Informe Económico

Economías de Escala y Simulación de la Fusión entre Colmena y Nueva Más Vida

Claudio Agostini, Eduardo Saavedra, Manuel Willington [§]

4 - junio - 2022

- Las isapres Colmena y Nueva Más Vida plantean una operación de concentración horizontal que en su primera fase fue rechazada por la FNE. Este informe muestra que dicha operación de concentración es en general positiva para los beneficiarios del sistema, principalmente porque la nueva empresa capturará economías de escala presentes en la industria.
- A partir de información pública de las isapres, se encuentra que los costos medios de éstas, sea en el conjunto de costos por ventas o en los costos de administración, decrecen como producto de servir a más beneficiarios, demostrándose la existencia de economías de escala. Las estimaciones son robustas en cuanto a su signo, pero no en cuanto a su magnitud.
- La simulación de la operación de concentración supone que no hay entrada en este mercado y, a pesar de ello, muestra que: los aumentos de precio son menores al 5% (escenario base o pesimista de ahorro de costos), estos son prácticamente nulos (escenario intermedio), o los usuarios del sistema de isapres se benefician con menores precios (escenario optimista).
- Estas simulaciones sustentan la hipótesis que en el peor de los casos esta operación debería ser aprobada con medidas de mitigación menores, mientras que en el mejor de los casos ella debería ser aprobada sin condiciones.

[§] Agostini es Ph.D. en Economía de la Universidad de Michigan y académico de la Universidad Adolfo Ibáñez; Saavedra es Ph.D. en Economía de la Universidad de Cornell y académico de la Universidad Alberto Hurtado; Willington es Ph.D. en Economía de la Universidad de Pennsilvania y académico de la Universidad del Desarrollo.

Trabajo encargado por isapre Colmena. Las opiniones y conclusiones vertidas en este informe son de exclusiva responsabilidad de sus autores.

1. ANTECEDENTES

El 3 de febrero de 2022 la Fiscalía Nacional Económica (FNE) prohibió la operación de concentración horizontal entre Colmena Golden Cross S.A ("Colmena") y Nueva Más Vida, la que consistía en la adquisición de la controladora de la primera a través de Nexus Chile SpA ("Nexus"), controladora de la segunda isapre mencionada. Posteriormente, con fecha 17 de febrero de 2022, las empresas afectadas presentaron ante el Tribunal de Defensa de la Libre Competencia ("TDLC") un recurso de revisión especial, con miras a revertir la decisión de la FNE y así concretar su operación de concentración horizontal (indistintamente, "fusión" o "adquisición").

Colmena nos solicitó estudiar la presencia de economías de escala en el mercado de las isapres, para luego utilizar dichos resultados en la estimación de los beneficios netos que podría tener la operación de concentración entre esta isapre y Nueva Más Vida. Una primera hipótesis que revisa este informe es si dicha operación de concentración horizontal baja los costos medios de operación (economías de escala) y, sobre todo, si también reduce los costos marginales con los que operaría la Isapre fusionada (mayor intensidad competitiva).

Una segunda hipótesis, consecuencia inmediata de la anterior, es si revisar si las ventajas de la operación de concentración, resumidas acá solamente en la mayor intensidad competitiva producto de las economías de escala y la reducción de los costos marginales y medios operacionales, son tales que superen a los riesgos levantados por la FNE en el informe que prohibió esta operación de concentración horizontal.

En este informe acotamos nuestro análisis al estudio econométrico de las economías de escala y al análisis de las eficiencias de esta operación en un contexto de competencia estática. Esto es, no nos referiremos ni a los riesgos levantados por la FNE en su decisión de prohibición de esta operación ni a la evidencia de eficiencias entregadas por las consultantes, como tampoco nos referiremos a la potencial entrada en este mercado, con o sin la fusión señalada, ya que un contexto dinámico es ciertamente más favorable a la pretensión de Colmena y Nueva Más Vida. Al acotar nuestro trabajo, simplemente nos ponemos en una "mala" situación para quienes nos han solicitado el informe y, como veremos, es suficiente para despejar las dudas en cuanto a que estamos en presencia de una fusión que nunca supera aumentos de precios mayores al 5% (esto es, por debajo de los umbrales usados en

el análisis de Guppi en Chile), pero que en varios escenarios prácticamente no produce aumentos de precios o, incluso, resulta ser pro-competitiva en el escenario más optimista [1].

Este informe se estructura de la siguiente manera. La sección 2 muestra la información utilizada, sus fuentes y principales estadísticas. La sección 3 explica la metodología y los resultados econométricos encontrados, tanto para las medidas de costos medios y de costos marginales. La sección 4 explica en qué consiste un modelo de simulación de fusiones, mientras que la sección 5 detalla el trabajo de simulación de la fusión en un contexto estático, es decir en uno en que suponemos que no hay entradas en este mercado. Finalmente, la sección 6 concluye.

[1] Un análisis similar fue hecho por los autores de este informe en la fusión entre las AFP Santa María y Bansander, causa rol NC N° 205/2007, aprobada por el TDLC. Posteriormente, dicho análisis fue publicado por los mismos autores (véase Agostini, Saavedra y Willington, 2014).

2. INFORMACIÓN UTILIZADA

Toda la información utilizada en este informe es pública. Al revisar los estados financieros de las isapres, provistos en el sitio web de la Superintendencia de Salud ("SdS"), constatamos que los costos de estas aseguradoras se dividen principalmente en 'costo total de ventas' y 'gastos de administración'. Los primeros incluyen principalmente a la totalidad de los costos por prestaciones de salud y los subsidios por incapacidad laboral; mientras que en gastos de administración sus principales ítems de costos son la remuneración de personal y, sólo en el caso de las isapres abiertas, son también relevantes los gastos por comisión por ventas.

Para efectos econométricos, se opta por revisar la presencia de economías de escala en las dos cuentas agregadas de costos, como mencionamos: costo total de ventas y gastos de administración. Adicionalmente, también se hace esto para la remuneración de personal, entendiendo que las otras dos cuentas importantes (subsidios por incapacidad laboral y gastos por comisión por ventas) son básicamente variables.

Se extrajo información de la web de la SdS. A modo ejemplar, para un determinado trimestre ver el sitio https://www.supersalud.gob.cl/documentacion/666/w3-propertyvalue-3747.html (revisado: abril 22, 2022). En particular, para cada trimestre se utilizó la información contenida en la hoja "apertura de cuentas de resultados por función", tanto para isapres abiertas como cerradas. Se bajaron así 36 planillas, una por trimestre entre 2010 y 2021.

La información de beneficiarios y cotizantes proviene del mismo sitio web de la SdS, del archivo "Cartera de beneficiarios de isapres Año xxxx", donde xxxx se refiere a algún año en particular entre 2010 y 2021. Luego de obtenida esta información, los autores trabajamos la base de datos 2010 a 2021 usando los siguientes criterios:

i. Se sumó para todos los períodos anteriores la información de dos o más isapres cuando éstas se fusionaron (por ejemplo, son los casos de Nueva Más Vida que incluye actualmente lo que fueron en su momento las isapres Más Vida, Optima y Ferrosalud). Este supuesto es contrario a la hipótesis de presencia de economías de escala, luego nuestros resultados son un piso en las verdaderas economías de escala presentes en esta industria.

ii. Se corrigieron errores evidentes de información ingresada al sistema, como por ejemplo aquellos que repiten información de períodos previos pero que se revelan en la propia data.

iii. Se lleva todo a valores reales, considerando todo en moneda de diciembre de 2021.

Las tablas 1, 2 y 3 muestran los principales estadígrafos para las variables de costos consideradas en este informe, por isapre.

Tabla N° 1. Costos por Ventas, 2010-2021

(en miles de pesos de diciembre de 2021)

	Promedio	Desv. Estándar	Máximo	Mínimo
Colmena	121.200.151	29.132.944	188.373.764	79.639.212
Cruz Blanca	130.697.574	29.516.640	191.563.891	76.319.141
Vida Tres	36.522.458	5.400.696	50.251.463	25.391.282
Nueva Más Vida	70.659.313	18.299.661	114.820.862	853.770
Banmédica	122.227.427	25.258.872	193.883.139	78.508.163
Consalud	106.498.682	29.766.170	176.940.895	61.314.695
Isalud	24.105.579	2.298.933	29.045.528	18.884.137
Fundación	6.250.773	821.711	8.304.117	4.486.452
Cruz del Norte	627.372	99.431	975.597	489.248

Fuente: Elaboración propia basados en información de la SdS.

Tabla N° 2. Gastos de Administración y Otros, 2010-2021

(en miles de pesos de diciembre de 2021)

	Promedio	Desv. Estándar	Máximo	Mínimo
Colmena	15.653.301	3.824.750	25.385.808	8.742.689
Cruz Blanca	16.977.381	2.954.239	23.307.932	10.509.653
Vida Tres	3.640.917	769.718	6.251.159	1.703.808
Nueva Más Vida	10.226.393	3.201.031	18.706.962	886.584
Banmédica	15.520.396	2.472.219	23.982.354	12.045.372
Consalud	15.377.377	3.404.979	26.094.586	10.394.190
Isalud	2.457.089	1.573.489	10.542.101	-579.957
Fundación	1.062.382	130.362	1.402.074	846.425
Cruz del Norte	102.241	26.316	197.247	69.005

Fuente: Elaboración propia basados en información de la SdS.

