

ANÁLISIS DE COMPETENCIA EN EL MERCADO *TISSUE*

F&K CONSULTORES

Mayo 2016



Tabla de contenidos

RESUMEN EJECUTIVO	2
1. ANTECEDENTES.....	4
2. CARACTERIZACIÓN COMPETITIVA DE LA INDUSTRIA.....	7
2.1. Breve revisión de la teoría económica.....	7
2.1.1. Determinación del mercado relevante	7
2.1.2. Determinación de la posición dominante y barreras de entrada	8
2.1. Caracterización competitiva del mercado <i>tissue</i> en Chile	10
2.1.1. Principales actores del mercado	10
2.1.2. Descripción de productos ofrecidos	10
2.1.3. Canales de ventas	12
2.1.4. Análisis de participación de mercado y de la posición relativa de la competencia ..	13
2.2. Conclusión de la sección	16
3. FUENTES DE INFORMACIÓN Y DATOS	17
4. EJERCICIOS ESTADÍSTICOS.....	18
4.1. Algunas consideraciones iniciales	18
4.2. Ejercicio 1: Paralelismo de precios	19
4.3. Ejercicio 2: evolución del precio y sus determinantes para papel higiénico	22
4.4. Ejercicio 3: Análisis del comportamiento de las participaciones de mercado.....	32
4. CONCLUSIONES.....	36

RESUMEN EJECUTIVO

En Octubre del año 2015 la Fiscalía Nacional Económica (FNE) presentó un requerimiento al Honorable Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) en el que señalaba que las empresas CMPC *Tissue* S.A. (en adelante “CMPC”) y SCA CHILE S.A. (en adelante “SCA”¹) habrían infringido lo dispuesto en el artículo 3º, incisos primero y segundo letra a) del Decreto Ley N°211, al celebrar y ejecutar acuerdos con el objeto de asignarse cuotas de participación de mercado y de fijar precios de venta de sus productos *tissue*, desde el año 2000 hasta, a lo menos, el año 2011, afectando el mercado nacional de la comercialización mayorista de papeles suaves o *tissue* en el canal de venta masivo.

Adicionalmente, en dicho requerimiento la FNE indicó que ambas empresas se habían acogido al beneficio de la delación compensada.

Sin embargo, las conductas anticompetitivas reconocidas por CMPC abarcan un periodo desde el año 2000 hasta el 2011, mientras que SCA sólo reconoce la existencia de un acuerdo colusivo con la contraparte a partir del año 2006 y hasta el año 2011.

Por otra parte, los antecedentes económicos presentados en el requerimiento de la FNE no incluyen información sobre lo sucedido en el periodo 2000-2005 en términos de actores, participaciones de mercado, precios, entre otros.

Dadas las diferencias manifestadas entre las partes sobre las fechas en que se habrían mantenido los acuerdos, el siguiente informe intenta describir el comportamiento del mercado a lo largo de distintos periodos y evaluar la posibilidad de que dicho comportamiento entregue evidencia a favor o en contra de las siguientes hipótesis:

Periodo 1²: 2000 – 2005 → No hubo acuerdos colusivos entre CMPC y PISA o, al menos, no hubo efectos evidentes de ella en el mercado.

Periodo 2: 2006 – 2010 → Sí hubo acuerdos colusivos entre CMPC y SCA-PISA, así como un efecto visible del mismo en el mercado.

Periodo 3: 2011 – en adelante → No hubo acuerdos colusivos entre CMPC y SCA o, al menos, no hubo efectos evidentes de ella en el mercado.

Para analizar lo anterior se realizaron tres ejercicios estadísticos. En primer lugar, se compararon las correlaciones entre los precios de los distintos competidores en cada periodo. En segunda instancia, se muestran estadísticas descriptivas sobre las alzas en el precio y sus potenciales explicaciones. Por último, se analizaron las participaciones de mercado, su evolución y estabilidad a lo largo de los distintos periodos.

¹ Como se explicará más adelante, SCA entró en el mercado *tissue* mediante la compra de la empresa Papeles Industriales (PISA). A lo largo del informe se ocuparán indistintamente ambos nombres.

² Cada periodo incluye completamente el año de inicio y el año de término. Por ejemplo, el primer periodo es desde enero de 2000 hasta diciembre de 2005.

En términos generales, los resultados de los ejercicios estadísticos muestran lo siguiente:

En primer lugar, durante el periodo 1 se observaron correlaciones relativamente bajas para los precios de papel higiénico. Adicionalmente, las alzas de precios de PISA fueron particularmente bajas y –en términos reales– fueron cercanas a cero. Más aún, dichas alzas en los precios fueron acompañadas de un aumento en calidad y en la demanda. Finalmente, las participaciones de mercado fueron relativamente inestables y no reflejaron la lógica de un acuerdo en participaciones de mercado fijas, como el planteado en el requerimiento de la FNE.

En segunda instancia, para el periodo 2 se observaron correlaciones de precios particularmente altas. Por otra parte, las alzas de precios fueron mayores que las del periodo anterior y no parecieran tener una justificación en los cambios en calidad o demanda. Sin embargo, cabe mencionar que de la información de costos disponible se desprende un aumento en el nivel de costos operacionales para dicho periodo. En cuanto a las participaciones de mercado, se observa una alta estabilidad de la misma, la cual es estadísticamente distinta a la estabilidad de los otros periodos. Por lo tanto, la evidencia observada muestra que durante este periodo sí se pudo observar un acuerdo similar al planteado por la FNE.

Por último, el periodo 3 muestra correlaciones de precios menores a las del periodo anterior. Adicionalmente, las alzas de precios fueron similares a las del año anterior, aunque parecieran estar justificadas por un notable aumento en la calidad del mix de productos. Finalmente, las participaciones presentaron una alta inestabilidad, estadísticamente similar a la del periodo 1.

En definitiva, la evidencia presentada en este informe es coincidente con las hipótesis planteadas para el periodo 1 y para el periodo 2. En cuanto al periodo 3, si bien se encontró evidencia menos categórica, la fuerte alza en calidad del mix y el comportamiento de las participaciones de mercado son elementos razonablemente coincidentes con la hipótesis para dicho periodo.

1. ANTECEDENTES

En Octubre del año 2015 la Fiscalía Nacional Económica (FNE) presentó un requerimiento al Honorable Tribunal de Defensa de la Libre Competencia (TDLC) en el que señalaba que las empresas CMPC *Tissue* S.A. (en adelante “CMPC”) y SCA CHILE S.A. (en adelante “SCA”) habrían infringido lo dispuesto en el artículo 3°, incisos primero y segundo letra a) del Decreto Ley N°211, al celebrar y ejecutar acuerdos con el objeto de asignarse cuotas de participación de mercado en la venta de sus productos *tissue*, desde el año 2000 hasta, a lo menos, diciembre del año 2011, afectando el mercado nacional de la comercialización mayorista de papeles suaves.

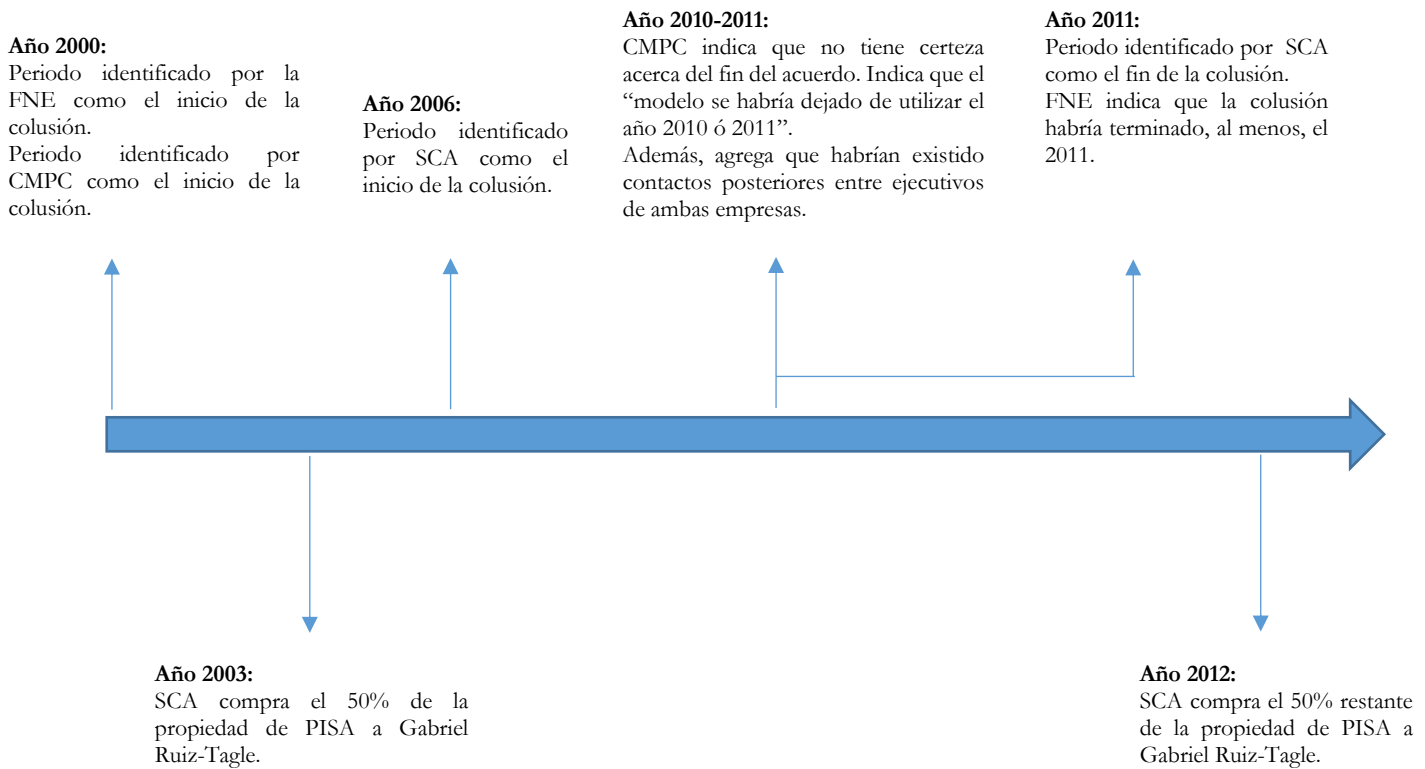
El requerimiento indica que ambas empresas se habían acogido al beneficio de la delación compensada. Sin embargo, las conductas anticompetitivas reconocidas por CMPC abarcan un periodo distinto que el considerado por SCA. En efecto, mientras CMPC señala que la colusión se inicia el año 2000 y termina el año 2011, SCA sólo reconoce la existencia de un acuerdo colusivo con la contraparte a partir del año 2006 y hasta el año 2011.

Por otra parte, el requerimiento de la FNE no entrega información económica respecto de lo sucedido en el periodo 2000-2005 (principales actores, participaciones de mercado, precios, entre otros).

La determinación de los periodos de funcionamiento de dichos acuerdos resulta fundamental para evaluar la potencial injerencia de ciertos actores en el acuerdo detallado en el requerimiento, lo anterior en particular consideración de los sucesivos cambios en la propiedad y administración en que incurrió SCA.

A continuación, la figura N°1 muestra una breve línea de tiempo con los periodos indicados por las partes y los principales cambios ocurridos en la empresa SCA.

Figura N° 1: Línea de tiempo con periodos identificados como colusivos y cambios en la estructura de propiedad de PISA/SCA.



Fuente: Requerimiento FNE, delación CMPC, delación SCA e información proporcionada por el mandante.

En este contexto, el siguiente estudio fue encargado con el objetivo de verificar la existencia de evidencia empírica que permita apoyar o refutar las siguientes hipótesis:

Periodo 1: 2000 – 2005 → No hubo acuerdos colusivos entre CMPC y PISA o, al menos, no hubo efectos evidentes de ella en el mercado.

