tendencia lineal en niveles.

Modelo 2: constante restringida Este modelo impone la restricción $\tau = 0$. Esta restricción supone tendencias lineales en niveles, por lo que permite que las ecuaciones de cointegración sean estacionarias en torno a una tendencia.

Modelo 3: tendencia libre Este modelo permite una tendencia lineal en las ecuaciones de cointegración y tendencias cuadráticas en niveles.

El Modelo 1 es el más restrictivo con $r = 0$; es decir, no existen vectores de cointegración. El Modelo 3 es el menos restrictivo con $r = 1$.

El Cuadro A.3 presenta los resultados de aplicar el principio de Pantula a las series doméstica y Argentina del precio del pollo. Considérese primero la estimación con un rezago. Movándose por fila y de izquierda a derecha, la primera vez que no puede rechazarse la hipótesis nula de que existen a lo más r vectores de cointegración es para $r = 0$ con el Modelo 1: el estadístico es igual a 6,77 y el valor crítico para $r = 0$, que se muestra al pie de la columna es igual a 15,41.

Más aún, tal como se aprecia en el Cuadro A.3, la conclusión no cambia si se consideran cuatro rezagos (el estadístico es igual a 4,70 contra el valor crítico igual a 15,41); o cinco rezagos (el estadístico es igual a 6,33 contra el valor crítico igual a 15,41). En ambos casos, $r = 0$. En conclusión, el análisis de cointegración indica que no existe una relación estable de largo plazo entre el precio del pollo en Argentina y el precio del pollo en Chile.

B. La demanda “agregada” por pollo y el precio de las partes

En el segundo párrafo de la subsección 4.1 se supone que hay una sola curva de demanda por pollo entero y se afirma que este supuesto no es restrictivo, a pesar de que existan demandas separadas por cada una de las partes del pollo (v. gr. pechugas, alas, trutros cortos, trutros largos). En este apéndice demostramos esta afirmación con un ejemplo simple.

Por simplicidad, supóngase que un pollo se compone de sólo dos partes, 1 y 2, cada una de un solo trozo. Sea $P_1(q_1)$ la disposición a pagar por q_1 unidades de la parte 1 del pollo y sea $P_2(q_2)$ la disposición a pagar por q_2 unidades de la parte 2 del pollo. Además, $Q_1 \equiv (P_1)^{-1}$ y $Q_2 \equiv (P_2)^{-1}$ son las funciones de demanda por los trozos 1 y 2.

En equilibrio $q_1 = q_2 \equiv q^t$, y la disposición a pagar por un pollo entero para luego trozarlo es

$$p_1 + p_2 = P_1(q^t) + P_2(q^t) \equiv P^t(q^t) = p^t,$$

una suma vertical de demandas.

¹²Los modelos presentados en este apéndice se estimaron con Stata. La notación en general y la descripción en particular, de los modelos que siguen son los del manual de series de tiempo de Stata (2009).

La función P^t es invertible. Así, $Q^t \equiv (p^t)^{-1}$ es la función de demanda por pollo entero para trozar. De manera similar, Q^e es la función de demanda por pollo entero a secas. En equilibrio, $p^t = p^e \equiv p$. Luego, si el precio es p ,

$$q^e + q^t = Q^e(p) + Q^t(p) \equiv Q(p) = q$$

es la cantidad demandada si el precio del pollo entero es p —una suma horizontal de demandas por pollo entero.

¿Cómo se determinan los precios y las cantidades? Para entender la lógica, supongamos un mercado competitivo y que la curva de oferta por pollo entero es S . En equilibrio

$$S(p) = Q(p) \equiv Q^e(p) + Q^t(p).$$

Al mismo tiempo,

$$Q^t(p) = Q_1(p_1) = Q_2(p_2)$$

y

$$p = p_1 + p_2.$$

C. Condiciones de estabilidad

Como se vio líneas arriba, las n condiciones suficientes de segundo orden son

$$(1+v)2\frac{P'}{A} + (1+v)^2 q_j^* \frac{P''}{A^2} + (v_q + v \cdot v_{-q}) q_j^* P' - c_j'' < 0, \quad (\text{C.1})$$

donde hemos omitido los argumentos para no sobrecargar la notación.