Tabla N° 3. Gastos en Remuneración de Personal, 2010-2021

(en miles de pesos de diciembre de 2021)

	Promedio	Desv. Estándar	Máximo	Mínimo
Colmena	24.325.839	11.703.106	54.158.767	9.852.139
Cruz Blanca	29.386.493	11.787.017	58.158.417	13.031.405
Vida Tres	4.952.753	1.340.654	8.715.622	3.212.062
Nueva Más Vida	19.317.911	5.521.634	28.454.366	312.988
Banmédica	26.950.369	10.479.454	56.197.218	13.224.536
Consalud	28.365.752	12.983.812	61.348.216	12.722.040
Isalud	2.600.263	320.163	3.318.885	1.755.264
Fundación	1.258.745	364.449	2.171.440	736.753
Cruz del Norte	138.671	33.785	223.728	75.008

Fuente: Elaboración propia basados en información de la SdS.

En cuanto a la información de cotizantes y beneficiarios del sistema, su uso es para verificar la magnitud de las economías de escala. Si bien se usan ambas series, no cabe duda que lo pertinente es realizar los cálculos con los beneficiarios, ya que estos incluyen tanto a los cotizantes como a su círculo familiar incluido en los planes de salud de las isapres. Las tablas 4 y 5 entregan los principales estadígrafos de dichas series:

Tabla N° 4. Cotizantes del Sistema Isapre, 2010-2021

	Promedio	Desv. Estándar	Máximo	Mínimo
Colmena	321.431	66.725	418.739	229.496
Cruz Blanca	373.449	52.309	434.084	271.723
Vida Tres	76.268	4.363	86.309	69.070
Nueva Más Vida	251.690	47.279	334.982	187.306
Banmédica	361.195	31.756	418.061	301.530
Consalud	376.668	41.154	435.052	298.780
Isalud	27.410	1.571	30.430	24.534
Fundación	15.273	402	15.787	14.257
Cruz del Norte	952	213	1.361	584

Fuente: Elaboración propia basados en información de la SdS.

Tabla N° 5. Beneficiarios Totales del Sistema Isapre, 2010-2021

	Promedio	Desv. Estándar	Máximo	Mínimo
Colmena	552.065	78.287	663.555	449.104
Cruz Blanca	657.996	62.346	729.083	534.542
Vida Tres	144.136	7.849	159.131	132.276
Nueva Más Vida	446.675	87.903	593.308	310.481
Banmédica	641.248	115.798	744.236	285.655
Consalud	672.151	32.716	720.845	600.981
Isalud	68.667	7.528	83.209	56.252
Fundación	27.083	292	27.637	26.401
Cruz del Norte	2.549	686	3.947	1.500

Fuente: Elaboración propia basados en información de la SdS.

Es posible observar de estas dos tablas que el número de beneficiarios es entre 1,7 y 1,9 veces los cotizantes en cada una de las isapres, salvo el caso de las isapres cerradas Isalud y Cruz del Norte, cuya razón se eleva a 2,5 y 2,7 respectivamente.

A partir de la información de beneficiarios del sistema, extraemos las participaciones de mercado, medida como el porcentaje de beneficiarios que cada Isapre tiene respecto del sistema completo, así como respecto del respectivo subsistema de isapres abiertas y cerradas. La tabla 6 entrega estas participaciones de mercado tanto para los promedios 2010-2021, como para el promedio de beneficiarios de cada Isapre sólo para el año 2021.

Tabla N° 6. Participaciones de Mercado, 2010-2021 y 2021

(por afiliados)

	Promedio 2010-21		Promedio 2021	
	% del Total	% por Tipo *	% del Total	% por Tipo *
Colmena	17%	18%	18%	19%
Cruz Blanca	20%	21%	19%	19%
Vida Tres	4%	5%	12%	12%
Nueva Más Vida	14%	14%	9%	9%
Banmédica	20%	21%	21%	21%
Consalud	21%	22%	19%	20%
Isalud	2%	70%	2%	67%
Fundación	1%	28%	1%	31%
Cruz del Norte	0%	3%	0%	2%

*: Promedio para subsistema de isapres abiertas y de cerradas.
Fuente: Elaboración propia basados en información de la SdS.

En suma, las isapres abiertas sirven a un 97% del total de beneficiarios en el período 2010-2021, y un 98% considerando sólo 2021. Destaca, para efectos de nuestro trabajo, el hecho que Nueva Más Vida ve significativamente reducida su participación promedio al considerar sólo 2021 (9%), siendo este número más acorde para simular los impactos de la operación de concentración al año 2022.

3. ESTIMACIÓN ECONOMÉTRICA DE LAS ECONOMÍAS DE ESCALA

En esta sección se cuantifican las economías de escala mediante la estimación de la función de costo medio total (costo de ventas) de las isapres. Adicionalmente, se estiman por separado las economías de escala para los dos principales costos fijos: remuneraciones y gastos de administración.

Los datos utilizados para la estimación son los publicados por la Superintendencia de Salud, correspondientes a los estados de resultados de las isapres. Con esta información se construyó una base de datos de tipo Panel (desbalanceado) y de periodicidad trimestral, considerando un período de 12 años, desde el primer trimestre de 2010 hasta el último trimestre del año 2021 (48 trimestres). Todos los datos en miles de pesos ($) y fueron convertidos al valor real, reajustado por IPC, del último trimestre de 2021. La tabla 7 presenta un resumen estadístico de los datos utilizados en las estimaciones.

Tabla N° 7. Resumen Estadístico de los Datos usados en las Regresiones

	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Costo Ventas	69.600.000	54.000.000	489.248	194.000.000
Gastos Administración	9.148.374	7.153.632	69.005	26.100.000
Remuneraciones	2.896.892	2.268.871	33.765	7.810.657
Beneficiarios	362.391	281.289	1.500	74.4236
Cotizantes	203.747	161.673	584	435.052
Isapre Abierta	0,679	0,467	0	1

Fuente: Elaboración propia basados en información de la SdS.

Dado que el objetivo es estimar las economías de escala en la industria, se utiliza como variable explicativa la cantidad total de beneficiarios por isapre en cada trimestre[2], ya que representa una buena medida para capturar la cantidad de servicios prestados por las isapres. Por esta misma razón, en la estimación de la función de Costo Medio se utiliza como variable dependiente la razón "Costo de Ventas/Beneficiarios". En forma equivalente, se utilizan como

[2] También se realizaron las mismas estimaciones utilizando como variable explicativa el número de Cotizantes por trimestre de cada isapre; los resultados no varían significativamente.

variables dependientes para los respectivos componentes de costo fijo en los cuales puedan existir economías de escala las razones "Gastos de administración/Beneficiarios" y "Remuneraciones/Beneficiarios". La siguiente tabla muestra las estadísticas descriptivas más relevantes de los datos utilizados en las estimaciones.

Para la potencial existencia de economías de escala, se estima la siguiente función de costo medio:

$$CMe = f(beneficiarios, variables\ de\ control) + u$$

Tal como se mencionó previamente, la variable costo medio se mide como la razón "costo ventas/beneficiarios". Las variables de control que se utilizan son año y trimestre. En el caso del año, esta variable captura la tendencia creciente en el número de los cotizantes y beneficiarios junto a distintos shocks anuales no observados que afectaron a toda la industria. En el caso del trimestre, esta variable captura las distintas estacionalidades propias del rubro de seguros médicos, como mayores prestaciones en invierno que en verano, por ejemplo.

Finalmente, u es un error estocástico que captura variables observables que afectan los costos medios de las isapres. Por esta razón, la estimación se realiza con efectos fijos, los cuales permiten capturar todas las características no observables de cada isapre que no varían en el tiempo.

En la tabla 8 se muestra los resultados de la estimación de la función de costo medio total, considerando tres especificaciones cuadráticas distintas. La primera, solo controla por el número de beneficiarios, la segunda controla adicionalmente por los efectos anuales, y la tercera agrega como control los efectos trimestrales. Se encuentra para los tres modelos que todas las variables son estadísticamente significativas al 95% de confianza. El ajuste de los datos es además bastante razonable para un panel no balanceado de 48 períodos con un promedio de 9 unidades seccionales, con un R^2 entre 0,35 y 0,44 y un estadístico F entre 65,12 y 165,09.