Periodo 2: 2006 – 2010 → Sí hubo acuerdos colusivos entre CMPC y SCA-PISA, así como un efecto visible del mismo en el mercado.

Periodo 3: 2011 – en adelante → No hubo acuerdos colusivos entre CMPC y SCA o, al menos, no hubo efectos evidentes de ella en el mercado.

Con este objetivo, el estudio se enfoca en realizar una serie de análisis estadísticos que permitan apoyar o refutar dichas hipótesis. De esta forma, y dependiendo de los resultados obtenidos, el informe permitiría aportar información respecto de los efectos de los distintos acuerdos y el eventual involucramiento de actores a lo largo del tiempo.

El informe se estructura de la siguiente manera: el capítulo dos contiene una caracterización competitiva de la industria, donde se explican los distintos productos, actores y canales de venta

que interactúan en este mercado. El capítulo tres explica brevemente las principales fuentes de información utilizadas en el estudio. Posteriormente, en el capítulo cuatro se realizan una serie de ejercicios estadísticos que buscan profundizar en las tesis previamente descritas. Finalmente, se concluye en el capítulo cinco.

2. CARACTERIZACIÓN COMPETITIVA DE LA INDUSTRIA

2.1. Breve revisión de la teoría económica

El análisis de la posición competitiva de una determinada empresa requiere del análisis de dos aspectos fundamentales:

- 1) la definición del mercado relevante en que se alega que una empresa es dominante, y
- 2) la determinación de si la empresa es dominante en ese mercado definido.

A continuación se explican ambos conceptos y los principales métodos para determinarlos en un mercado específico.

2.1.1 Determinación del mercado relevante

El mercado relevante es una figura económica ampliamente utilizada en libre competencia. De acuerdo a la Fiscalía Nacional Económica (2012)³, el mercado relevante es aquél que “contiene las alternativas más significativas con que los clientes (...) pueden sustituir los productos”.

La FNE (2012) indica que el mercado relevante se encuentra delimitado “por la menor área geográfica dentro de la cual sea probable ejercer poder de mercado respecto del producto o grupo de productos relevantes”, la que constituye el **mercado geográfico relevante**. Este mercado geográfico comprende la zona en que las empresas participan en la oferta y demanda de productos y servicios, siendo las condiciones de competencia de la zona suficientemente homogéneas para distinguirse de las zonas “vecinas” que tienen condiciones diferentes.

Por su parte, el **mercado de productos relevante** abarca todos los productos y/o servicios que se consideran intercambiables y sustituibles por el consumidor, debido a las características de los productos, su precio o el uso previsto. A este respecto, la FNE en 2012⁴ indica que “conforman un mismo mercado relevante el producto o grupo de productos que sus consumidores consideren sustitutos suficientemente próximos”.

De esta forma, **el mercado relevante se define como una combinación del mercado relevante a nivel geográfico y a nivel de producto.**

El requerimiento de la FNE se refiere al mercado de productos *tissue* comercializados a través del canal masivo, lo que sugiere que consideraría éste como mercado relevante. Sin perjuicio de lo anterior, sí es posible desagregar el mercado *tissue* en cuatro categorías: papel higiénico, toallas de papel, servilletas y pañuelos y faciales.

Para este caso en particular, el requerimiento de la FNE explicita que *“dado que el acuerdo comprendía todas las categorías y marcas de productos tissue comercializadas por las Requeridas, el mercado relevante afectado por el acuerdo corresponde a la comercialización mayorista de productos tissue destinados al consumidor final, en el canal de consumo masivo.”*

Por su parte, el mercado geográfico relevante se define como el mercado a nivel nacional.

³ La FNE lo indica en su Guía para el análisis de operaciones de concentración de 2012.

⁴ FNE (2012). “Guía para el análisis de operaciones de concentración”.

Si bien se podrían realizar ciertas precisiones respecto de la existencia de varios mercados relevantes dentro de la comercialización de productos *tissue*, el análisis presentado en este informe realiza ejercicios tanto para el mercado *tissue* en general como para algunas categorías específicas.

2.2.1 Determinación de la posición dominante y barreras de entrada

La posición dominante se refiere a aquella que posibilita a una determinada firma ejercer acciones que evitan la competencia efectiva en el mercado en el que opera. Una posición dominante permite a una determinada firma actuar con independencia de sus competidores, clientes y consumidores⁵.

Una vez definido el mercado relevante, es necesario analizar los siguientes factores para verificar si existe o no una posición de dominio:

- 1) Participación de mercado: si una empresa tiene alta participación de mercado (en términos absolutos y en relación a su competencia), le será más fácil tener una posición dominante.
- 2) Concentración y umbrales: una vez identificados los actores y participaciones de mercado, la FNE analiza el nivel de concentración de mercado.
- 3) Condiciones de entrada al mercado: la posibilidad de ingreso de nuevos actores al mercado relevante definido actúa como disciplinador de potenciales acciones anticompetitivas.
- 4) Probabilidad de entrada: en la Guía para el análisis de operaciones de concentración la FNE (2012) señala:

“La probabilidad de entrada de una empresa en un mercado en particular depende de los incentivos para que se produzca dicho ingreso, vale decir, de la rentabilidad esperada de la decisión de entrar. Dicha rentabilidad considera el impacto de la entrada en las condiciones competitivas de dicho mercado, y, por otra parte, los costos involucrados en el proceso de entrada. Si los costos que debe incurrir una empresa para entrar a un mercado son superiores a las ganancias esperadas de operar en el mercado, entonces la entrada no será factible. La rentabilidad esperada y, consecuentemente, la probabilidad de entrada, dependerá de las barreras de entrada.”

En este contexto, corresponde detenerse en el concepto de barreras de entrada. La FNE indica que entiende como barreras de entrada a *“aquellas características del mercado que otorgan ventaja a las empresas incumbentes⁶ respecto de sus competidores potenciales, retardando o haciendo más costoso el ingreso de estos últimos, y permitiendo a las primeras el ejercicio de poder de mercado durante un período de tiempo determinado”*.

La FNE (2012) indica como posibles barreras de entrada:

- 1) La presencia de economías de escala y de ámbito, que corresponden a los ahorros que pueden generarse por aumentar la producción de un bien o por producir diferentes bienes en forma conjunta;

⁵ Esta definición corresponde a la establecida por la Corte Europea en “Case 27/76 United Brands v Commission [1978] ECR 207, [1978] 1 CMLR 429” y se ha seguido utilizando en juicios posteriores.

⁶ Las empresas incumbentes son aquéllas que ya están operando dentro de un mercado.

- 2) Los efectos de redes, que corresponden a situaciones en las que la utilidad que obtiene una persona del consumo de un producto depende del número de personas que lo consumen⁷;
- 3) Los costos de cambio, que son los costos u obstáculos que enfrentan los consumidores si se cambian de proveedor o producto;
- 4) Las barreras legales, como pueden ser regulaciones que dificulten la entrada y patentes;
- 5) Los costos hundidos, que corresponden a costos ya incurridos por una empresa y que son irre recuperables;
- 6) El comportamiento estratégico de las firmas involucradas en un mercado, como podría ser la existencia de cláusulas de exclusividad con proveedores y compradores;
- 7) Los requerimientos de capital que pueden enfrentar los entrantes;
- 8) El grado de certidumbre de la demanda, el que puede hacer más incierta la probabilidad de éxito de una entrada al mercado;
- 9) Los activos (tangibles e intangibles) de una empresa que son difíciles de replicar por entrantes, como podrían ser la ubicación estratégica de una firma o el reconocimiento que tiene una marca.

De esta forma, la presencia de barreras de entrada puede ayudar a crear poder de mercado⁸ para una empresa y reforzar su posición dominante.

En materia de libre competencia, existen diversas definiciones adoptadas en la literatura económica. Por ejemplo, Bain⁹ las define como cualquier factor que permite que las empresas establecidas obtengan utilidades supranormales sin que exista una amenaza de entrada por parte de potenciales empresas competidoras.

Por otra parte, Stigler¹⁰ y Von Weizsacker¹¹ aportan con definiciones que, en términos generales, son consistentes con la idea que cualquier costo enfrentado por un entrante que no debe enfrentar el incumbente es una barrera de entrada.

En esta línea, se identifican en el mercado de productos *tissue* dos posibles barreras a la entrada: la distribución propia y el reconocimiento y lealtad de marca.

En relación al reconocimiento de marca, los estudios muestran de manera permanente a Confort (CMPC) como *Top of the Mind*¹² en la categoría de papel higiénico, así como a Nova (CMPC) en la categoría de toallas de papel.

⁷ Un ejemplo usual de economías de red (también llamadas externalidades de red) corresponde al de las tarjetas de pago, como son las tarjetas de débito y crédito. Al aumentar el número de personas que utiliza este medio de pago aumenta el número de locales que lo aceptan como medio de pago, aumentando el beneficio o utilidad de la persona que utiliza estas tarjetas para pagar sus transacciones.

⁸ El poder de mercado permiten a una empresa tener precios mayores a los precios competitivos y obtener ganancias en el largo plazo, sin ser más eficiente que sus competidores potenciales

⁹ Bain, J. (1956), *Barriers to New Competition*, Harvard University Press.

¹⁰ Stigler, George (1968), "The Organization of Industry," Chicago, IL: University of Chicago Press

¹¹ Von Weizsacker, C. (1980), "A Welfare Analysis of Barriers to Entry", *Bell Journal of Economics* 11 (2).

¹² GfK Adimark (2014) "Top of Mind: marcas en Chile 2014"

Asimismo, el gran número de marcas creadas por las empresas del sector que permiten segmentar a los distintos clientes en base a su capacidad de pago, el desarrollo de una imagen de marca para la mayoría de ellas y la existencia de publicidad en diversos medios; muestran un interés por generar una ventaja a través de la identificación con la marca, dificultando la entrada de nuevas empresas.

Por su parte, la distribución de productos con ventas de alto volumen y alta rotación es particularmente costosa, alcanzando entre un 10% y un 20% de los costos directos. En esa línea, aunque existen importantes diferencias en términos de magnitud, los dos principales fabricantes cuentan con un sistema de distribución propia que permite generar ahorros –en comparación con empresas que no tienen dicho sistema– en uno de los principales ítem de costos.

En definitiva, la introducción teórica recién presentada sobre conceptos como el mercado relevante, la posición de dominio y las barreras a la entrada, permite generar un marco sobre el cual se analiza el caso particular del mercado *tissue* en Chile.

A continuación se caracteriza competitivamente dicho mercado de manera de verificar que existan factores suficientes en él que permitan la práctica exitosa de acciones anticompetitivas.

2.2. Caracterización competitiva del mercado *tissue* en Chile

2.2.1 Principales actores del mercado

CMPC *Tissue* es el principal actor del mercado y forma parte de empresas CMPC, grupo empresarial presente en toda la cadena de producción del papel *tissue*, integrando empresas forestales, producción de celulosa y manufactura de papeles.

SCA Chile, ex Pisa, es una empresa del grupo internacional SCA, cuya entrada al mercado se produjo el año 2003 con la compra del 50% de PISA para posteriormente adquirir el 50% restante el año 2012.

Kimberly Clark, a diferencia de las otras empresas, no fabrica productos *tissue* en Chile, sino que importa la totalidad de sus ventas.

Por otra parte, es importante mencionar que las empresas recién descritas participan en el mercado mayorista de venta de productos *tissue*, mientras que en el mercado minorista –además de ellas– existe una participación importante de las marcas propias de los supermercados (en adelante PL, por su nombre en inglés *Private Labels*).

2.2.2 Descripción de productos ofrecidos

El mercado de los productos *tissue* en Chile comprende las siguientes categorías: papel higiénico, toallas de papel, servilletas, pañuelos desechables y faciales.