Las condiciones de estabilidad son clave para deducir la estática comparativa. Las condiciones necesarias y suficientes para que el equilibrio sea estable las deducimos a continuación.

Sea

$$a_j \equiv \partial \mu_j / \partial q_j = (2+v) \frac{P'}{A} + (1+v) q_j \frac{P''}{A^2} + v_q q_j \frac{P'}{A} - c_j'',$$

y

$$b_j \equiv \partial \mu_j / \partial q_{-j} = -\frac{P'}{A} + (1+v) q_j \frac{P''}{A^2} + v_{-q} q_j \frac{P'}{A}.$$

Así, b_j es la derivada de la función de utilidad marginal de j con respecto a las acciones de sus competidores. De esta forma, la condición de segundo orden (C.1) se puede reescribir como $a_j + b_j v < 0$ evaluada en q^* . Dixit (1986, pp. 117 y 118) muestra que las condiciones necesarias para la estabilidad son que para todo j ,

$$a_j < 0, \quad (\text{C.2})$$

y

$$(-1)^n \cdot \prod_{j=1}^n \left\{ (a_j - b_j) \times \left[1 + \sum_{j=i}^n \frac{b_j}{a_j - b_j} \right] \right\} > 0. \quad (\text{C.3})$$

en el punto de equilibrio $\mathbf{q}^*$. También muestra que para asegurar condiciones de estabilidad suficientes basta con que la matriz de coeficientes exhiba dominancia diagonal, es decir

$$|a_j| > (n - 1) |b_j|. \quad (\text{C.4})$$

Junto con la condición necesaria (C.2) esto se puede reescribir como

$$a_j \pm (n - 1)b_j < 0 \quad (\text{C.5})$$

para todo j . A su vez, (C.5) implica que

$$a_j - b_j < 0. \quad (\text{C.6})$$

Anexos Apéndice

Cuadro A.1
Test de raíz unitaria

Precio			Valor crítico 1 %	Valor crítico 5 %	Valor crítico 10 %	Precio
Precio Chile	Z(rho)	-13,336	-27,332	-20,664	-17,472	Precio Chile
	Z(t)	-2,607	-4,044	-3,452	-3,151	
	MacKinnon p	(0,2769)				
Δ Precio Chile	Z(rho)	-59,864	-27,298	-20,646	-17,458	Δ Precio Chile
	Z(t)	-7,027	-4,047	-3,453	-3,152	
	MacKinnon p	(0,0000)				
Precio Argentina	Z(rho)	5,23	-27,332	-20,664	-17,472	Precio Argentina
	Z(t)	0,807	-4,044	-3,452	-3,151	
	MacKinnon p	(1,0000)				
Δ Precio Argentina	Z(rho)	-111,047	-27,298	-20,646	-17,458	Δ Precio Argentina
	Z(t)	-9,905	-4,047	-3,453	-3,152	
	MacKinnon p	(0,0000)				

En este cuadro se presenta el test de raíz unitaria de Phillips-Perron, con tendencia y tres rezagos de Newey-West, aplicado a las series de precios de Chile y la Argentina y a sus primeras diferencias. Los estadígrafos se computan bajo la hipótesis nula de que existe una raíz unitaria en los procesos de cada precio. Entre paréntesis se presenta el valor p del estadístico de $Z(t)$ de acuerdo con la aproximación de Mackinnon.

Cuadro A.2
Selección del número de rezagos

Rezago	LR	FPE	AIC	HQIC	SBIC	Rezago
0		0,002624	-0,26713	-0,24431	-0,21044	0
1	416,49	0,000024	-4,96242	-4,89394	-4,79236*	1
2	14,71	0,000022	-5,03953	-4,92539	-4,75609	2
3	6,88	0,000023	-5,02663	-4,86684	-4,62982	3
4	18,74	0,000020	-5,15011	-4,94467*	-4,63992	4
5	10,28*	0,000019*	-5,17631*	-4,92522	-4,55274	5
6	6,39	0,000020	-5,15783	-4,86109	-4,42089	6

Este cuadro muestra los criterios de selección del número de rezagos en el VAR: información FPE (Final Prediction Error); AIC (Akaike's Information Criteria); HQIC (Hannan Quinn Information Criteria); y SBIC (Schwarz' Bayesian Information Criteria). Para cada estadístico, un (*) indica el número de rezagos seleccionado por el criterio respectivo. En **negritas** se destaca el número de rezagos seleccionados para el análisis.