Tabla N° 8. Estimación del Costo Medio Total para Costos por Ventas

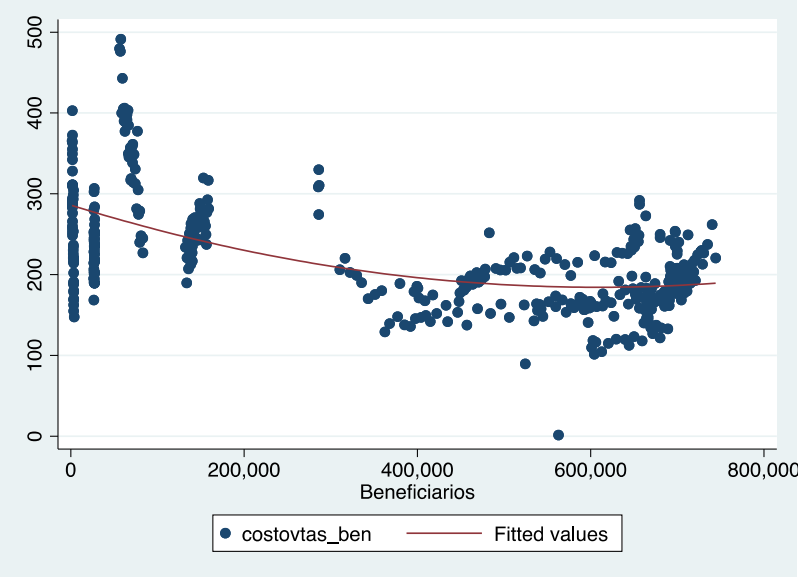
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Beneficiarios	-0,00223	-0,0011	-0,00105
	(0,0002)	(0,0002)	(0,00016)
(Beneficiarios) ^{2}	2,16E-09	8,47E-10	7,91E-10
	(1,89E-10)	(1,66E-10)	(1,57E-10)
Constante	592,18	-16305,8	-16566,8
	(33,84)	(1014,3)	(959,42)
Año		8,31	8.426
		(0,4986)	(0,4716)
Trimestre			8,811
			(1,145)
R^2	0,3513	0,4268	0,4387
N	424	424	424
F	65,12	165,09	151,11

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 1 se muestra el ajuste de la regresión a los datos utilizando el modelo 3. Tal como se observa en dicha figura, la curva de costos medios estimada es decreciente hasta alcanzar un punto mínimo alrededor de los 660 mil beneficiarios.

Figura N° 1. Costo Medio Total para Costos por Ventas

(por beneficiario)



Fuente: Elaboración propia.

En igual manera, las Tablas 9 y 10, presentan las estimaciones de la curva de costo medio para los Gastos de Administración y Remuneraciones, respectivamente. Al igual que en el caso del costo medio total (costo por ventas), las regresiones econométricas estiman las mismas tres especificaciones cuadráticas.

Tabla N° 9. Estimación del Costo Medio Total para Gastos de Administración

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Beneficiarios	-0,000266	-0,00014	-0,00014
	(0,00005)	(0,00006)	(0,000058)
(Beneficiarios) ^{2}	2,37E-10	1,00E-10	9,52E-11
	(5,13E-11)	(5,66E-11)	(5,65e-11)
Constante	76,1363	-1648,3	-1708,89
	(9,177)	(345,14)	(344.37)
Año		0,8658	0,8767
		(0,1696)	(0,1693)
Trimestre			0,7635
			(0,411)
R^2	0,2883	0,2968	0,299
N	424	424	424
F	13	17,87	14,34

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 10. Estimación del Costo Medio Total para Gastos de Administración

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Beneficiarios	-0,00004	0,000016	0,000019
	(0,00003)	(0,00003)	(0,00003)
(Beneficiarios) ^{2}	2,90E-11	-3,35E-11	-3,64E-11
	(2,69E-11)	(2,99E-11)	(2,98E-11)
Constante	20,448	-784,231	-797,753
	(4,807)	(182,151)	(181,68)
Año		0,3957	0,4017
		(0,0895)	(0,2168)
Trimestre			0,42001
			(0,2168)
R^2	0,4145	0,1	0,074
N	424	424	424
F	3,3	8,81	7,59

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se observa en ambas tablas, el ajuste de la regresión a los datos es bastante más bajo comparado con el caso del Costo Medio Total. En particular, al agregar las variables Año y Trimestre, la regresión logra explicar una fracción menor de la variación en los datos. Adicionalmente, es los modelos 2 y 3 las variables explicativas asociadas al número de beneficiarios son estadísticamente significativas al 90% de confianza, un ajuste un poco menos preciso que el 95% de confianza en el caso de los modelos de costo medio total. Por esta razón, se estimaron adicionalmente modelos de costo medio lineales para ambos ítems de costo, cuyos resultados se presentan en las Tablas 11 y 12.

Tabla N° 11. Estimación del Costo Medio Total para Gastos de Administración

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Beneficiarios	-0,000017	-0,000041	-0,000042
	(8,11E-06)	(8,51E.06)	(8,49E-06)
Constante	35,905	-1987,76	-1966,86
	(2,978)	(300,69)	(299,73)
Año		1,008	1,012
		(0,1498)	(0,1494)
Trimestre			0,7982
			(0,4114)
R^2	0,23	0,2791	0,2829
N	424	424	424
F	4,42	25,09	18,1

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 12. Estimación del Costo Medio Total para Gastos de Administración

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
Beneficiarios	-9,67E-06	-0,000018	-0,000018
	(4,15E-06)	(4,48E-06)	(4,47E-06)
Año	15,536	-683,05	-687,69
		(158,33)	(157,86)
Trimestre		0,3481	0,3499
		(158,33)	(0,0787)
R^2			0,4067
N			(0,2167)
F	0,3276	0,3517	0,3541

Fuente: Elaboración propia.

Tal como se aprecia en ambas tablas, el ajuste de la función lineal de costo medio es mejor que el ajuste de la función cuadrática, no solo por la fracción de la variación en los datos que logra explicar la regresión, sino que también por la precisión de los estimadores, que son significativos al 95% de confianza. Sin embargo, las implicancias de una función lineal de costo medio, en este caso, es que la curva de costo marginal tendría valores negativos en el rango relevante de la escala de beneficiarios en la fusión de Colmena con Nueva Más Vida, lo cual no es económicamente razonable.

En suma, los resultados de estas estimaciones empíricas muestran que, efectivamente, existen economías de escala. Sin embargo, su magnitud es sensible a la especificación econométrica con la cual se estiman. Por esta razón en las simulaciones de la operación de concentración horizontal que nos ocupa se optó por utilizar la función cuadrática, dado su mayor sentido económico, pero se optó por sensibilizar la magnitud del ahorro que se produce en los costos marginales, asumiendo que éste corresponde a 5%, 10% y 15%.

4. MODELOS DE SIMULACIÓN DE FUSIONES

La simulación de fusiones (*merger simulation*) es una técnica que permite, a partir de información relativamente básica de una industria, predecir los efectos de corto plazo que podría tener una fusión y que tiene creciente aceptación en las autoridades de competencia a nivel internacional en los últimos 25 años [3]. La creciente aceptación de esta técnica queda de manifiesto por su utilización en numerosos casos. Algunos de ellos se comentan en Epstein y Rubinfeld (2004) y en Werden y Froeb (2008). Adicionalmente, los siguientes trabajos presentan resultados de simulaciones de fusiones reales, aun cuando no todas ellas han sido objeto de escrutinio por las autoridades de competencia: Gollier y Ivaldi (2009); Lundmark y Warell (2008); Epstein y Rubinfeld (2001).

A. FUNDAMENTOS TEÓRICOS

La simulación de una fusión se desarrolla a partir de un modelo teórico de competencia imperfecta entre las firmas existentes en un mercado determinado. En este sentido, los principales modelos que podrían utilizarse como punto de partida son los de competencia à-la-Cournot -la variable estratégica o de decisión de las firmas es la cantidad a producir- o de competencia à-la-Bertrand con bienes diferenciados -la variable estratégica es en este caso el precio de cada bien.

Si bien en principio ambos modelos pueden utilizarse, la modelación de competencia à-la-Cournot presenta algunas desventajas conceptuales importantes (véase Werden y Froeb, 2008), por lo que el estándar de la profesión es la simulación a partir de un modelo de competencia en precios con bienes diferenciados. Este es el tipo de modelo que se describe y utiliza en este trabajo, lo que es consistente también con la naturaleza de los servicios de seguro prestados por las isapres.

El ejercicio de simulación de una fusión es conceptualmente simple. Se supone que pre-fusión el mercado se encuentra en equilibrio (más precisamente en un equilibrio de Nash, en un juego de un solo periodo) y que, por lo tanto, cada firma está maximizando sus beneficios dado el comportamiento de las demás firmas y las funciones de demanda subyacentes. Esto

[3] Lo discutido en esta sección se basa en un manuscrito no publicado coautoreado por Guillermo Paraje y Manuel Willington.

significa que existe una serie de condiciones de primer orden (de los respectivos problemas de maximización de beneficios de las firmas) que se satisfacen en la situación pre-fusión.

A partir de la estructura que imponen estas condiciones de primer orden y de información de mercado como participaciones de mercado, precios, márgenes y elasticidades precio, se infieren los parámetros relevantes de la demanda y, a partir de estos y manteniendo el modelo de competencia ya supuesto, es posible calcular el equilibrio post-fusión del mercado tomando en cuenta que la maximización de beneficios entre las firmas que se fusionan ya no es independiente una de otra sino que es conjunta.

Dada la naturaleza del ejercicio y el supuesto que las firmas pre y post-fusión actúan de manera no coordinada (exceptuando, obviamente, las fusionadas en el escenario post-fusión), la simulación de fusiones es válida para analizar riesgo de abusos unilaterales a los que puede dar lugar la fusión. El método no incorpora posibles efectos coordinados que pueden ser relevantes, por ejemplo, por el menor número de firmas post-fusión y la mayor probabilidad de comportamiento colusivo. Para una discusión detallada del método se sugiere la lectura de Epstein y Rubinfeld (2001) cuya metodología y algunas de las opciones de calibración allí propuestas son las que se siguen en este estudio.