En el gráfico N° 1 y gráfico N° 2, se muestran los porcentajes de la venta total del mercado *tissue* que representa cada una de las categorías entre el año 2000 y 2004, y entre el año 2006-2015 respectivamente.

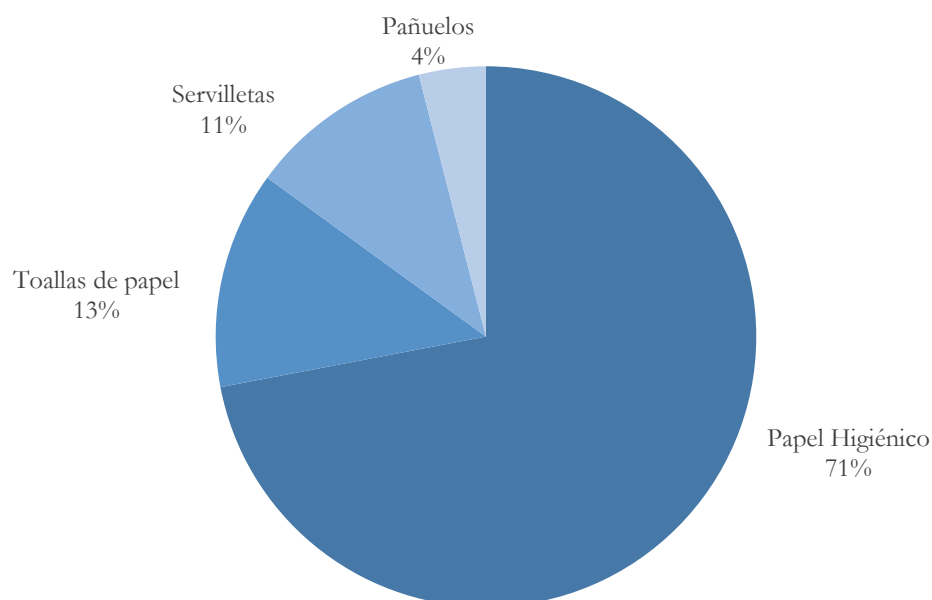
El papel higiénico representan cerca del 70% del total de la venta e incluye una amplia gama de marcas para cada empresa, las que han ido cambiando a lo largo del tiempo (ver Anexo N° 1 para una descripción de las marcas de papel higiénico de CMPC y PISA), y que se diferencian en base a distintas características tales como el metraje, las hojas (simple o doble) y la presentación (entre 2 y 24 unidades).

Las toallas de papel, por su parte, han ido aumentando su importancia desde un 13% a un 16% y se segmentan principalmente de acuerdo a su capacidad de absorción, existiendo toallas absorbentes y económicas, así como también diferencias en otras variables como su metraje y presentación (entre uno y cuatro unidades).

En cuanto a las servilletas, su participación se ha mantenido estable en torno al 11% y sus formatos (de mesa, para picnic, mini, entre otras) difieren de manera importante en términos de tamaño y colores.

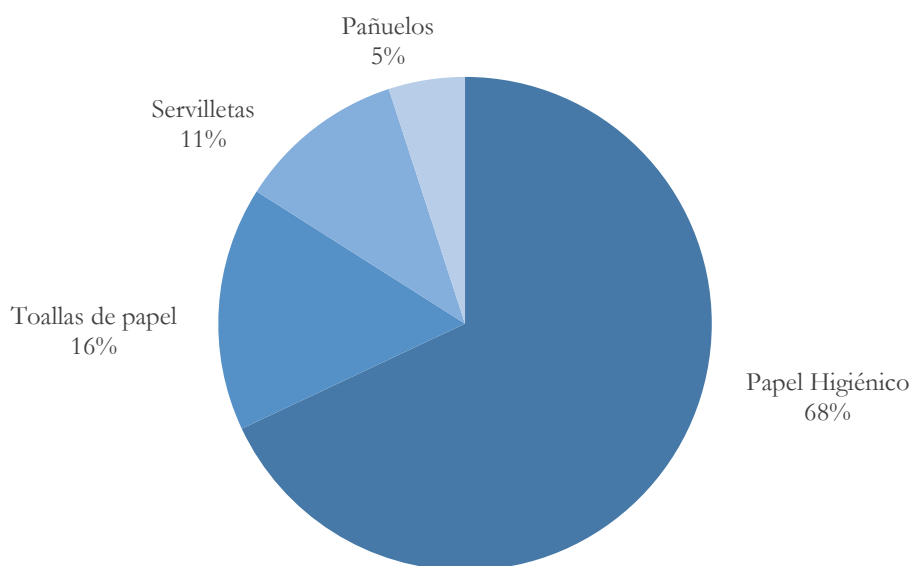
Por último, los pañuelos desechables y faciales representan alrededor de un 4% de las ventas e incorporan modalidades en bolsa y caja principalmente.

Gráfico N°1: Composición del mercado de productos *tissue* 2000-2004



Fuente: Nielsen.

Gráfico N°2: Composición del mercado de productos *tissue* 2006-2015



Fuente: Nielsen.

2.2.3 Canales de ventas

Los distintos productos se distribuyen mayoritariamente a través de tres canales de ventas. En los últimos años, los supermercados concentran alrededor de un 85% de las ventas, el canal tradicional (que incorpora almacenes y tiendas mayoristas) tiene un 14% de las ventas y las farmacias distribuyen alrededor de un 1% de las ventas.

Es interesante notar que durante el año 2000 la participación del canal supermercados era en torno al 75% y el canal tradicional era mayor al 20%, por lo que en los últimos años se ha visto una concentración en los supermercados como el principal canal de ventas.

En forma paralela a dicho fenómeno, los supermercados han concentrado sus ventas totales entre tres grandes actores (Walmart, Cencosud y SMU) mediante la apertura de nuevas tiendas y la compra de otras cadenas¹³.

En definitiva, los supermercados han ido progresivamente aumentando su participación y su poder de negociación a partir del año 2000, transformándose en un actor clave en la cadena de valor de los productos *tissue*.

¹³ Ver informe FNE “Análisis económico de la industria de supermercados”. División de Estudios. Septiembre, 2007

2.2.4 Análisis de participación de mercado y de la posición relativa de la competencia

Participaciones de mercado

En las tablas N°1 a N°4 se muestra la evolución de las participaciones de mercado –en términos de volumen¹⁴ en el mercado minorista– para cada una de las categorías que componen el mercado *Tissue*.

En la última fila de la tabla, se incluye la evolución del Índice de Hirschman Herfindahl (o HHI por sus siglas en inglés) que mide la concentración de mercado¹⁵.

En todas las categorías se puede observar la existencia de un competidor dominante con participaciones por sobre el 70% (CMPC), seguido por dos actores secundarios (PISA y marcas propias¹⁶) y un actor de menor relevancia (Kimberly Clark). Además, el HHI de cada categoría entrega valores muy altos –por sobre 5000 en todos los años y todas las categorías–, evidenciando el alto nivel de concentración de los distintos mercados.

Tabla N°1: Participaciones de mercado en papel higiénico en términos de volumen

Año	'00	'01	'02	'03	'04	'05 ¹⁷	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15 ¹⁸
CMPC	71%	73%	74%	72%	74%	74%	75%	73%	74%	73%	73%	76%	72%	72%	72%	71%
PISA	18%	12%	11%	12%	14%	15%	12%	13%	12%	13%	12%	10%	11%	12%	12%	13%
KC	1%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%	2%	3%	4%	4%	4%	4%
PL	8%	12%	12%	14%	10%	8%	10%	11%	11%	12%	12%	11%	13%	12%	12%	12%
Índice HHI	5509	5675	5716	5503	5731	5822	5842	5597	5771	5581	5652	6069	5477	5472	5532	5347

Fuente: Nielsen.

¹⁴ Se ocuparon participaciones en términos de volumen debido a que –según lo que se conoce de la naturaleza del acuerdo– fueron las consideradas a la hora de fijar las participaciones por empresa.

¹⁵ A modo de referencia, los mercados con un HHI menor a 1.500 son considerados como poco concentrados por la Fiscalía Nacional Económica, los mercados con un HHI entre 1.500 y 2.500 los considera moderadamente concentrados, y los mercados con un HHI superior a 2.500 suele considerarlos como altamente concentrados.

¹⁶ Es importante mencionar que PISA es el fabricante de la mayoría de los productos de marca propia, con excepción de los productos de papel higiénico doble hoja, que representan entre un 10% y un 20% de la venta de marcas propias y, según la información entregada por el mandante, pasaron de ser fabricados por PISA a ser fabricados por CMPC desde finales del 2003.

¹⁷ Sólo se cuenta con información entre julio y diciembre de ese año.

¹⁸ Sólo se cuenta con información entre enero y agosto de ese año.

Tabla N°2: Participaciones de mercado en toallas de papel en términos de volumen

Año	`00	`01	`02	`03	`04	`05 ¹⁹	`06	`07	`08	`09	`10	`11	`12	`13	`14	`15
CMPC	76%	77%	74%	73%	78%	79%	79%	78%	76%	77%	76%	77%	74%	75%	74%	74%
PISA	13%	9%	11%	11%	10%	9%	8%	9%	10%	10%	11%	10%	10%	12%	11%	12%
KC	2%	3%	3%	3%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	1%	2%	4%	4%	2%	2%
PL	9%	11%	12%	13%	11%	10%	10%	10%	11%	10%	11%	11%	12%	10%	12%	13%
Índice HHI	6059	6079	5778	5672	6306	6389	6368	6223	6052	6133	6096	6211	5746	5824	5816	5825

Fuente: Nielsen.

Tabla N°3: Participaciones de mercado en servilletas en términos de volumen

Año	`00 <sup>20</sup>	`01	`02	`03	`04	`05 ²¹	`06	`07	`08	`09	`10	`11	`12	`13	`14	`15 ²²
CMPC	71%	69%	68%	73%	78%	79%	81%	82%	80%	79%	78%	80%	80%	78%	77%	77%
PISA	10%	10%	10%	9%	10%	11%	8%	9%	12%	13%	15%	14%	13%	14%	14%	14%
KC	0%	1%	3%	1%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
PL	18%	18%	16%	15%	11%	9%	9%	8%	7%	7%	6%	6%	6%	7%	8%	8%
Índice HHI	5394	5236	5000	5591	6296	6402	6718	6840	6624	6473	6383	6640	6673	6373	6140	6135

Fuente: Nielsen.

¹⁹ Sólo se cuenta con información entre noviembre y diciembre de este año.

²⁰ Sólo se cuenta con información entre noviembre y diciembre de este año.

²¹ No se cuenta con información para marzo-abril de este año.

²² Sólo se cuenta con información para enero y febrero de este año.

Tabla N°4: Participaciones de mercado en pañuelos y faciales en términos de volumen

Año	`00 <sup>23</sup>	`01	`02	`03	`04	`05	`06	`07	`08	`09	`10	`11	`12	`13	`14	`15 ²⁴
CMPC	75%	71%	72%	74%	73%	75%	79%	81%	83%	84%	86%	88%	86%	86%	90%	89%
PISA	2%	3%	3%	5%	13%	13%	11%	11%	10%	10%	10%	9%	11%	10%	6%	5%
KC	9%	14%	15%	12%	3%	3%	2%	2%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	2%	2%
PL	13%	11%	9%	9%	10%	9%	8%	6%	6%	5%	3%	1%	2%	2%	3%	3%
Índice HHI	5848	5422	5554	5681	5665	5931	6360	6676	6954	7188	7555	7905	7467	7573	8068	8002

Fuente: Nielsen.

En la tabla N°5 se muestra la importancia en términos de valor de cada una de las categorías dentro del mercado *tissue*, destacando el papel higiénico como la principal categoría con cerca del 70% de las ventas del mercado. Asimismo, las toallas de papel han adoptado una importancia creciente, alcanzando cerca del 20% del total de las ventas durante el año 2015. Las servilletas y pañuelos, por su parte, tienen participaciones menores –en torno al 11% y 4%– y se han mantenido estables en el tiempo.