Cuadro A.3
Rango de cointegración y componentes determinísticos

Rezagos	Rango r	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Rango r
1	0	6,77*	13,46*	18,74	0
	1	0,36	3,49	0,85*	1
4	0	4,70*	13,46*	10,42*	0
	1	0,38	3,49	0,57	1
5	0	6,33*	11,66*	8,10*	0
	1	2,11	3,18	0,63	1
Valor crítico	0	15,41	25,32	18,17	0
al 5 %	1	3,76	12,25	3,74	1

Este cuadro describe la aplicación del principio de Pantula, el que permite obtener el número de vectores de cointegración. El cuadro muestra el estadístico de traza (*trace statistic*) de cada modelo y el número de vectores de cointegración (el rango r). Al pie del cuadro aparecen los valores críticos tal que se rechaza la hipótesis nula de que existen r ó menos vectores de cointegración al 5 % de significancia. Un (*) indica que el estadístico de traza no puede rechazar la hipótesis nula de que existen r o menos vectores de cointegración al 5 % de significancia. En **negritas** se muestra el estadístico de traza del modelo y número de vectores de cointegración que, de acuerdo con el principio de Pantula, especifican correctamente el VECM. El modelo 1 permite una tendencia lineal en niveles, excluye que los datos en niveles tengan tendencias cuadráticas y restringe a las ecuaciones de cointegración a ser estacionarias en torno a una constante. El modelo 2 supone tendencias lineales en niveles y permite que las ecuaciones de cointegración sean estacionarias en torno a una tendencia. Finalmente, el modelo 3 permite tendencia lineal de las ecuaciones de cointegración y tendencias cuadráticas en niveles

Glosario de conceptos económicos

Asimetría de información 294, 297

Barreras de entrada 5, 25, 70–73, 223–227, 247, 248, 251, 252

Capacidad ociosa 95, 106, 107, 126

Cointegración 6, 9, 50, 81, 314, 317, 339–341, 345

Colusión 8, 25, 26, 64, 65, 79, 130, 221, 222, 279, 283, 284, 287, 298, 299

Competencia en precios 5–8, 24–26, 43, 47–49, 55, 61, 67, 78–80, 96, 113, 115, 128–131, 201, 221, 222, 235, 236, 251–254, 256–258, 263, 266, 310, 330

Competencia imperfecta 64, 221, 223, 331

Competencia perfecta 8, 61, 73, 218, 219, 264, 329, 330

Concentración de mercado 169, 203, 217, 219, 220, 223, 225, 240, 258

Costo de cambio 206

Costo de oportunidad 72, 161, 177, 178, 264, 285, 286, 289, 290

Costo marginal 24, 63, 78, 93, 95, 97, 102, 103, 106, 110, 113, 120, 121, 129, 171, 201, 203, 218, 221, 238, 239, 248, 257, 258, 260, 262–264, 266, 329–331, 334

Costo marginal de producción 286

Costo no pecuniario 103, 143

Costo total 103, 238, 239, 259, 262, 266, 329, 331

Costo variable unitario 92

Costos de entrada 220, 221, 223, 225

Curva de isovalor 7, 162, 163, 166, 167, 210

Curva de Lorenz 193–200

Demanda 6, 9, 45, 55, 62, 63, 95, 96, 102, 103, 105, 107, 108, 113, 114, 116–118, 120, 128, 180, 187, 190, 192, 216, 218, 219, 233, 253, 257, 285, 311, 312, 327, 328, 330–337, 341, 342