B. ALTERNATIVAS PARA LA SIMULACIÓN

Existe, en principio, un abanico de posibilidades respecto a los supuestos que se realizan acerca de la forma funcional de la demanda y como se definen los valores de las elasticidades en la situación pre-fusión. Las especificaciones del sistema de demanda utilizadas en los ejercicios de simulación son, entre otros, la demanda lineal, la demanda con elasticidad constante, la demanda logística y la demanda "casi-ideal" (AIDS - *almost ideal demand system*), en la cual la participación de mercado de cada bien se supone una función lineal de los logaritmos de los precios. Esta última especificación, desarrollada originalmente en Deaton y Muellbauer (1980), tiene amplia aceptación y es la que se utilizará y describirá con mayor detalle más abajo.

Más allá de la especificación de la forma funcional de la demanda que se quisiera utilizar, un elemento crítico es la información disponible para especificar los parámetros de la función que determinan los valores de la matriz de elasticidades que es, en definitiva, el insumo crítico

para llevar adelante la simulación. Si existiera suficiente información respecto a precios y cantidades se podría, en principio, estimar econométricamente un sistema de demanda, sea este lineal, de elasticidad constante, logístico o AIDS. En tal caso estaríamos ante un Modelos de Simulación de Fusiones con Demanda Estimada, en contraste con los Modelos se Simulación de Fusiones con Demanda Calibrada, en los que la menor disponibilidad de información es suplida con supuestos acerca de la matriz de elasticidades y calibrado para ajustar a los datos de mercado observados.

Las restricciones de información no son un tema menor. La estimación de un sistema de demanda AIDS con n bienes implica la estimación de n^2 parámetros lo que en muchos casos puede significar niveles de errores estándar demasiado grandes o simplemente ser inviable. Otros modelos como el logístico o el logístico anidado reducen el número de parámetros "libres" al suponer patrones de sustitución determinados por las participaciones de mercado de los diferentes bienes.

Siguiendo a Epstein y Rubinfeld (2001), en este trabajo el modelo que se utilizará para simular las fusiones es el PCAIDS, un modelo que toma la forma funcional de un AIDS, pero cuya especificación de parámetros no se estima, sino que es calibrada a partir de cierta información disponible y que supone proporcionalidad en los patrones de sustitución (lo que reduce el número de parámetros libres). En la siguiente sección se lo describe brevemente.

C. LOS MODELOS DE SIMULACIÓN DE FUSIONES PCAIDS

En la sigla PCAIDS sus primeras letras se refieren a *Proportionality-Calibrated*; se trata de un modelo que retiene la estructura de la demanda de un AIDS, pero se adiciona a la especificación un supuesto (que reduce enormemente la cantidad de parámetros): ante un aumento de precios de un bien, la fracción de ventas perdidas de ese bien se distribuye entre los demás bienes en forma proporcional a las participaciones de mercado (pre-aumento de precios) de estos otros bienes. Los efectos cruzados, por lo tanto, quedan determinados por las participaciones de mercado iniciales.

Este supuesto es similar al de la Independencia de Alternativas Irrelevantes que subyace en las especificaciones de las estimaciones logísticas. Así, continuando con el ejemplo de los cuatro bienes y suponiendo que sus participaciones de mercado iniciales son 30%, 20%, 30%

y 20%, si ante un aumento del precio del bien 1 (suponiendo los demás constantes) sus ventas se reducen y son en parte sustituidas por los otros bienes, entonces por cada peso que aumentan las ventas del bien 4, las ventas del bien 3 aumentan 1,5 pesos y las del bien 2 sólo un peso. Este supuesto de proporcionalidad implica que las elasticidades cruzadas de dos bienes cualquiera respecto al precio de un tercero son idénticas.

A partir del supuesto de proporcionalidad es posible mostrar que la cantidad de parámetros libres del modelo se reduce de n^2 –si hay n bienes– a sólo dos. A partir de los valores de la elasticidad agregada de la industria (el grupo de bienes) y la elasticidad propia de uno de los bienes es posible deducir los valores de los demás parámetros relevantes. El desarrollo detallado del modelo excede los propósitos del estudio y se sugiere como referencia el trabajo de Epstein y Rubinfeld (2001); con todo, a continuación se presentan las principales ecuaciones del modelo.

Un sistema de demanda casi-ideal (AIDS) es:

$$\begin{aligned} s_1 &= a_1 + b_{11} \ln p_1 + b_{12} \ln p_2 + \ldots + b_{1n} \ln p_n \\ s_2 &= a_2 + b_{21} \ln p_1 + b_{22} \ln p_2 + \ldots + b_{2n} \ln p_n \\ &\vdots \\ s_n &= a_n + b_{n1} \ln p_1 + b_{n2} \ln p_2 + \ldots + b_{nn} \ln p_n \end{aligned}$$

donde s_i es la participación de mercado (en valor) del i-ésimo bien. Adoptando como convención que el primer bien es aquél para el cual conocemos la elasticidad-precio propia, es posible escribir los parámetros del sistema como:

$$\begin{aligned} b_{11} &= s_1\left(\varepsilon_{11} + 1 - s_1\left(\varepsilon + 1\right)\right), \\ b_{ii} &= \frac{s_i\left(1 - s_i\right)}{s_1\left(1 - s_1\right)} b_{11}, i = 2,\ldots,n \\ b_{ij} &= -\frac{s_i}{1 - s_j} b_{jj}, i \neq j; \end{aligned}$$

donde ε_{11} es la elasticidad precio propia del bien uno y ε es la elasticidad de la industria. Para el cálculo del equilibrio post-fusión no es necesario conocer los valores de los

parámetros a_i ya que mediante el ejercicio de simulación se calcula el cambio en las participaciones de mercado.

Finalmente, a partir de los parámetros del modelo es posible calcular la matriz de elasticidades cruzadas pre-fusión, insumo que resulta ser crítico para el ejercicio de una simulación:

$$\varepsilon_{ii} = -1 + \frac{b_{ii}}{s_i} + s_i(\varepsilon + 1),$$

$$\varepsilon_{ij} = \frac{b_{ij}}{s_i} + s_j(\varepsilon + 1).$$

D. UN EJEMPLO FICTICIO DE SIMULACIÓN DE FUSIONES CON PCAIDS

Dado que es la metodología que se seguirá en las siguientes secciones, se desarrolla en este apartado, a modo de ejemplo, todo el proceso de simulación de una fusión absolutamente ficticia. Suponemos que existen 4 bienes que denominaremos E1, E2, D3 y D4 y que pre-fusión E1 y E2 son propiedad de la firma A, D3 es de la firma B y D4 es de la firma C. Adicionalmente, suponemos que las participaciones de mercado son 30%, 20%, 30% y 20% respectivamente, que sus precios son $500, $530, $530 y $500 y que la elasticidad-precio de la industria es -0,5 y la del producto E1 es -4.

PCAIDS: Pre-Fusión

A partir de la información de participaciones de mercado, de las elasticidades y de parámetros de anidamiento (en este caso son todos iguales a uno), es posible derivar los parámetros relevantes del sistema de demanda –los parámetros– y, a partir de ellos, la matriz de elasticidades precio. Ello es posible esencialmente gracias a dos elementos que simplifican el modelo: el supuesto de proporcionalidad por un lado y, por otro, su especificación en términos de participaciones de mercado que, lógicamente, siempre deben sumar uno. En el

caso de nuestro ejemplo, para la situación pre-fusión y sin nidos, estos son entregados en la tabla 13 (a la izquierda los coeficientes *b* y a la derecha las elasticidades): [4]

Tabla N° 13. Matriz de Parámetros

(ejemplo de una simulación ficticia)

Matriz de Coeficientes b

	01_E1	02_E2	03_D3	04_D4
01_E1	-0.95	0.27	0.41	0.27
02_E2	0.27	-0.72	0.27	0.18
03_D3	0.41	0.27	-0.95	0.27
04_D4	0.27	0.18	0.27	-0.72

Matriz de Elasticidades

	01_E1	02_E2	03_D3	04_D4
01_E1	-4.00	1.00	1.50	1.00
02_E2	1.50	-4.50	1.50	1.00
03_D3	1.50	1.00	-4.00	1.00
04_D4	1.50	1.00	1.50	-4.50

Fuente: Elaboración propia a partir del ejemplo.

A partir de los datos de precios y elasticidades, haciendo uso de las condiciones de primer orden del problema de maximización de beneficios de cada empresa (CPO), es posible calcular los costos marginales de cada bien, entregados en la tabla 14:

Tabla N° 14. Costos Marginales Calibrados de las CPO

(ejemplo de una simulación ficticia)

01_E1	331.52
02_E2	356.06
03_D3	397.50
04_D4	388.89

Fuente: Elaboración propia a partir del ejemplo.

Nótese que, si bien en el ejemplo a partir de precios y elasticidades se obtuvieron los costos marginales, también es posible recorrer "el camino inverso" y, a partir de información de costos marginales y precios, recuperar los valores de las elasticidades. Esto es fundamental para el proceso de calibración con datos reales, ya que la indisponibilidad de datos acerca de las elasticidades individuales de los productos puede ser suplida a partir de información de costos marginales y de precios.