Tabla N°5: Importancia de cada categoría –en términos de valor– dentro del mercado *Tissue*

Año	`00 <sup>25</sup>	`01	`02	`03	`04 <sup>26</sup>	`05 ²⁵	`06	`07	`08	`09	`10	`11	`12	`13	`14	`15
Papel higiénico	71%	69%	70%	71%		70%	69%	68%	69%	68%	68%	68%	68%	67%	66%	65%
Toallas de papel	14%	16%	16%	15%		15%	15%	16%	16%	16%	16%	16%	17%	17%	18%	19%
Servilletas	11%	11%	11%	11%		12%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	11%	10%
Pañuelos y faciales	4%	4%	4%	4%		4%	4%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%

Fuente: Nielsen.

Finalmente, en la tabla N°6 se encuentra una estimación anual de las participaciones dentro del mercado *Tissue*, las que se calcularon en razón del mercado minorista y sin aplicar las correcciones que se explican más adelante en el Ejercicio 3 (sección 4.1.3).

Los resultados muestran que –tal como sucede para cada una de las categorías– la concentración en el mercado *tissue* es particularmente alta, alcanzando un HHI por sobre los 5550 y llegando incluso a 6000 el año 2006. Adicionalmente, cabe señalar que los índices calculados se basan en las participaciones del mercado minorista, las cuales no consideran que en el mercado mayorista

²³ Sólo se cuenta con información entre noviembre y diciembre de este año.

²⁴ No se cuenta con información para noviembre-diciembre de este año.

²⁵ Corresponde a información sólo para noviembre-diciembre del año respectivo.

²⁶ Para el año 2004 no se cuenta con información sobre el valor total de las ventas de la categoría de toallas de papel.

CMPC y PISA realizan el 100% de la producción de marcas propias, lo que llevaría a un HHI incluso más alto para dicho mercado.

Tabla N°6: Participaciones en el mercado minorista de *tissue*

Año	'00 ²⁷	'01	'02	'03	'04	'05 ²⁷	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14
CMPC	75%	73%	73%	72%		76%	76%	75%	76%	75%	75%	78%	74%	74%	74%
PISA	12%	11%	11%	11%		13%	11%	12%	12%	12%	12%	10%	11%	12%	12%
KC	1%	2%	3%	2%		1%	1%	1%	2%	2%	2%	2%	3%	3%	3%
PL	12%	13%	12%	13%		9%	10%	11%	10%	11%	11%	10%	12%	11%	11%
Índice HHI	5871	5664	5627	5536		6039	6032	5867	5955	5829	5881	6233	5723	5719	5754

Fuente: Nielsen.

En definitiva, una breve revisión de las participaciones en las distintas categorías que componen el mercado *tissue* lleva a la conclusión evidente de que tanto las categorías por separado como el mercado en general presentan un alto nivel de concentración de mercado, con CMPC como actor principal y PISA como actor secundario.

2.3 Conclusión de la sección

A partir de la breve descripción recién realizada sobre los principales aspectos relacionados con la competencia en la industria del papel *tissue*, se desprende con claridad la existencia de un mercado concentrado en pocos actores, posibilitando la existencia de acuerdos.

Asimismo, la existencia de un actor con participaciones por sobre el 70% se identifica —a priori— con potenciales riesgos de abuso de posición dominante.

²⁷ Corresponde a información sólo para noviembre-diciembre del año respectivo.

3. FUENTES DE INFORMACIÓN Y DATOS

Para la realización de los ejercicios de la sección 4 se ocuparon principalmente datos provenientes de Nielsen.

Según la información que se conoce y tal como se menciona en el Requerimiento, los acuerdos sostenidos entre CMPC y PISA habrían ocupado la información de Nielsen como mecanismo de monitoreo, por lo que su análisis resulta fundamental para revisar las hipótesis planteadas precedentemente.

Dichos datos se presentaron en distintos formatos, de los cuales destacan principalmente dos:

- Datos Nielsen 1999-2004: se contó con datos bimestrales de valor total de ventas y unidades vendidas, separados por empresa (CMPC, PISA, Kimberly Clark, Marcas Propias), categoría de producto (papel higiénico, toallas de papel, servilletas y pañuelos) y marcas (Elite, Favorita, Noble, Magiklin, etc.). Existen algunos datos puntuales que –por diversas razones²⁸– no estuvieron disponibles. De todas formas, las series de papel higiénico (principal categoría dentro del mercado) son las más completas.
- Datos Nielsen 2005-2015: se contó –a partir del bimestre Julio-Agosto de 2005– con los datos a un nivel de desagregación similar a los datos previamente descritos. Además, los datos entre 2005 y 2015 contaban con una desagregación por segmento de precio elaborada por Nielsen (premium, *value up*, *value down*, económico). Existen algunos datos puntuales que –por diversas razones²⁹– no estuvieron disponibles. De todas formas, las series de papel higiénico (principal categoría dentro del mercado) son las más completas.

Por otra parte, se contó con información de los costos reales a nivel de producto de la empresa SCA entre el año 2007 y 2011, y con información financiera de PISA-SCA entre el año 1999 y el 2012.

Por último, se ocuparon series de precios de insumos obtenidos del Banco Central, tales como, precio de la celulosa, petróleo, gas natural e índice de remuneraciones.

²⁸ Por ejemplo, algunos números eran ilegibles. En otros casos no se contó con los informes de Nielsen para alguna categoría en específico, durante un año específico.

²⁹ En algunos casos no se contó con los informes de Nielsen para alguna categoría en específico, para ciertos bimestres.

4. EJERCICIOS ESTADÍSTICOS

4.1 Algunas consideraciones metodológicas

Antes de explicar los ejercicios realizados, es importante detallar ciertas consideraciones respecto del acuerdo entre CMPC y PISA.

En primer lugar, y según se señala en el requerimiento, el acuerdo entre CMPC y PISA habría sido en participaciones de mercado en el mercado *tissue*.

Dichas participaciones se habrían determinado en base a algún modelo estadístico y medido en unidades de peso (kilos o toneladas). Además, el modelo ocuparía el indicador bimestral *Index Retail* de Nielsen como un insumo para determinar las participaciones.

Dado lo anterior, y considerando que no se conocen los detalles de dicho modelo ni se cuenta con información sobre participaciones en términos de kilos, en este trabajo se calcularon las participaciones en el mercado *tissue* en base a las participaciones en volumen (unidades vendidas) reportadas por Nielsen.

En segunda instancia, es importante aclarar que ambas empresas participan del mercado mayorista de venta de productos *tissue*, por lo que no tenían pleno control sobre los resultados recolectados por Nielsen en el mercado minorista.

En cualquier caso, pareciera existir cierto consenso en los distintos escritos del caso³⁰ respecto de la importancia de los datos entregados por Nielsen como forma de monitoreo del acuerdo, por lo que de todas formas su análisis es relevante. Adicionalmente, durante varios años fue una práctica común entre diversos fabricantes mayoristas –en particular aquellos de mayor tamaño– la sugerencia de precios de reventa, elemento que facilitaría el uso de la información de Nielsen como un monitoreo efectivo del acuerdo.

En tercer lugar, es importante mencionar que los precios utilizados son precios promedio bimestrales a nivel de empresa o segmento, lo que tiene limitantes en dos dimensiones.

Primero, tiene una limitante temporal, ya que impide observar ciertas tendencias que se desarrollen en periodos más cortos. Por ejemplo, la activación de una promoción y la respuesta de la competencia o la existencia de subidas de precios temporales, podrían ser ignoradas por los datos utilizados. De todas formas, el uso de promedios bimestrales sí entrega información fundamental sobre las tendencias en el comportamiento de largo plazo y –tal como se mencionó previamente– fue uno de los insumos utilizados en el acuerdo.

Segundo, al usar los precios de un agregado de productos –en vez de los precios de cada SKU– se pueden ignorar tendencias específicas a ciertos productos. De todas formas, los precios ocupados son ponderados por la relevancia de cada producto, por lo que cualquier tendencia que

³⁰ El Requerimiento de la FNE y las delaciones de ambas empresas.

provenza de un producto relativamente importante dentro de la canasta, sí estaría considerada por los datos utilizados.

Finalmente, para obtener una definición exacta del inicio y fin del acuerdo se deben tomar en cuenta otros antecedentes. Por ejemplo, un elemento a considerar en el análisis es el fuerte cambio en las participaciones de mercado ocurrida en el segundo semestre de 2010, momento en que la participación de PISA baja desde 22,3% (septiembre-octubre 2010) hasta un 16,2% (marzo-abril 2011) en sólo algunos meses, lo que representa una baja de cerca de un 30%.

Dicha baja se podría explicar por elementos exógenos –la huelga e incendio de SCA a finales de 2010 e inicios de 2011– y podría incidir en un posible término del acuerdo.

Otro elemento que fue señalado por la FNE como uno de los hitos que marca el inicio de la colusión, es una supuesta guerra de precios entre CMPC y PISA gatillada por la entrada del papel higiénico Acuenta en el año 2000. Sin embargo, al observar la información de Nielsen para ese año no se observa que PISA efectivamente haya participado en dicha guerra de precios (ver Anexo 2: participación de PISA en la guerra de precios).

En definitiva, el análisis presentado en este informe es útil para evaluar el comportamiento promedio de los mercados en los distintos periodos, sin embargo, existen ciertos detalles del caso que requieren de otros antecedentes para ser evaluados en su totalidad.

4.2 Ejercicio 1: Paralelismo de precios

En un escenario en que existe un acuerdo colusorio sería esperable observar la existencia de un grado importante de paralelismo de precios entre competidores. Esta condición se podría considerar como necesaria para un acuerdo de dicha naturaleza, pero en ningún caso es suficiente para acreditar la existencia de colusión.

Por otra, es importante mencionar que, si bien la existencia de correlaciones bajas es un antecedente que aporta evidencia contraria a la hipótesis colusiva, no es totalmente suficiente como para descartar dicha conducta.

Lo anterior se debe principalmente a tres elementos:

En primer lugar, el uso de precios bimestrales impide el análisis de movimientos conjuntos en periodos más acotados.

En segunda instancia, el uso de precios promedio por empresa o segmento de precio, impide un análisis preciso respecto del movimiento de dos productos competidores.

Por último, la naturaleza del acuerdo –el cual se basaba en participaciones en el mercado *tissue*– podría ocupar mecanismos de corrección que incluyan cambios en las participaciones relativas de cada categoría dentro del mercado *tissue*. En ese contexto, una baja de precios que aumente la participación de la empresa X en la categoría Y, podría ser compensado –siguiendo la lógica del acuerdo– por una baja de precios de la empresa Z en el mercado W. Lo anterior llevaría a un acuerdo colusivo sin que exista necesariamente una alta correlación de precios.

Considerando lo anterior se revisaron las correlaciones en los precios para el mercado de papel higiénico entre PISA, CMPC y marcas propias³¹.

Para realizar el cálculo de las correlaciones en los precios entre competidores se siguieron los siguientes pasos:

1. Se ocuparon los datos del índice bimestral entregado por Nielsen.
2. Se tomaron las ventas en términos de valor y se dividieron por las ventas en términos de unidades, para cada una de las empresas en cada uno de los segmentos de precios.
3. Con esto se obtuvo un indicador del precio promedio bimestral, de todos los productos de una misma empresa en un mismo segmento de precios.
4. Finalmente, se correlacionaron todas las series de precios obteniendo las tablas presentadas a continuación.

En la tabla N° 7 se muestran las correlaciones de precios de papel higiénico entre CMPC, PISA y marcas propias, para todos los periodos de la muestra.

Además, se incorpora una segmentación entre las categorías premium y económica³².