Diferenciación 79, 103, 106, 130, 221

Disposición a pagar 92, 188, 189, 328, 341

Doble marginalización 176, 178, 202

Economía de ámbito 31, 97, 120, 122, 143, 154, 296

Economías de escala 120, 236–238, 258, 259, 262, 266

Elasticidad cruzada 312

Elasticidad ingreso 328

Elasticidad precio 24–26, 48, 49, 55–58, 60–64, 66–74, 103, 328, 330

Entrada 7, 25, 70–72, 80, 92, 94, 96, 111, 112, 115, 120, 131, 158, 166, 167, 169, 193, 202, 218, 220, 221, 224–226, 246–252, 254, 255, 265, 266, 294

Equilibrio de largo plazo 61, 72, 220

Espectro radioeléctrico 228, 231, 236, 248

Exclusión 158, 175–178, 202

Externalidad 154–156, 204

Funciones de reacción 109, 110

Función de costos 103, 237, 329, 333

Herfindahl-Hirschman (índice) 63, 169, 254, 270

Heterogeneidad 225

Ingreso medio por minuto 8, 243, 252, 254–256, 266, 270, 271

Ingresos netos 92, 110, 287

Integración horizontal 6, 99

Integración vertical 6, 8, 99, 144, 145, 147, 156–158, 176–178, 202, 204, 216, 263, 264, 266, 267

Juego dinámico 279, 284

Leyes de Marshall 103

Licitación 6, 8, 9, 28, 92, 94, 97, 100, 101, 118–121, 128, 133, 203, 204, 278–280, 282–284, 286–299, 301–304

Margen bruto 26, 35–37, 39, 43, 61

Margen precio-costo marginal 46, 93, 102, 106, 109, 113, 121, 129, 130

Mark up 78, 129, 221

Maximización de beneficios 26, 39, 56, 327

Medida de mitigación 5, 7, 73, 75, 174, 202–206

Mercado relevante 187, 188, 190, 192, 194–196, 200, 216–218, 265, 309, 311–313

Mercados desafiabiles 80, 131, 225

Modelo de Cournot 24–26, 62–64, 71, 72, 74, 78, 92, 129, 193, 330

Monopolista hipotético 187, 192, 216, 217

Oligopolio 93

Paralelismo 25, 64

Participación de mercado 32, 63, 79, 92–94, 108, 110, 111, 121, 141, 142, 169, 190, 192, 193, 199, 240, 241, 244, 245, 254, 256, 270, 271, 278, 279, 298

Pass-through 5, 24, 26, 27, 49–53, 55, 64

Poder de mercado 24–27, 51, 63, 64, 71, 73, 74, 146, 167, 171, 173, 174, 176–178, 184, 188, 189, 194, 216, 227, 298, 311

Políticas arancelarias 314, 320

Precio de calle 26, 35–37, 39, 41, 48–51, 53, 54, 56

Precio de equilibrio 47, 72, 78, 79, 92, 106–108, 113, 128–130, 219, 221, 258, 310, 327, 331–333, 337

Precio de lista 100, 325, 326

Precio de paridad de importación 30, 309, 311, 319, 320

Precio de referencia 8, 278, 281–285, 288–295, 297

Precio de transacciones 323

Precio de venta 30, 79, 129, 325

Precio interno 320

Precio nominal 50, 309, 310, 320–323, 326, 335, 337

Precios domésticos 309, 311, 314, 315, 317–320, 339

Predación 175, 177, 178, 202, 227, 262, 263, 266

Productos sustitutos 216, 217, 236, 258, 266

Progreso tecnológico 234, 251

Regresión (mínimos cuadrados ordinarios) 49, 50, 52, 68, 241, 254, 315, 317, 318, 336

Restricción de capacidad 96, 107, 111, 112, 116, 117

Retail integral 142–145

Shocks 9, 310, 311, 328, 330, 331, 333, 339

Subsidio cruzado 177

Sustituto imperfecto 309

Tasa de penetración 241

Tecnología: primera generación (1G) 231

Tecnología: segunda generación (2G) 231

Tecnología: tercera generación (3G) 233

Teoría de juegos 284

Utilidades 71, 92, 94, 100, 103, 104, 121–123, 135, 176, 218, 220, 225, 263, 264, 302, 303

Variable dummy 254, 270, 271

Ventaja de costos 264, 267, 296, 297

Ventas spot 285, 287, 289, 296