[4] El elemento i,j de la matriz de elasticidades representa el cambio porcentual en las cantidades demandadas del bien i ante un cambio porcentual en el precio del bien j.

PCAIDS: Post-Fusión sin Ganancias de Eficiencia

En el escenario post-fusión los resultados de precios y participaciones de mercado se obtienen a partir de los costos marginales (corregidos si se supone la existencia de alguna ganancia de eficiencia que impacte en los costos) y los parámetros del modelo de demanda ya obtenidos. En definitiva, mediante métodos numéricos de optimización, se busca un vector de precios y uno de participaciones de mercado que satisfaga el sistema de ecuaciones de las condiciones de primer orden post-fusión.

En términos del ejemplo el equilibrio de mercado post fusión y sus cambios respecto a la situación pre-fusión pueden resumirse en la siguiente tabla:

Tabla N° 15. Resultados de los Impactos de la Fusión

(ejemplo de una simulación ficticia)

Cambio a Nivel de Bienes

	S0	S1	P0	P1	Cambio en P	Q0	Q1	Cambio en Q
01 E1	0.30	0.18	500	1025	105%	0.30	0.14	-53%
02 E2	0.20	0.15	530	1044	97%	0.20	0.12	-42%
03 D3	0.30	0.16	530	1110	109%	0.30	0.12	-59%
04 D4	0.20	0.51	500	692	38%	0.20	0.39	97%

Cambio a Nivel de Industria

	Pre-Fusión	Post-Fusión	Cambio	Cambio %
Cantidad de la Industria	1.00	0.77	-0.23	-23%
Indice Laspeyres de Precios	515.00	987.54	473	92%
Indice Laspeyres de Costos	367.69	367.69	0.00	0%
HHI Guías Fusiones	3800	6800	3000	
HHI Efectivos	3800	5002	1202	

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del ejemplo.

PCAIDS: Post-Fusión con Eficiencias del 10% de Costos Marginales

En el caso en que la operación de concentración produce ganancias de eficiencia equivalentes a un 10% de los costos marginales para las firmas fusionadas, la situación post fusión puede resumirse en la tabla 16.

Tabla N° 16. Resultados de los Impactos de la Fusión

(ejemplo de una simulación ficticia)

Cambio a Nivel de Bienes

	S0	S1	P0	P1	Cambio en P	Q0	Q1	Cambio en Q
01 E1	0.30	0.20	500	928	86%	0.30	0.16	-48%
02 E2	0.20	0.16	530	945	78%	0.20	0.13	-36%
03 D3	0.30	0.17	530	1004	89%	0.30	0.14	-54%
04 D4	0.20	0.47	500	664	33%	0.20	0.37	86%

Cambio a Nivel de Industria

	Pre-Fusión	Post-Fusión	Cambio	Cambio %
Cantidad de la industria	1.00	0.80	-0.20	-20%
Indice Laspeyres de Precio	515.00	901.36	386	75%
Indice Laspeyres de Costo	367.69	338.70	-28.99	-8%
HHI - Guías Fusiones	3800	6800	3000	
HHI - Efectivos	3800	5020	1220	

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados del ejemplo.

Como era de esperarse, al comparar las tablas 15 y 16 se observa que los menores costos inducen cambios de precios menores en la firma fusionada e, indirectamente, en la no fusionada, lo que conlleva un menor efecto en los precios finales de equilibrio en este hipotético mercado.

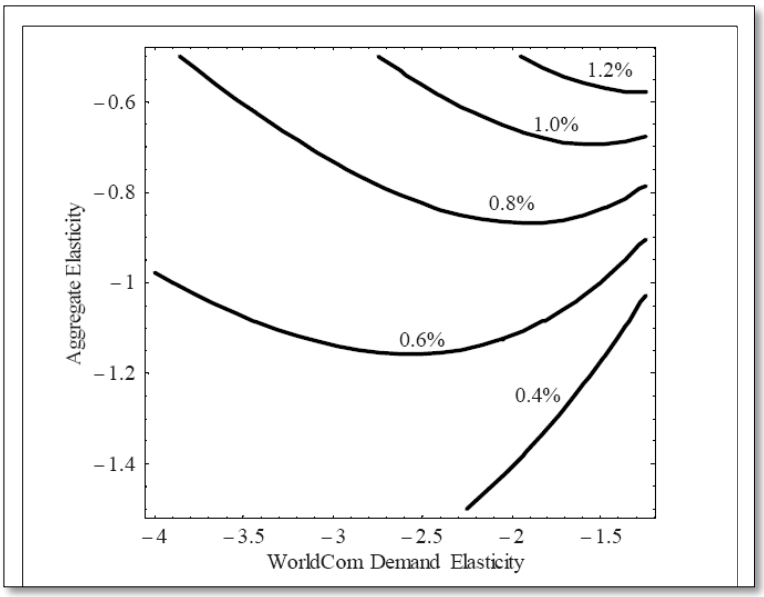
E. UN EJEMPLO FICTICIO DE SIMULACIÓN DE FUSIONES CON PCAIDS

La principal ventaja de los métodos de simulación de fusiones es que permiten analizar de manera objetiva (dentro de los supuestos del modelo utilizado) y cuantitativa los efectos unilaterales a que puede dar lugar una fusión y también el potencial efecto de ciertas medidas de mitigación como pueden ser la enajenación de determinados activos. Werden y Froeb (2008) citan como ejemplo el caso de la adquisición de Nabisco por parte de Kraft, la que fue objetada en Corte y rechazada la objeción porque la Corte consideró, concordando con uno de los expertos de Kraft, que la elasticidad cruzada entre los productos de las empresas involucradas (en particular entre dos productos de estas marcas) era muy baja como para generar incentivos a alzas de precios importantes por parte de la empresa fusionada. Suponiendo que se conoce la elasticidad cruzada con relativa precisión, a priori no puede saberse qué significa que sea "baja" y que por lo tanto no se producirán efectos significativos sobre los precios. Un modelo de simulación de fusiones puede, precisamente, proveer el

marco de análisis para saber cuándo una elasticidad cruzada es o no "baja" en el sentido de que no haya incentivos importantes a subir precios.

El siguiente gráfico, reproducido de Werden y Froeb (2008) ilustra, para un ejercicio de simulación desarrollado a partir de la posible fusión de Worldcom y Sprint en el año 2000, el efecto unilateral en precios predicho por el modelo de simulación para diferentes valores de la elasticidad-precio de la industria (eje vertical) y la elasticidad-precio propia del servicio provisto por una de las potenciales empresas que se fusionarían. Las líneas dentro del gráfico son "iso-aumento" de precios (es decir, iguales aumentos de precios para diferentes combinaciones de elasticidades). Es importante señalar que el efecto final en precios varía según los valores de las elasticidades, lo que es obvio. Menos obvio resulta el efecto ambiguo en incremento de precios del valor que tiene la elasticidad-precio propia de un bien, dada la elasticidad-precio de la industria. En la figura 2 se aprecia que para una elasticidad-precio determinada de la industria (por ejemplo, -1), a medida que aumenta la elasticidad-precio propia del bien existe un tramo en el que los precios aumentan y luego comienzan a caer (v.gr. para valores de la elasticidad-precio de demanda de Worldcom de -1,5 y -3,9, aproximadamente, el aumento de precios es de 0,6%; para valores intermedios es mayor).

Figura N° 2. Relación entre Elasticidad-Precio Propia y Elasticidad Precio de la Industria sobre los Precios Simulados



Fuente: Werden y Froeb (2008).

El análisis de las concentraciones de mercado y sus niveles críticos definidos en las guías de fusiones (locales o internacionales) es ciertamente útil para establecer reglas que permitan focalizar los esfuerzos de las autoridades en aquellas fusiones de mayor riesgo, pero resulta por sí solo insuficiente para determinar la relevancia de posibles efectos unilaterales. La gráfica anterior, al igual que los ejercicios de simulación realizados en Froeb y Werden (1994) (ver su Tabla 2, pp. 417), ilustran la sensibilidad del incremento de precios resultante en la industria a los valores de los parámetros de elasticidades considerados y, por ende, la importancia de ellos. Nótese que el gráfico anterior está construido, lógicamente, para una fusión en particular y, por lo tanto, el HHI inicial y el cambio en el HHI son los mismos en todos los análisis. Pese a ello, los cambios en los precios predichos varían significativamente.

Una segunda ventaja importante de la simulación de fusiones es que provee un marco para sopesar dos elementos presentes en toda fusión: (1) los incentivos unilaterales a aumentar precios que derivan del hecho que parte de las ventas que en una situación pre-fusión perdería la firma ya no las pierde, puesto que se desvían hacia la otra firma fusionada, y (2) los incentivos a reducir precios asociados a ganancias de eficiencia que reduzcan el costo marginal.

En efecto, el cálculo de precios post-fusión incorpora ambos elementos y, si resultara de interés, permite identificar también cuál es el nivel de ahorro de costos crítico a partir del cual los precios no subirían. Este ejercicio sería similar en espíritu al propuesto por Farrell y Shapiro (2010) en el test UPP (*Upward Pricing Pressure*), aunque la simulación de la fusión es claramente un ejercicio más completo. Adicionalmente, la simulación de la fusión permitiría computar no sólo el signo del cambio en bienestar de los consumidores sino también su magnitud y eventualmente compararla con las potenciales ganancias de excedente de los productores.