De la tabla se desprende que las correlaciones entre los precios de PISA y CMPC fueron altas – mayores a 0.9– para ambos segmentos de precio. Por otra parte, la correlación de precios entre marcas propias y las otras empresas es alta para la categoría económica y baja para la categoría premium.

Tabla N° 7: Correlaciones de precios promedio de cada empresa, según segmento de precios, en la categoría de papel higiénico.

Segmento		1999-2015			
Premium	Empresa	CMPC	PISA	PL	
	CMPC	1	0.93	0.14	
	PISA	0.93	1	0.13	
	PL	0.14	0.13	1	
Económica	Empresa	CMPC	PISA	PL	
	CMPC	1	0.93	0.88	
	PISA	0.93	1	0.88	
	PL	0.88	0.88	1	

Fuente: Nielsen.

³¹ Se incluyó sólo la categoría de papel higiénico debido a que para las otras categorías (toallas de papel, servilletas y pañuelos) no se contaba con información suficiente para realizar una segmentación de precios adecuada que permita comparar entre los distintos periodos.

³² La categoría valor no se incluyó debido al cambio de segmentación entre los distintos periodos, pasando de “valor” entre 2000-2005 a “value up” y “value down” de 2006 en adelante.

Para profundizar en dichos resultados, la tabla N° 8 muestra las correlaciones distinguiendo entre los distintos periodos de análisis.

La tabla muestra que hubo cambios importantes en las correlaciones entre los distintos periodos. Para el periodo 1, la correlación entre PISA y CMPC es relativamente baja en ambas categorías, tomando valores cercanos a 0,5. Las marcas propias, en cambio, tienen una correlación relativamente alta con las otras empresas en el segmento premium y bajas en el segmento económico.

Para el periodo 2, las correlaciones entre PISA y CMPC son muy altas, llegando a valores en torno a 0,95. Algo similar sucede con las marcas propias, mostrando un mercado muy alineado en los cambios de precio.

Por último, en el periodo 3 se ve una correlación entre PISA y CMPC que alcanza valores relativamente altos para el segmento premium (0,86) –aunque menores que el periodo anterior– y valores relativamente bajos para el segmento económico (0,66), similares a los encontrados en el periodo 1.

Las marcas propias, por su parte, exhiben un comportamiento muy inusual en el segmento premium, mostrando correlaciones negativas. Lo anterior se explica –en parte– por un fuerte cambio en la serie de precios reportada por Nielsen en el bimestre Julio-Agosto de 2013, respecto del cual no se tiene mayor información. En cuanto al segmento económico, las marcas propias observan correlaciones relativamente altas, aunque menores a las del periodo anterior.

Tabla N°8: Correlaciones de precios promedio de cada empresa, según segmento de precios y periodos de análisis.

Segmento		1999-2005			2006-2010			2011-2015		
	Empresa	CMPC	PISA	PL	CMPC	PISA	PL	CMPC	PISA	PL
Premium	CMPC	1	0.44	0.81	1	0.95	0.98	1	0.86	-0.65
	PISA	0.44	1	0.83	0.95	1	0.97	0.86	1	-0.56
	PL	0.81	0.83	1	0.98	0.97	1	-0.65	-0.56	1
Económica	CMPC	1	0.63	0.36	1	0.94	0.97	1	0.66	0.89
	PISA	0.62	1	0.10	0.94	1	0.98	0.66	1	0.77
	PL	0.36	0.10	1	0.97	0.98	1	0.89	0.77	1

Fuente: Nielsen.

De las tablas anteriores se desprende que el comportamiento de los precios en cada periodo fue distinto. Además, las relaciones observadas son coincidentes con las hipótesis planteadas inicialmente, en particular para el periodo 1 y 2, donde se observan correlaciones relativamente bajas y muy altas, respectivamente.

A pesar de la existencia de ciertas limitantes en el análisis³³ las correlaciones calculadas en las tablas anteriores son sugerentes respecto de un cambio en el comportamiento entre los distintos periodos, especialmente entre el primero y el segundo, donde se observa que las correlaciones de precios entre CMPC y PISA pasan de 0.44 a 0.95 en el segmento premium, y de 0.63 a 0.94 en el segmento económico.

Asimismo, durante el periodo 3 también se observaron correlaciones relativamente bajas entre CMPC y PISA para el segmento económico (0.66), mientras que en el segmento premium las correlaciones entre PISA y CMPC fueron de 0.86, mostrando una disminución respecto del periodo anterior.

4.3 Ejercicio 2: evolución del precio y sus determinantes para papel higiénico

Este ejercicio revisa estadísticas respecto de distintas variables que podrían explicar el comportamiento de los precios en el mercado *tissue* a lo largo de los distintos periodos.

El ejercicio se focaliza en papel higiénico, el cual, además de ser el producto más importante en el mercado *tissue*, es aquél para el que se dispone de mayor información.

El análisis se divide en dos partes.

En la primera, se presentan promedios anuales y estadísticas descriptivas de variables que se consideraron relevantes a la hora de explicar los movimientos en precios.

En la segunda, con una lógica similar a la etapa anterior, se presenta un análisis econométrico sencillo que permite analizar las correlaciones del precio con otras variables explicativas.

i) Estadísticas descriptivas

Las variables analizadas son las siguientes:

- **Precios nominales:** se utilizaron precios indicados por el Retail Index de Nielsen para las distintas empresas.
- **Precios reales:** a los precios nominales se les deflactó por la inflación anual³⁴.
- **Crecimiento económico:** se utilizaron las series de crecimiento real del PIB entregadas por el Banco Central.
- **Calidad:** corresponde a un indicador, creado mediante una Regla de Borda, que pondera las cantidades de los distintos segmentos de precio del papel higiénico vendido por la empresa respectiva. Por ejemplo, si el 40% de las unidades vendidas por PISA

³³ Además de las características previamente descritas sobre el uso de correlaciones de precios, la agrupación por segmentos de precios entre el año 2000 y 2004 fue realizada en base a los precios observados y las características del papel higiénico (ver Anexo N° 1), mientras que para los otros periodos se utilizó directamente la segmentación entregada por Nielsen. Adicionalmente, la unidad ideal de análisis sería a nivel de producto específico y al ocupar el segmento de precios sólo se entrega una aproximación de las correlaciones a nivel de producto.

³⁴ La idea de lo anterior es obtener una comparación de cómo crecieron los precios del papel higiénico en relación a los precios del resto de la economía. Se calcularon considerando el crecimiento en precios por sobre el crecimiento en inflación.

corresponde al segmento económico, el 30% al segmento valor y el 30% a premium, el indicador de calidad toma el valor 1,9 ($40\%*1 + 30\%*2 + 30\%*3 = 1,9$). La clasificación de los productos dentro de los distintos segmentos de precio fue realizada en base a la información entregada por Nielsen. Sin embargo, para el periodo 2000-2005 no se cuenta con dicha información, por lo que –tal como se explicó previamente– dicha clasificación fue realizada de manera discrecional (ver anexo N°1).

- **Cantidades:** se muestra el crecimiento de las cantidades totales del mercado en términos de rollos de papel, según información de Nielsen.

La variable de crecimiento económico pretende considerar los posibles cambios en la demanda que podrían explicar los cambios en precios. En esa línea, el crecimiento económico –el cual está fuertemente correlacionado con el consumo de productos *tissue*³⁵ – podría explicar aumentos en demanda que presionen los precios al alza.

La variable de calidad pretende comparar las alzas de precios con los cambios en el mix de productos vendidos, los cuales podrían ser una explicación de los movimientos de precios. Por ejemplo, una empresa que aumenta sustancialmente la cantidad de productos premium en su mix de ventas, es esperable que también realice un aumento en sus precios promedio.

Por último, la variable de cantidad pretende mostrar si el equilibrio de mercado durante el periodo implicó un aumento o disminución en las cantidades totales consumidas.

En la tabla N° 9 se muestra el alza promedio anual de los precios del papel higiénico de CMPC, SCA y marcas propias para cada uno de los periodos.

Además, se incluye el alza de precios en términos reales que considera el aumento en la inflación.

De ella se desprende que el primer periodo tuvo un alza de precios leve para CMPC y SCA, y una disminución de precios para las marcas propias. En términos reales, prácticamente no hubo crecimiento en precios de CMPC y SCA.

En cuanto al segundo periodo, las alzas de precios fueron mayores, en torno al 10% nominal. Sin embargo, también existió una inflación levemente mayor, en torno al 4% anual. En efecto, el alza de precios reales fue de 4% para CMPC y de 6% para SCA.

Por último, el tercer periodo también presenta un alza de precios importante, alcanzando –en términos nominales– alzas de 7% y 12% para CMPC y SCA, respectivamente. Las marcas propias, por su parte, tuvieron un alza de 6% anual. En términos reales, el alza de precios fue de 4%, 8% y 2% para CMPC, SCA y las marcas propias, respectivamente.

³⁵ Ver por ejemplo los datos de la Asociación de Papel Tissue de Europa: <http://europeantissue.com/about-tissue/fact-and-figures/tissue-consumption-per-capita/>

Tabla N°9: Alzas de precios nominales y reales (promedio anual)

	Periodo 2000-2005		Periodo 2006-2010		Periodo 2011-2014	
	Alza nominal (promedio anual)	Alza real (promedio anual)	Alza nominal (promedio anual)	Alza real (promedio anual)	Alza nominal (promedio anual)	Alza real (promedio anual)
CMPC	4%	1%	7%	4%	7%	4%
SCA	3%	0%	10%	6%	12%	8%
PL	-1%	-3%	12%	8%	6%	2%
SCA + PL	2%	-1%	11%	7%	9%	5%

Fuente: Nielsen.

Para revisar las posibles explicaciones a dichos cambios en precios, en las siguientes tablas se incluirán factores que podrían estar explicando –al menos en parte– los movimientos en precios recién descritos.

En tabla N° 10, se observa el alza de precios en el periodo 1, el crecimiento en calidad, PIB y cantidades. En dicha tabla se observa que, además de un aumento relativamente bajo en los precios –que fue igual a cero en términos reales–, existió un aumento en la calidad del mix de productos, un crecimiento económico importante y un aumento de las cantidades de equilibrio.

Tabla N°10: Alzas de precios y otras variables para el periodo 1 (promedios anuales)

Periodo 2000-2005					
Empresa	Alza nominal	Alza real	Crecimiento calidad	Crecimiento PIB	Crecimiento en cantidades
SCA	3%	0%	1,3%	4,7%	1,8%

Fuente: Nielsen.

En tabla N° 11, se observa que para el periodo 2 existió un aumento relevante en los precios, aunque también la inflación fue levemente mayor, resultando un alza real de 6%. Por otra parte, la información de Nielsen muestra un alza prácticamente nula de la calidad. El crecimiento económico fue importante, pero menor que en los otros periodos, mientras que prácticamente no hubo crecimiento en la cantidad total.

Tabla N°11: Alzas de precios y otras variables para el periodo 2 (promedios anuales)

Periodo 2006-2010					
Empresa	Alza nominal	Alza real	Crecimiento calidad	Crecimiento PIB	Crecimiento en cantidades
SCA	10%	6%	0,7%	3,8%	0,5%

Fuente: Nielsen.

Por último, en la tabla N° 12 se muestra que para el periodo 3 el alza en precios fue incluso mayor que en el periodo 2. Sin embargo, el mix de calidad tuvo un fuerte crecimiento de 9% anual, lo que podría ser una explicación importante del alza en precios.

Tabla N°12: Alzas de precios y otras variables para el periodo 3 (promedios anuales)

Periodo 2011-2015					
Empresa	Alza en precios	Alza real	Crecimiento calidad	Crecimiento PIB	Crecimiento en cantidades
SCA	12%	8%	9%	4,4%	-3,7%

Fuente: Nielsen.