Finalmente, una ventaja adicional de la técnica de simulación de fusiones es que torna innecesaria una definición precisa (y discontinua) de mercado relevante. La definición de mercado relevante puede resultar arbitraria en algunas circunstancias ya que puede ser sensible, por ejemplo, a la segmentación de bienes con la que se inicia el ejercicio, especialmente cuando existen cadenas de sustitución entre los diferentes segmentos (v.gr., B es sustituto de A y C no lo es, pero C sí es sustituto de B; y luego D es sustituto de C pero no de los anteriores, etc.). Los resultados de las simulaciones de fusiones son relativamente

robustas a este tipo de problemas: si el conjunto de bienes es demasiado amplio (e.g., incluyendo A, B, C y D), una definición apropiada de los parámetros de anidamiento que determine que las elasticidades cruzadas entre sustitutos más lejanos sean más bajas soluciona el problema, ya que si la fusión es entre dos sustitutos cercanos (v.gr., A y B) la presión competitiva que ejerzan los sustitutos más lejanos C y D será más limitada (y el modelo así lo captura).

Por otra parte, si el segmento de bienes incluido en el ejercicio de simulación equivale a una definición de mercado muy estrecha (posiblemente, por ejemplo, por indisponibilidad de datos de precios o cantidades de los bienes excluidos), en la medida que la "elasticidad de la industria" utilizada –es decir, la elasticidad del conjunto de bienes incluidos en el ejercicio de simulación– sea apropiada al conjunto de bienes incluido y, por lo tanto, mayor que la que correspondería si se trabajase con todos los bienes, el ejercicio no se verá mayormente afectado. La mayor elasticidad del conjunto de bienes, *ceteris paribus*, implica que las elasticidades cruzadas entre los bienes incluidos son menores y, por lo tanto, los incentivos a subir precios tras la fusión también lo serían. Este argumento es válido, lógicamente, en tanto y en cuanto los bienes potenciales sustitutos excluidos del ejercicio no sean producidos por las firmas que se fusionan.

Si bien la simulación de fusiones provee una cuantificación de efectos que son ampliamente reconocidos en la teoría económica, ha sido sujeta a críticas (un ejemplo es Walker, 2005). Se critica no el enfoque sino la implementación que se hace en algunos casos en los que no existe claridad sobre los datos que se utilizan. Adicionalmente, se ha criticado la tendencia a sobre-dimensionar los resultados que arrojan las simulaciones en el sentido de hacer que pasen a un segundo plano consideraciones cualitativas que, por la naturaleza del ejercicio de simulaciones, son soslayadas. En este sentido debe recalcarse que si bien las simulaciones de fusiones brindan resultados objetivos (en el sentido de que pueden replicarse) con una base teórica firme (modelos usualmente aceptados) constituyen un elemento más en el análisis que debe realizarse.

5. LA SIMULACIÓN DE LA FUSIÓN DE COLMENA Y NUEVA MÁS VIDA

Estas simulaciones fueron hechas utilizando el software SimMerger Lite, que los autores hemos utilizado en análisis de fusiones anteriores vistas por el TDLC (v.gr., fusión de AFP Santa María y Bansander en causa rol NC 2005/2007). A continuación, describimos el proceso de calibración y los resultados de la simulación.

A. PROCESO DE CALIBRACIÓN

Para simular la fusión de las Isapre Colmena y Más Vida utilizaremos la metodología descrita en las secciones anteriores, suponiendo en particular un modelo PCAIDS; es decir, un sistema de demanda AIDS con patrones de sustitución proporcionales a las participaciones de mercado que no es estimado, sino que es calibrado.

Según se ha descrito anteriormente, para calibrar el mismo es necesario tener las participaciones de mercado de las firmas, la elasticidad agregada de la industria y la elasticidad precio propia de una de las firmas. Las participaciones de mercado utilizadas corresponden a las del año 2021, según información tomada de la Superintendencia de Salud. Para ser consistentes con el modelo que se calibrará, las participaciones de mercado se miden en términos de ingresos y son las siguientes.

Isapres	Colmena	Cruz Blanca	Vida Tres	Nueva Más Vida	Banmédica	Consalud
Participaciones de Mercado	22,7%	21,7%	6,1%	8,6%	21,6%	19,2%

Respecto de la elasticidad agregada de la industria, se consideran dos escenarios. Uno en que la elasticidad agregada de la industria es ***cero***, y que esta es igual a ***-0,25***. El valor de cero equivale a suponer que el mercado de las isapres abiertas es un mercado relevante en sí mismo y con ningún grado de sustitución con Fonasa (u otras isapres). Este escenario puede considerarse como conservador, puesto que a menor elasticidad de la industria los incentivos al alza de precios son mayores. El escenario con una elasticidad de -0,25 se presenta como una alternativa razonable, aunque no se cuentan con mayores antecedentes empíricos para sustentar este valor. El mismo equivale a suponer que si todas las isapres aumentaran sus

precios en un 4%, entonces un 1% de sus clientes dejarían de tener seguro de salud con las isapres.

Respecto de la elasticidad-precio propia de una firma, necesaria para la calibración, se tomará el valor de ***-2,38*** para la isapre Colmena. Este valor surge de considerar un "precio promedio por beneficiario por cuatrimestre" de $248.634 para el año 2021 y un costo marginal estimado, a partir de las estimaciones de economías de escala de la sección 3 de este informe, de $174.075. Considerando además la participación de mercado de Colmena del 22,7%, de la condición de primer orden del equilibrio pre-fusión se deduce el valor de -2,38.

A partir de los valores anteriores, es posible deducir la matriz completa de elasticidad de sustitución, la que varía según cuál sea el valor de la elasticidad agregada supuesta. Esta información se entraga en las tablas 17 y 18 siguientes, donde la celda i,j indica la elasticidad del producto i respecto al precio j.

Tabla N° 17. Matriz de Elasticidades de Sustitución

(Elasticidad agregada igual a cero)

	Colmena	Cruz Blanca	Vida Tres	N+V	Banmédica	Consalud
Colmena	-2,38	0,67	0,19	0,27	0,67	0,59
Cruz Blanca	0,70	-2,41	0,19	0,27	0,67	0,59
Vida Tres	0,70	0,67	-2,89	0,27	0,67	0,59
N+V	0,70	0,67	0,19	-2,81	0,67	0,59
Banmédica	0,70	0,67	0,19	0,27	-2,41	0,59
Consalud	0,70	0,67	0,19	0,27	0,67	-2,49

Fuente: Elaboración propia a partir de valores calibrados.

Tabla N° 18. Matriz de Elasticidades de Sustitución

(Elasticidad agregada igual a -0,25)

	Colmena	Cruz Blanca	Vida Tres	N+V	Banmédica	Consalud
Colmena	-2,38	0,60	0,17	0,24	0,60	0,53
Cruz Blanca	0,63	-2,41	0,17	0,24	0,60	0,53
Vida Tres	0,63	0,60	-2,84	0,24	0,60	0,53
N+V	0,63	0,60	0,17	-2,77	0,60	0,53
Banmédica	0,63	0,60	0,17	0,24	-2,41	0,53
Consalud	0,63	0,60	0,17	0,24	0,60	-2,48

Fuente: Elaboración propia a partir de valores calibrados.

Un último elemento imprescindible para realizar la simulación de fusiones es estimar o realizar supuestos respecto a los ahorros de costo marginal que la fusión puede significar para las firmas involucradas.

De acuerdo a las estimaciones realizadas en la sección 3 de este informe, si bien es posible constatar la existencia de economías de escala, la estimación de la magnitud de las mismas, según se discutió más arriba, es sensible a las especificaciones econométricas escogidas. Por ello, y como es estándar también en el análisis de fusiones, se procederá suponiendo valores de los ahorros de costos marginales que podrían tener las firmas, consistentes tanto con las propias estimaciones que hemos hecho para esta industria, así como las entregadas en el informe de Bruna y Gómez-Lobo en esta misma causa. En concreto, se considerarán en particular tres escenarios de simulación: con ahorros del 5%, con ahorros del 10% y con ahorros del 15%. Estos tres escenarios deben tenerse en mente y compararse con aquel en que esta operación no produciría ahorros de costos; esto es, un *benchmark* sin ahorro de costos marginales.

B. RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN

En las siguientes ocho tablas se presentan los resultados de los ocho escenarios que surgen de combinar los cuatro escenarios de ahorros de costos y los dos respecto a la elasticidad agregada. Los primeros cuatro escenarios corresponden a aquellos con elasticidad agregada igual a cero; mientras que los últimos cuatro corresponden a aquellos con elasticidad agregada igual a -0,25. Cada uno de los resultados de estas ocho simulaciones se presenta en dos tablas diferentes. La primera de ella presenta, a nivel de industria, cómo se ven afectados un índice de cantidades agregadas (primera fila), los índices de precios y costos tipo Laspeyres de la industria (filas 2 y 3), los beneficios promedio ponderados de la industria (fila 4) y el índice de concentración HHI (fila 5) [5]. Asimismo, en cada caso, la segunda tabla presenta para cada una de las firmas, su participación de mercado pre- y post-fusión, su

[5] Nótese, por ejemplo, que cuando la elasticidad agregada es cero, el índice de cantidades no cambia y que cuando el ahorro de costos es cero, el índice de costos no cambia. El índice de Laspeyres de precios es un buen indicador respecto al cambio de precios en la industria. Debe tenerse presente que un eventual cambio de precios de las firmas que forman parte de la fusión es acompañado por un cambio en los precios de las demás firmas en la misma dirección, ello como consecuencia directa de suponer un modelo de competencia a la Bertrand.

precio pre- y post-fusión (junto a su cambio porcentual) y sus cantidades (como % del total) pre- y post-fusión (y su cambio porcentual).

Tabla N° 19. Escenario Benchmark con Elasticidad Agregada = 0

(ahorros de costos iguales a cero)

	Pre Fusión	Post Fusión	Δ	%Δ
Indice de Cantidad en la Industria	1	1	0	0,21%
Indice de Precios Laspeyres	223,52	238,80	15,28	6,84%
Indice de Costos Laspeyres	133,10	133,10	0,00	0,00%
Beneficios Agregados de la Industria	90,42	105,23	14,81	16,38%
HHI	1,936,34	2,328,45	392,12	

	S0	S1	P0	P1	%ΔP	Q0	Q1	%ΔQ
Banmédica	21,6%	22,9%	209,77	219,37	4,6%	0,22	0,23	6,18%
Colmena	22,7%	21,4%	248,63	270,51	8,8%	0,23	0,21	-5,50%
Consalud	19,2%	20,4%	196,84	205,70	4,5%	0,19	0,20	6,40%
Cruz Blanca	21,7%	23,0%	231,91	242,53	4,6%	0,22	0,23	6,17%
Nueva Más Vida	8,6%	5,7%	192,92	233,84	21,2%	0,09	0,06	-33,70%
Vida Tres	6,1%	6,5%	276,01	287,41	4,1%	0,06	0,07	7,49%

Fuente: Elaboración propia a partir de simulaciones.

Tabla N° 20. Escenario Base con Elasticidad Agregada = 0

(ahorros de costos iguales a 5%)

	Pre Fusión	Post Fusión	Δ	%Δ
Indice de Cantidad en la Industria	1	1	0	0,19%
Indice de Precios Laspeyres	223,52	232,57	9,05	4,05%
Indice de Costos Laspeyres	133,10	130,93	-2,17	-1,63%
Beneficios Agregados de la Industria	90,42	101,55	11,13	12,31%
HHI	1,936,34	2,328,45	392,12	

	S0	S1	P0	P1	%ΔP	Q0	Q1	%ΔQ
Banmédica	21,6%	22,4%	209,77	215,61	2,8%	0,22	0,22	3,82%
Colmena	22,7%	22,7%	248,63	258,64	4,0%	0,23	0,23	0,19%
Consalud	19,2%	19,9%	196,84	202,23	2,7%	0,19	0,20	3,96%
Cruz Blanca	21,7%	22,5%	231,91	238,37	2,8%	0,22	0,23	3,82%
Nueva Más Vida	8,6%	6,1%	192,92	223,72	16,0%	0,09	0,06	-29,61%
Vida Tres	6,1%	6,4%	276,01	282,94	2,5%	0,06	0,06	4,63%

Fuente: Elaboración propia a partir de simulaciones.

Tabla N° 21. Escenario Medio con Elasticidad Agregada = 0

(ahorros de costos iguales a 10%)

	Pre Fusión	Post Fusión	Δ	%Δ
Indice de Cantidad en la Industria	1	1	0	0,19%
Indice de Precios Laspeyres	223,52	226,13	2,61	1,17%
Indice de Costos Laspeyres	133,10	128,76	-4,35	-3,27%
Beneficios Agregados de la Industria	90,42	97,69	7,28	8,05%
HHI	1,936,34	2,328,45	392,12	

	S0	S1	P0	P1	%ΔP	Q0	Q1	%ΔQ
Banmédica	21,6%	21,8%	209,77	211,61	0,9%	0,22	0,22	1,23%
Colmena	22,7%	24,2%	248,63	246,61	-0,8%	0,23	0,24	6,50%
Consalud	19,2%	19,4%	196,84	198,54	0,9%	0,19	0,19	1,27%
Cruz Blanca	21,7%	21,9%	231,91	233,95	0,9%	0,22	0,22	1,23%
Nueva Más Vida	8,6%	6,4%	192,92	213,45	10,6%	0,09	0,06	-25,06%
Vida Tres	6,1%	6,2%	276,01	278,20	0,8%	0,06	0,06	1,49%

Fuente: Elaboración propia a partir de simulaciones.

Tabla N° 22. Escenario Optimista con Elasticidad Agregada = 0

(ahorros de costos iguales a 15%)

	Pre Fusión	Post Fusión	Δ	%Δ
Indice de Cantidad en la Industria	1	1	0	0,20%
Indice de Precios Laspeyres	223,52	219,45	-4,07	-1,82%
Indice de Costos Laspeyres	133,10	126,58	-6,52	-4,90%
Beneficios Agregados de la Industria	90,42	93,64	3,23	3,57%
HHI	1,936,34	2,328,45	392,12	

	S0	S1	P0	P1	%ΔP	Q0	Q1	%ΔQ
Banmédica	21,6%	21,2%	209,77	207,35	-1,2%	0,22	0,21	-1,64%
Colmena	22,7%	25,8%	248,63	234,41	-5,7%	0,23	0,26	13,56%
Consalud	19,2%	18,8%	196,84	194,61	-1,1%	0,19	0,19	-1,70%
Cruz Blanca	21,7%	21,3%	231,91	229,24	-1,2%	0,22	0,21	-1,64%
Nueva Más Vida	8,6%	6,9%	192,92	203,02	5,2%	0,09	0,07	-19,99%
Vida Tres	6,1%	6,0%	276,01	273,14	-1,0%	0,06	0,06	-1,99%

Fuente: Elaboración propia a partir de simulaciones.

Tabla N° 23. Escenario Benchmark con Elasticidad Agregada = -0,25

(ahorros de costos iguales a cero)

	Pre Fusión	Post Fusión	Δ	%Δ
Indice de Cantidad en la Industria	1	1	0	0,10%
Indice de Precios Laspeyres	223,52	230,85	7,33	3,28%
Indice de Costos Laspeyres	133,10	130,39	-2,71	-2,04%
Beneficios Agregados de la Industria	90,42	100,30	9,88	10,93%
HHI	1,936,34	2,328,45	392,12	

	S0	S1	P0	P1	%ΔP	Q0	Q1	%ΔQ
Banmédica	21,6%	22,3%	209,77	214,50	2,3%	0,22	0,22	3,12%
Colmena	22,7%	22,5%	248,63	257,51	3,6%	0,23	0,23	-0,75%
Consalud	19,2%	19,8%	196,84	201,21	2,2%	0,19	0,20	3,23%
Cruz Blanca	21,7%	22,4%	231,91	237,15	2,3%	0,22	0,22	3,11%
Nueva Más Vida	8,6%	6,7%	192,92	215,79	11,9%	0,09	0,07	-22,40%
Vida Tres	6,1%	6,3%	276,01	281,63	2,0%	0,06	0,06	3,77%

Fuente: Elaboración propia a partir de simulaciones.

Tabla N° 24. Escenario Base con Elasticidad Agregada = -0,25

(ahorros de costos iguales a 5%)

	Pre Fusión	Post Fusión	Δ	%Δ
Indice de Cantidad en la Industria	1	1	0	-0,51%
Indice de Precios Laspeyres	223,52	229,69	6,17	2,76%
Indice de Costos Laspeyres	132,77	130,60	-2,17	-1,63%
Beneficios Agregados de la Industria	90,75	98,44	7,68	8,47%
HHI	1,936,34	2,328,45	392,12	

	S0	S1	P0	P1	%ΔP	Q0	Q1	%ΔQ
Banmédica	21,6%	22,3%	209,77	213,44	1,7%	0,22	0,22	2,42%
Colmena	22,7%	22,9%	248,63	254,77	2,5%	0,23	0,23	0,32%
Consalud	19,2%	19,8%	196,84	200,23	1,7%	0,19	0,20	2,50%
Cruz Blanca	21,7%	22,4%	231,91	235,97	1,7%	0,22	0,22	2,42%
Nueva Más Vida	8,6%	6,4%	192,92	218,16	13,1%	0,09	0,06	-26,57%
Vida Tres	6,1%	6,3%	276,01	280,41	1,6%	0,06	0,06	2,88%

Fuente: Elaboración propia a partir de simulaciones.