El potencial impacto de la calidad en los precios se desprende –entre otros elementos– de la gran diferencia en términos de cantidad de papel que tiene un producto premium en relación a uno económico debido a la calidad del papel, a la existencia de productos doble hoja y a la diferencia en metros. Por ejemplo, un rollo de papel económico puede pesar alrededor de 45 gramos, mientras un rollo premium puede pesar más de 130 gramos, es decir, hasta tres veces el peso de un papel económico³⁶.

En esa línea, en la tabla N°13 se puede observar que a principios del año 2011 el mix de productos incluía cerca del 60% de las unidades en el segmento económico y *value down* mientras que en el bimestre julio-agosto de 2015, los categorías *value down* y económico alcanzaban sólo un 13% y el segmento premium más del 70% de las unidades vendidas.

Tabla N°13: Composición del mix de productos de papel higiénico de PISA (unidades vendidas)

	Enero-Febrero 2011	Julio-Agosto 2015
Premium	25%	71%
Value up	15%	16%
Value down	24%	0%
Económico	36%	13%

Fuente: Nielsen.

Por otra parte, el crecimiento del PIB fue alto durante el periodo mientras que las cantidades de mercado se redujeron de manera considerable. Una posible explicación a la baja de dichas cantidades es el mismo aumento en calidad observado, el que mejora tanto el rendimiento como la cantidad de papel por rollo, permitiendo la utilización de una menor cantidad de rollos (unidad de medida de los datos Nielsen).

En definitiva, las estadísticas recién presentadas muestran cierta evidencia –preliminar, por cierto– que sería coincidente con las hipótesis planteadas para el periodo 1 y para el periodo 2.

En efecto, las alzas en el periodo 1 son particularmente bajas, y podrían estar explicadas por cambios en la demanda o la calidad. Por su parte, las alzas de precios en el periodo 2 son mayores

³⁶ Ejemplo basado en información entregada por el cliente.

y no parecieran tener una explicación en los cambios en calidad y demanda. De todas formas, como se verá más adelante, existe un aumento importante en costos durante dicho periodo.

Respecto del periodo 3, se encuentran resultados mixtos que muestran un alza de precios importante, pero que podría estar justificada por un fuerte aumento en la calidad.

ii) Ejercicios econométricos:

Para poder verificar cómo interactúan las variables antes descritas y evaluar su importancia relativa en la explicación de los movimientos de precios, se realizó un ejercicio econométrico sencillo que permite complementar las estadísticas antes presentadas.

Específicamente, se realizaron algunas regresiones entre el precio de PISA y distintas variables que pudieran constituir una explicación para sus movimientos, las que se describen a continuación:

- **Calidad:** corresponde a la misma variable descrita anteriormente, pero con una periodicidad bimestral.
- **Empleo:** corresponde al promedio bimestral de personas ocupadas según el INE y permite controlar por los cambios en la demanda por papel higiénico.
- **Indicador de costos:** corresponde a un indicador que pondera los insumos necesarios para producir productos *tissue* y se construye según la siguiente ecuación³⁷. Las ponderaciones utilizadas se basaron en información entregada por el mandante.
 - $$\text{Indicador de costos} = 0,4 * \text{preciocelulosa} + 0,3 * \text{preciogasnatural} + 0,3 * \text{IGRnominal} + 0,1 * \text{preciopetróleo}$$
- **Variables *dummy* por periodo:** corresponden a variables dicotómicas que toman el valor de 1 para las observaciones de cierto periodo y 0 para las observaciones fuera de dicho periodo.
- **Costo real 1:** corresponde a la información de costos reales de la empresa para la categoría de papel higiénico, sin embargo, cubren exclusivamente el periodo comprendido entre 2007-2011.
- **Costo real 2:** corresponde a los costos de explotación anuales de PISA-SCA entre los años 1999 y 2012, los que si bien cubren un periodo mayor al del costo real 1, sólo tienen una variación anual.

En la tabla N° 14 se muestran 10 regresiones calculadas mediante mínimos cuadrados ordinarios, donde las regresiones pares incorporan un control por efecto fijo³⁸. Todas las regresiones controlan por los efectos de la calidad y del empleo –como determinante de la demanda– en el precio.

³⁷ Los precios de las materias primas, así como el índice general de remuneraciones, fueron obtenidos del Banco Central y se calculó un promedio bimestral para cada uno.

³⁸ Los efectos fijos son variables dummy para cada uno de los bimestres en los que está compuesta la muestra (Enero-Febrero, Marzo-Abril, Mayo-Junio, Julio-Agosto, Septiembre-Octubre, Noviembre-Diciembre)

Para todas las especificaciones, el empleo y la calidad tienen efectos positivos y significativos, sin que exista una diferencia importante al controlar por efectos fijos.

Las regresiones (3) y (4) integran el indicador de costos y un rezago –el que pretende captar los posibles retrasos producidos por inventarios– los que tienen un signo negativo y positivo respectivamente. Sin embargo, los coeficientes no son significativos y su presencia no altera los otros resultados, por lo que la variable no se incluye en las siguientes regresiones, sin perjuicio de que más adelante se discuten las posibles razones de su irrelevancia.

Las regresiones (5)-(6), (7)-(8) y (9)-(10), incluyen variables dicotómicas para los periodos 1, 2 y 3 respectivamente.

Los resultados muestran que para el periodo 1 existe un coeficiente significativo y negativo, el que indica que durante el periodo existieron precios entre un 10% y un 15% menores que durante el resto de la muestra.

Por otra parte, para el periodo 2 el coeficiente es positivo y significativo, indicando precios –manteniendo la calidad y la demanda constantes– entre un 5% y un 8% mayor al resto de la muestra.

Estos resultados son coincidentes con las estadísticas presentadas anteriormente y con la hipótesis para el periodo 1 y para el periodo 2. En definitiva, las regresiones muestran que –controlando por calidad y por demanda– los precios fueron bajos en el primer periodo y más altos en el segundo.

Para el periodo 3, si bien se obtiene una variable negativa –lo que sería coincidente con la hipótesis para ese periodo– dicha variable no tiene significancia estadística.

Tabla N°14: Alzas de precios y posibles explicaciones

VARIABLES	(1) Precio Pisa	(2) Precio Pisa	(3) Precio Pisa	(4) Precio Pisa	(5) Precio Pisa	(6) Precio Pisa	(7) Precio Pisa	(8) Precio Pisa	(9) Precio Pisa	(10) Precio Pisa
Calidad Pisa	0.192*** (0.0287)	0.176*** (0.0267)	0.186*** (0.0292)	0.162*** (0.0268)	0.279*** (0.0357)	0.237*** (0.0368)	0.269*** (0.0421)	0.235*** (0.0402)	0.197*** (0.0379)	0.193*** (0.0349)
Empleo	2.358*** (0.0926)	2.420*** (0.0863)	2.498*** (0.140)	2.668*** (0.131)	1.686*** (0.201)	1.966*** (0.211)	2.190*** (0.113)	2.291*** (0.108)	2.375*** (0.127)	2.482*** (0.119)
Indicador de costos			-0.245 (0.155)	-0.257* (0.142)						
L.indicadordecostos			0.106 (0.153)	0.0402 (0.141)						
Periodo 1					-0.162*** (0.0436)	-0.106** (0.0454)				
Periodo 2							0.0729** (0.0296)	0.0541* (0.0280)		
Periodo 3									-0.00894 (0.0468)	-0.0332 (0.0433)
Efectos fijos	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Observations	92	92	91	91	92	92	92	92	92	92
R-squared	0.942	0.954	0.944	0.957	0.950	0.957	0.946	0.956	0.942	0.954

Fuente: Elaboración propia en base a Nielsen y otras fuentes.

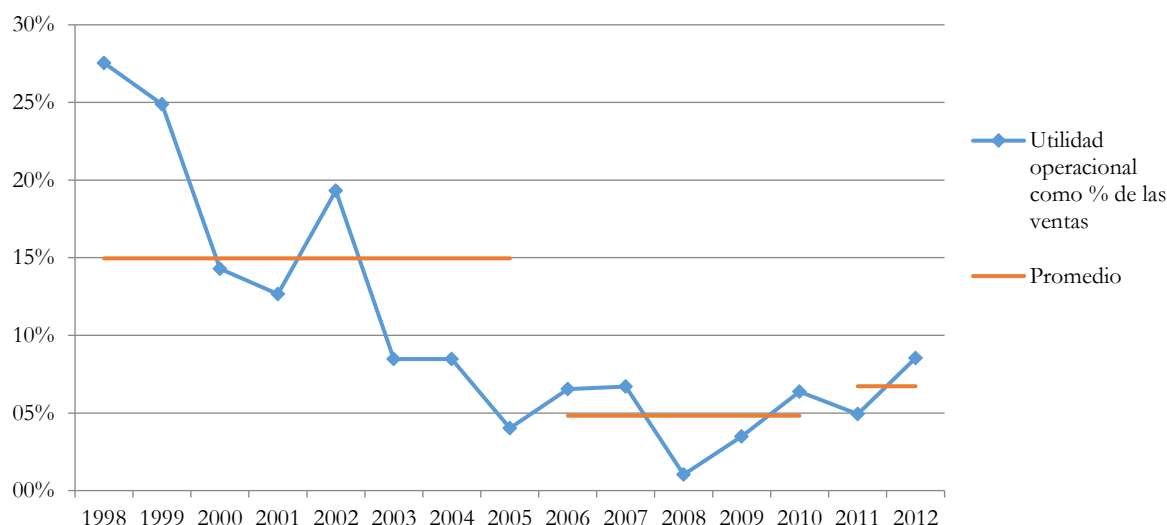
Existen, sin embargo, dos elementos que merecen cierto grado de atención.

En primer lugar, el comportamiento del indicador de costos no parece ser coherente con lo esperado, lo que se puede deber –entre otras cosas– a su carácter general (aplicable para todos los segmentos y productos de la compañía), a la existencia de inventarios y/o a la presencia de otros costos de operación no capturados por el indicador. En ese sentido, no es raro que la variable de costos no sea significativa, ya que al ser una variable *proxy*³⁹, su coeficiente se ve afectado por el sesgo de atenuación, el que lo hace más cercano a cero.

En este contexto, el alza de precios identificada en el periodo 2 no se condice con la información disponible respecto de los márgenes y las utilidades de PISA para ese periodo, las que fueron especialmente bajas (ver gráfico N° 3).

³⁹ Una variable *proxy* es aquella que se usa como aproximación de una variable real que no se conoce.

Gráfico N°3: Utilidad operacional como % de las ventas



Fuente: SCA.

Dado lo anterior, se recolectaron datos alternativos de costos que reflejen de mejor manera los costos reales del papel higiénico de PISA.

El primero de ellos –costo real 1– tiene la ventaja de representar de manera específica los costos de producción y distribución del papel higiénico. Sin embargo, sólo se pudo acceder a ellos para un periodo que cubre parcialmente el periodo 2.

El segundo de ellos –costo real 2– proviene de los costos de explotación del estado de resultados, por lo que no tiene el mismo nivel de precisión de la primera variable y sólo presenta una variación anual, restándole capacidad explicativa a la variable. Sin embargo, existe una serie más extensa que cubre el periodo 1, el 2 y parte del último periodo.

En la tabla N° 15 se muestran los resultados de las regresiones incluyendo dichas variables, en las primeras dos se observa que la variable costo real 1 sí tiene un efecto positivo y significativo sobre el precio, a pesar de contar con un bajo número de observaciones.

Lamentablemente, no se cuenta con dicha variable para periodos distintos al periodo 2, lo que impide realizar una comparación inter periodos.

Por último, la variable costo real 2 no es significativa en ninguna especificación y los resultados para las variables *dummy* del periodo 1 y 2 mantienen el sentido y significancia iniciales, lo que confirma las aprensiones respecto del bajo nivel explicativo de la variable originado en su baja variación.