Tabla N° 25. Escenario Medio con Elasticidad Agregada = -0,25

(ahorros de costos iguales a 10%)

	Pre Fusión	Post Fusión	Δ	%Δ
Indice de Cantidad en la Industria	1	1	0	0,04%
Indice de Precios Laspeyres	223,52	224,22	0,70	0,31%
Indice de Costos Laspeyres	132,77	128,43	-4,34	-3,27%
Beneficios Agregados de la Industria	90,75	96,07	5,32	5,86%
HHI	1,936,34	2,328,45	392,12	

	S0	S1	P0	P1	%ΔP	Q0	Q1	%ΔQ
Banmédica	21,6%	21,7%	209,77	210,34	0,3%	0,22	0,22	0,38%
Colmena	22,7%	24,4%	248,63	243,86	-1,9%	0,23	0,24	7,14%
Consalud	19,2%	19,3%	196,84	197,37	0,3%	0,19	0,19	0,39%
Cruz Blanca	21,7%	21,8%	231,91	232,54	0,3%	0,22	0,22	0,38%
Nueva Más Vida	8,6%	6,8%	192,92	209,01	8,3%	0,09	0,07	-21,42%
Vida Tres	6,1%	6,1%	276,01	276,69	0,2%	0,06	0,06	0,45%

Fuente: Elaboración propia a partir de simulaciones.

Tabla N° 26. Escenario Optimista con Elasticidad Agregada = -0,25

(ahorros de costos iguales a 15%)

	Pre Fusión	Post Fusión	Δ	%Δ
Indice de Cantidad en la Industria	1	1	0	0,71%
Indice de Precios Laspeyres	223,52	218,57	-4,95	-2,21%
Indice de Costos Laspeyres	132,77	126,26	-6,51	-4,90%
Beneficios Agregados de la Industria	90,75	93,62	2,86	3,15%
HHI	1,936,34	2,328,45	392,12	

	S0	S1	P0	P1	%ΔP	Q0	Q1	%ΔQ
Banmédica	21,6%	21,1%	209,77	207,04	-1,3%	0,22	0,21	-1,85%
Colmena	22,7%	25,9%	248,63	232,77	-6,4%	0,23	0,26	14,78%
Consalud	19,2%	18,7%	196,84	194,32	-1,3%	0,19	0,19	-1,91%
Cruz Blanca	21,7%	21,2%	231,91	228,90	-1,3%	0,22	0,21	-1,85%
Nueva Más Vida	8,6%	7,2%	192,92	199,70	3,5%	0,09	0,07	-15,65%
Vida Tres	6,1%	5,9%	276,01	272,74	-1,2%	0,06	0,06	-2,20%

Fuente: Elaboración propia a partir de simulaciones.

C. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Los resultados presentados en los dos escenarios con ahorro de costos iguales a cero se presentan solo como referencia (tablas 19 y 23). Ellos dan una idea de la magnitud de los incentivos unilaterales que genera la operación de concentración horizontal en este mercado. En el caso extremo en que se supone una elasticidad agregada igual a cero (tabla 19) indica que los incentivos a subir los precios de Colmena y Nueva Más Vida son 8,8% y 21,2% respectivamente. En el escenario con una elasticidad agregada de -0,25 (tabla 23) se ve que estos incentivos se reducen a 3,6% y 11,9%, respectivamente, y el índice de precios de la industria aumentaría en un 3,28%.

En todos los demás escenarios se consideran diferentes niveles de ahorros de costos marginales, que en definitiva pueden compensar o mitigar el incentivo al alza de precios que habría si no hubiera ganancias de eficiencia.

En el escenario base o de mínimo ahorro de costos marginales, que suponemos igual al 5%, para cada una de las empresas (tablas 20 y 24), el índice de precios post fusión aumentaría en 4,05% o 2,76%, según la elasticidad agregada que se suponga. Una aprobación de esta operación requeriría sin dudas la entrega de medidas de mitigación que sean demostrables, de modo de evitar que estas alzas de precios se perpetúen en el tiempo. Con todo, nótese que dichos aumentos de precios simulados están por debajo de los estándares para prohibir fusiones, que marcan niveles críticos de Guppi de 5% o más. En otras palabras, en el escenario más pesimista, pero basado en que hay economías de escala en este mercado, los aumentos de precios simulados no cumplirían el estándar de prohibición de la operación entre Colmena y Nueva Más Vida.

En aquellos escenarios intermedios, con ahorros del 10% en los costos marginales, el índice de precios aumentaría en un 1,17% en el escenario de elasticidad agregada cero (tabla 21) y apenas marginalmente si la elasticidad agregada supuesta es -0,25 (un 0,31%, tabla 25). En este escenario, Colmena tiene incentivos a reducir sus precios en un 1,9% en tanto que Nueva Más Vida a subirlos en un 8,3%. En este escenario, nos parece que mínimas medidas de mitigación llevarían a no cuestionarse los riesgos de la operación.

Finalmente, para los escenarios con ahorros de costos marginales del 15%, ya sea con elasticidades agregadas iguales a cero o de -0,25, los ahorros de costos serían más que

suficientes para compensar los incentivos al alza de precios y, en definitiva, si bien hay un incentivo a subir el precio de Nueva Más Vida, éste se ve más que compensado por la baja de precios de los planes de Colmena, al punto que las firmas rivales también escogerían reducir levemente sus precios (tablas 22 y 26). Nuestras simulaciones muestras que en estos dos escenarios optimistas el índice de precios se reduciría en un 1,82% y en un 2,21%, respectivamente. En estos casos, la operación sería sin duda alguna pro-competitiva y no se requerirían medidas de mitigación para su aprobación.

6. CONCLUSIONES

Las isapres Colmena y Nueva Más Vida plantean una operación de concentración horizontal, vía la adquisición de la primera por parte de Nexus, controladora de la segunda, que en su primera fase de revisión fue rechazada por la FNE. Este informe muestra que dicha operación de concentración es en general positiva para los beneficiarios de las isapres, principalmente porque la nueva empresa capturará economías de escala y ahorros de costos marginales presentes en la industria.

A partir de información pública de las isapres, se encuentra que los costos medios de éstas, sea en el conjunto de costos por ventas o en los costos de administración, decrecen como producto de servir a más beneficiarios, demostrándose la existencia de economías de escala. Las estimaciones son robustas, en el sentido de encontrar economías de escala, a diferentes especificaciones funcionales de estos costos; aun cuando no lo son en la magnitud de estas economías.

Con dichos antecedentes, además de los presentados por Bruna y Gómez-Lobo en esta misma causa, hemos realizado un ejercicio de simulación de la operación de concentración. Dicho ejercicio supone que no hay entrada en este mercado y, a pesar de ello, muestra que:

i. los aumentos de precio son menores al 5% (escenario base o pesimista de ahorro de costos), estos son prácticamente nulos (escenario intermedio), o los usuarios del sistema de isapres se benefician con menores precios (escenario optimista);
ii. bastaría aplicar medidas de mitigación (menores) cuando se cree que la operación no tendría ahorros de costos marginales importantes, no encontrándose asidero para la medida extrema de prohibir la operación; y
iii. estas simulaciones sustentan la hipótesis que incluso en el caso que no hubiera ahorro de costo alguno, los mayores precios no superarían el 10% y, por lo tanto, bastaría con solicitar medidas de mitigación incluso para dicho extremo escenario.

La evidencia nos indica que las estimaciones econométricas de economías de escala y las consecuentes simulaciones realizadas en este informe contradicen la decisión tomada por la FNE. En ninguno de los escenarios plausibles que hemos analizado encontramos que los aumentos de precios superen el umbral del 5% que se utiliza en el análisis de Guppi en Chile. Por el contrario, en seis de los ocho escenarios analizados encontramos que estos cambios

de precios son muy cercanos a cero o incluso pueden ser negativos, mostrando un caso de fusión pro-competitiva.

En consecuencia, estas simulaciones sustentan la hipótesis que en el peor de los casos esta operación debería ser aprobada con medidas de mitigación menores, mientras que en el mejor de los casos ella debería ser aprobada sin condiciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agostini, Saavedra y Willington, 2014. Economies of Scale and Merger Efficiencies in the Chilean Pension Funds Market. *Journal of Competition, Law, and Economics* 10 (5), pp.137-159.

Deaton y Muellbauer, 1980. An Almost Ideal Demand System. American Economic Review 70, (3), pp. 312-326.

Epstein y Rubinfeld, 2001. Merger Simulation: A Simplified Approach with New Applications. *Antitrust Law Journal*, 69, pp. 883-919.

Epstein y Rubinfeld, 2004. Merger Simulation with Brand-Level Margin Data: Extending PCAIDS with Nests, *The B.E. Journal of Economic Analysis & Policy* 4(1), pp.1-28.

Farrell y Shapiro, 2010. Antitrust Evaluation of Horizontal Mergers: An Economic Alternative to Market Definition. *The B.E. Journal of Theoretical Economics, Policies and Perspectives*, 10, Article 9.

Froeb y Werden, 1994. The Effects of Mergers in Differentiated Products Industries: Logit Demand and Merger Policy. *Journal of Law, Economics, & Organization*, 10(2), pp. 407-426.

Gollier e Ivaldi, 2009. A Merger in the Insurance Industry: much easier to measure unilateral effects than expected. En Lyons [ed.] *Cases in European Competition Policy: the economic analysis*. Cambridge University Press.

Lundmark y Warrel, 2008. Horizontal Mergers in the Iron Ore Industry: An application of PCAIDS. *Resources Policy* 33 (3), pp. 129-14.

Walker, 2005. The Potential for Significant Inaccuracies in Merger Simulation Models. *Journal of Competition, Law, and Economics* 1 (3), pp. 473-496.

Werden y Froeb, 2008. Unilateral Competitive Effects in Horizontal Mergers. En Buccirossi [Ed.] *Handbook of Industrial Economics*, MIT University Press.