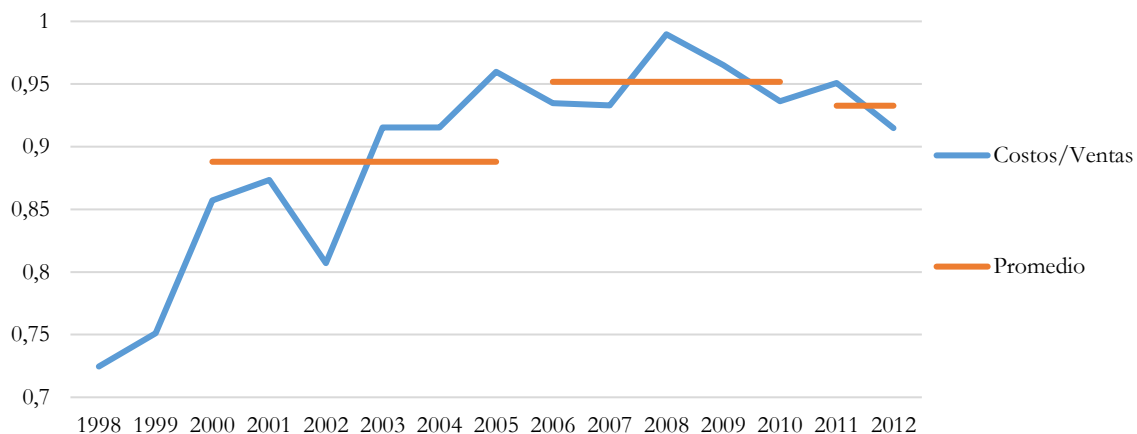
Tabla N°15: Alzas de precios y alternativas de costos

VARIABLES	(1) Precio Pisa	(2) Precio Pisa	(3) Precio Pisa	(4) Precio Pisa	(5) Precio Pisa	(6) Precio Pisa	(7) Precio Pisa	(8) Precio Pisa
Calidad	0.313 (0.237)	0.540* (0.283)	0.225*** (0.0754)	0.146** (0.0680)	0.463*** (0.0888)	0.296*** (0.0972)	0.475*** (0.107)	0.332*** (0.101)
Empleo	0.580 (0.510)	-0.446 (0.774)	2.388*** (0.162)	2.643*** (0.151)	1.428*** (0.273)	2.052*** (0.318)	2.096*** (0.180)	2.410*** (0.175)
Costo real 1	0.569*** (0.109)	0.633*** (0.113)						
Costo real 2			0.0172 (0.373)	-0.506 (0.343)	0.281 (0.342)	-0.241 (0.358)	0.0855 (0.353)	-0.408 (0.334)
Periodo 1					-0.214*** (0.0515)	-0.119** (0.0567)		
Periodo 2							0.125*** (0.0400)	0.0889** (0.0368)
Efectos fijos	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí
Observations	24	24	76	76	76	76	76	76
R-squared	0.872	0.908	0.893	0.924	0.914	0.928	0.906	0.930

Fuente: elaboración propia en base a Nielsen y otras fuentes

Por otra parte, en el gráfico N° 4, se muestra que la variable costo real 2 efectivamente es más alta durante el periodo 2.

En definitiva, la variable de costos reales sí tiene el efecto esperado sobre los precios durante el periodo 2, lo que ayuda a conciliar los resultados de la primera tabla de regresiones con los bajos márgenes reportados por PISA para ese periodo. Sin embargo, la inexistencia de esta variable para el resto de los periodos, impide controlar adecuadamente cuál fue el efecto de los costos en el alza de los precios durante todos los periodos.

Gráfico N° 4: Costos operacionales como porcentaje de las ventas


Fuente: SCA.

El segundo aspecto a profundizar corresponde al rol que cumplen los cambios en calidad en el periodo 3. Tal como se describió estadísticamente en la sección anterior, las alzas de precio en dicho periodo fueron importantes, pero podrían estar justificadas por el fuerte aumento en la calidad de los productos de papel higiénico.

En la tabla N° 16, las ecuaciones (1) y (2) muestran que, sólo controlando por el empleo, el periodo 3 sí tuvo un alza de precios significativa en comparación al resto de la muestra.

Sin embargo, al controlar por la variable de calidad, la *dummy* para el periodo 3 pierde la significancia e incluso toma un valor negativo, sugiriendo que al controlar por calidad y por empleo, las alzas del periodo 3 no fueran significativas.

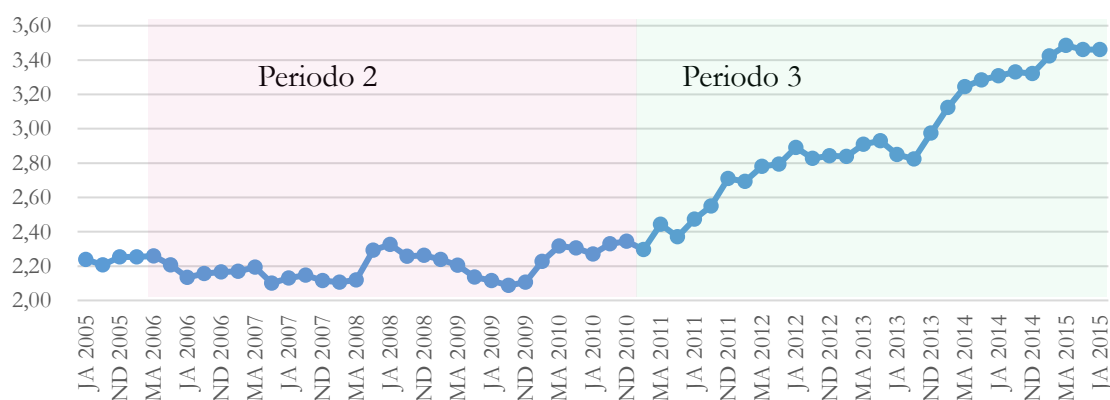
Tabla N°16: Alzas de precios y calidad en el periodo 3

VARIABLES	(1) Precio Pisa	(2) Precio Pisa	(3) Precio Pisa	(4) Precio Pisa
Empleo	2.311*** (0.144)	2.423*** (0.138)	2.375*** (0.127)	2.482*** (0.119)
Calidad			0.197*** (0.0379)	0.193*** (0.0349)
Periodo3	0.148*** (0.0405)	0.120*** (0.0388)	-0.00894 (0.0468)	-0.0332 (0.0433)
Efectos fijos	No	Sí	No	Sí
Observations	92	92	92	92
R-squared	0.925	0.937	0.942	0.954

Fuente: elaboración propia en base a Nielsen y otras fuentes.

De manera complementaria al ejercicio anterior, en el siguiente gráfico se muestra la evolución de la variable de calidad construida directamente de los datos de Nielsen. La evolución de la variable de calidad muestra una trayectoria plana entre el periodo 2006 y 2010 –con una baja entre 2008 y 2009 y una leve alza durante el 2010–, mientras que a partir del año 2011 la calidad comienza una fuerte trayectoria al alza.

Gráfico N° 5: Evolución del indicador de calidad para SCA



Fuente: elaboración propia en base a Nielsen.

En definitiva, las estadísticas descriptivas y el ejercicio econométrico entregan evidencia que – controlando por demanda y calidad– el alza de precios en el periodo 1 fue especialmente baja y el alza de precios en el periodo 2 fue mayor a la del resto de la muestra. El periodo 3 por su parte, tiene un comportamiento menos evidente: Por una parte, las alzas en precios fueron particularmente altas. Sin embargo, dichas alzas parecen estar justificadas en buena parte por los aumentos de calidad.

4.4 Ejercicio 3: Análisis del comportamiento de las participaciones de mercado

El requerimiento de la FNE indica que el acuerdo entre CMPC y PISA consistía en mantener participaciones fijas en el mercado *tissue*. Por lo tanto, sería esperable observar participaciones de mercado más estables en los periodos colusivos respecto de los periodos no colusivos. Esta sección analiza estadísticamente el comportamiento de las participaciones de mercado en los tres periodos mencionados previamente.

En particular se estima la varianza en las participaciones de mercado en los distintos periodos y se analiza la existencia de diferencias en ésta entre periodos.

Para calcular la varianza, y considerando las limitaciones de los datos, se estimaron distintas medidas de participación de mercado, para posteriormente realizar un test de varianzas que permite identificar si una varianza es significativamente distinta de otra.

Para calcular las participaciones de mercado se siguieron los siguientes pasos:

1. Se extrajeron las participaciones de mercado a partir de los indicadores bimestrales entregados por NIELSEN.
2. Se tomaron en cuenta las participaciones de mercado en términos de volumen (unidades vendidas) para cada categoría y se ponderaron por la importancia de la categoría en el mercado *tissue* en términos de valor. Se utilizó la siguiente fórmula:

$$\text{Para cada empresa: } MST_t = \sum_{i=1}^4 msc_{it} * peso_{it}$$

Donde:

MST_t es el *market share* de una empresa en el mercado *tissue* en el bimestre t

msc_i es el *market share* en volumen de una empresa en la categoría i en el bimestre t

$peso_i$ es la proporción que representa en términos de valor la categoría i respecto del mercado *tissue* en el bimestre t.

3. Se realizaron las siguientes correcciones para llegar al resultado final:
 - i. Para aquellos bimestres en que las participaciones reportadas por NIELSEN de CMPC+PISA+KC+PL fueran distintas de 100, se ajustaron las participaciones de manera proporcional.

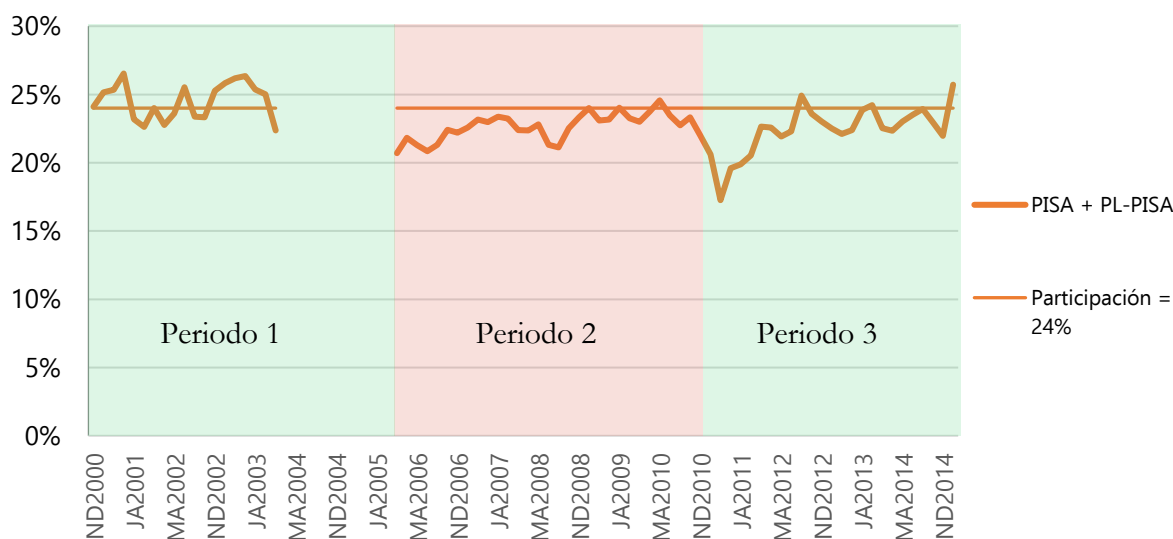
- ii. Siguiendo la lógica del requerimiento de la FNE (*“Mantener estables las participaciones en el negocio masivo, utilizando los porcentajes que tenían antes de que estallara la guerra de precios, esto es 76% para CMPC y 24% para PISA **sin considerar a otros competidores**”*), se excluyó a KC del cálculo.
- iii. Se consideró que CMPC entró a la fabricación de marcas propias en el segmento doble hoja de papel higiénico a partir de finales de 2003.

En el gráfico N° 6 se muestran las participaciones en el mercado *tissue* de PISA⁴⁰ entre el año 2000 y 2014.

Del gráfico se desprenden dos conclusiones interesantes. En primer lugar, durante el periodo 1, la participación de PISA está 12 de 20 veces (60% del tiempo⁴¹) por sobre el umbral de 24%, mientras que durante el periodo 2 lo hace sólo 3 de 30 veces (10% del tiempo), marcando una diferencia importante entre ambos periodos.

Asimismo, durante el periodo 1 se observan desvíos de magnitud considerable. Por ejemplo, en mayo-junio del 2001 PISA habría alcanzado una participación por sobre el 26,5%, lo que equivale a un desvío de alrededor de 4 millones de unidades de papel higiénico⁴².

Gráfico N° 6: Evolución de la participación de mercado de PISA en *tissue*



Fuente: elaboración propia en base a Nielsen.

⁴⁰ No se incluye la participación de CMPC pues, dadas las correcciones antes descritas, la participación de CMPC es simplemente 100% menos la participación de PISA.

⁴¹ Si bien un 60% no es una cifra alta si se compara con un 50% esperado de un seguimiento estricto con errores aleatorios, es importante recordar que las participaciones calculadas no son necesariamente idénticas a las utilizadas durante el acuerdo (provenientes de “el modelo”). Por lo tanto, lo realmente interesante es la comparación con el periodo siguiente, donde dicho porcentaje disminuyó considerablemente.

⁴² El cálculo anterior proviene de la siguiente fórmula: 2,65% de desvío en ese bimestre, dividido por 70% de importancia de papel higiénico en *tissue* por el total de las ventas de ese bimestre (aprox. 105 millones de unidades).

Más interesante resulta observar que existe una diferencia en la volatilidad presentada por las participaciones de mercado en los distintos periodos. En el gráfico se observa que existe una volatilidad importante en el primer periodo, mientras que para el segundo periodo la participación pareciera presentar una variación menor entre los distintos bimestres. Por último, en el tercer periodo la volatilidad vuelve a aumentar.

En la tabla N° 17 se pueden observar las desviaciones estándar de las participaciones de mercado para cada uno de los años y cada uno de los periodos. En ella se observa que efectivamente el periodo central presenta mayor estabilidad de las participaciones de mercado que el resto de los periodos.

Tabla N° 17: Desviación estándar de las participaciones de mercado

Periodo	Periodo 1			Periodo 2				Periodo 3				
Año	2001	2002	2003	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
DS año	1,5%	1,1%	1,5%	0,6%	0,4%	0,9%	0,5%	0,9%	1,7%	1,1%	0,9%	0,7%
DS periodo	1,56%			0,93%				1,79%				

Fuente: elaboración propia en base a Nielsen.

Lo anterior es interesante pues se relaciona con el comportamiento esperado de los actores dado el conocimiento existente sobre la naturaleza del acuerdo. Es decir, sería esperable que durante un acuerdo colusivo que ocupa las participaciones de mercado como eje del acuerdo, se observe mayor estabilidad en las participaciones durante los periodos colusivos.

Para verificar estadísticamente dicha diferencia, se realizó un test de varianzas, el que permite comparar la varianza entre dos periodos y probar si son estadísticamente iguales.

En términos formales el test realizado busca probar la siguiente hipótesis nula:

$$(H_0): \text{desviación periodo } x = \text{desviación periodo } y$$

Si se rechaza la hipótesis nula se puede inferir que las varianzas son estadísticamente distintas.

En la tabla N° 18 se muestran los resultados del test, indicando si se rechaza o no la hipótesis nula y el valor p, el que indica el nivel de significancia extremo para rechazar la hipótesis nula.

En primer lugar, se puede observar que se rechaza la hipótesis nula que la varianza del periodo 1 sea igual a la varianza del periodo 2, es decir, la varianza del periodo 2 es estadísticamente menor que la del periodo 1.

En segunda instancia, también se rechaza la hipótesis nula que la varianza del periodo 2 sea igual a la varianza del periodo 3, es decir, la varianza del periodo 2 también es estadísticamente menor que la del periodo 3.

Por último, no se puede rechazar la hipótesis nula que la varianza del periodo 1 sea igual a la varianza del periodo 3. Es decir, no se puede rechazar que las varianzas en el periodo 1 y 3 sean iguales.

Tabla N° 18: Resultados test de hipótesis

Hipótesis nula	Resultado	Valor p
Varianza periodo 1 = Varianza periodo 2	Se rechaza	0.01
Varianza periodo 2 = Varianza periodo 3	Se rechaza	0.001
Varianza periodo 1 = Varianza periodo 3	No se puede rechazar	0.56

Fuente: elaboración propia en base a Nielsen.

Los resultados antes descritos son coincidentes con las hipótesis planteadas inicialmente en el estudio en dos sentidos.

En primer lugar, existe una diferencia en el comportamiento de las participaciones de mercado entre el periodo 2 y el resto de los periodos, mientras que el periodo 1 y 3 tienen un comportamiento similar.

En segundo lugar, la diferencia en el comportamiento coincide con lo que se esperaría de un acuerdo colusivo en participaciones de mercado, donde para el periodo 2 se observaron resultados estables, mientras que para los otros periodos se observó mayor volatilidad.

Una última consideración a realizar es que se repitieron los test de varianzas para otras definiciones de participación de mercado que no incluyeran las correcciones antes mencionadas. En este caso se realizaron test adicionales para la participación de CMPC, dado que sin aplicar las correcciones descritas, las varianzas de las participaciones de mercado de CMPC y PISA no son necesariamente iguales.

En todos los casos, los resultados encontrados se mantienen, es decir la varianza de las participaciones de mercado en el periodo 2 es estadísticamente menor que las de los otros periodos y no se puede rechazar que las varianzas del periodo 1 y el periodo 3 sean iguales.

5. CONCLUSIONES

El informe realiza un análisis de distintos indicadores de comportamiento del mercado para tres periodos distintos con el objetivo de identificar el cumplimiento de tres hipótesis definidas *a priori*.

En cuanto al periodo 1, la evidencia encontrada es coincidente con un comportamiento no colusivo o –al menos– con un comportamiento que no generó efectos anticompetitivos en el mercado. Asimismo, el comportamiento del mercado no coincide con un acuerdo en participaciones fijas similar al observado en el periodo 2 y planteado por la FNE en su requerimiento.

Dicha evidencia se resume en tres elementos. En primer lugar, las correlaciones entre los precios promedio de CMPC y PISA para papel higiénico son considerablemente más bajas que las observadas en otros periodos. En segunda instancia, los aumentos de precios del papel higiénico fueron bajos y están explicados por aumentos en la demanda y en la calidad. De hecho, durante el periodo 1 los precios fueron significativamente menores que durante el resto de los periodos, controlando por los cambios en calidad y demanda. Por último, las participaciones de PISA y CMPC en el mercado *tissue* fueron estadísticamente más volátiles que en el periodo 2 y –además– PISA estuvo el 60% del tiempo por sobre el umbral de 24% en dicho periodo, mientras en el periodo 2 sólo estuvo un 10% de las veces por sobre dicho umbral.

En cuanto al periodo 2, se observan correlaciones de precios muy altas entre CMPC, PISA y las marcas propias. Por otra parte, las alzas de precios en dicho periodo no se explican por aumentos en la demanda o la calidad. De hecho, esta última prácticamente no presenta crecimiento durante el periodo y sólo se puede observar un alza leve durante el año 2010. Finalmente, las participaciones de mercado son especialmente estables, lo que coincide con el comportamiento colusivo esperado de acuerdo al requerimiento de la FNE.

Respecto del periodo 3, la evidencia encontrada es menos concluyente que la referida a los periodos 1 y 2. En primer lugar, se encontraron correlaciones de precios menores a las del periodo anterior, aunque superiores a las del primer periodo. Por otra parte, existieron aumentos de precios importantes. Sin embargo, estos aumentos parecieran estar fundamentalmente explicados por cambios en la demanda y por notorios aumentos de calidad. Finalmente, las participaciones de mercado tienen una varianza estadísticamente mayor que en el periodo 2, lo que refleja un cambio en el comportamiento respecto de ese periodo, coincidiendo con la hipótesis planteada inicialmente.

En definitiva, la evidencia presentada en este informe sugiere la existencia de marcadas diferencias en el comportamiento del mercado entre los periodos analizados, las que, si bien no pueden demostrar con certeza las conductas llevadas a cabo por las empresas, sí plantean una duda fundamental respecto de los plazos planteados inicialmente por la FNE que sitúan el acuerdo colusivo en participaciones de mercado desde el año 2000 hasta –al menos– el año 2011. En esa línea, la evidencia revisada es clara en mostrar que los acuerdos que ambas partes coinciden que

existieron durante el periodo 2 y el efecto que éstos tuvieron en el mercado, no son coherentes con lo sucedido durante el primer periodo.

Juan Pablo Philippi Prado

Jorge Fantuzzi Majlis

ANEXO 1: clasificación de las marcas por segmento de precio entre el año 2000 y 2004.

2000		
PISA	Categoría	Precio Promedio
TOTAL FAVORITA PLUS	Premium	214
TOTAL SIN FIN	Eco	49
TOTAL MAXIPEL	Valor	84
TOTAL FAVORITA KIDS	Valor	134
TOTAL MI FAVORITA 1 HOJA NORMAL	Valor	94
TOTAL MI FAVORITA DH NORMAL	Premium	150
TOTAL MI FAVORITA MEGA	Premium	214
TOTAL MAGIKLIN	Eco	61

2001		
PISA	Categoría	Precio Promedio
TOTAL SIN FIN	Eco	56
TOTAL MAXIPEL	Eco	90
FAVORITA 1 HOJA	Valor	115
FAVORITA DH	Premium	222
TOTAL FAVORITA PLUS	Premium	185
TOTAL MAGIKLIN	Eco	65

2002		
PISA	Categoría	Precio Promedio
TOTAL SIN FIN	eco	76
TOTAL MAXIPEL	Eco	114
FAVORITA 1 HOJA	valor	134
TOTAL FAVORITA PLUS	premium	210
TOTAL FAVORITA MAXIPEL	valor	110
TOTAL MAGIKLIN	eco	77
TOTAL FAVORITA TWIN	premium	252

2003		
PISA	Categoría	Precio Promedio
TOTAL SIN FIN	eco	65
TOTAL MAXIPEL	Eco	130
FAVORITA 1 HOJA	valor	134
TOTAL FAVORITA PLUS	premium	146
TOTAL FAVORITA MAXIPEL	valor	130
TOTAL MAGIKLIN	eco	83
TOTAL FAVORITA TWIN	premium	260

2004		
PISA	Categoría	Precio Promedio
FAVORITA DH	premium	140
FAVORITA PLUS	premium	181
FAVORITA TWIN	premium	279
FAVORITA JUNIOR	valor	112
FAVORITA CLASICO	valor	140
FAVORITA MAXIPEL	valor	70
GARDENIA	Premium	279
FAVORITA 1H COLOR	valor	140
SIN FIN	eco	47
MAGIKLIN	eco	88

ANEXO 2: participación de PISA en la guerra de precios.

En el siguiente gráfico se muestra la evolución de los precios de las principales marcas económicas de PISA, CMPC y marcas propias (principalmente Acuenta); durante las fechas asociadas a la guerra de precios.

Los precios mostrados corresponden al precio promedio bimestral de las distintas marcas, para productos vendidos en el canal de supermercados.

En el gráfico se aprecia una muy fuerte disminución en el bimestre Septiembre-Octubre 2000 para las marcas propias del segmento económico, pasando de un precio cercano a \$ 100 pesos por rollo a un precio menor a \$ 50.

Dicha baja fue seguida por la marca Noble –que disminuyó de manera importante los precios durante ese bimestre y el siguiente– y en menor medida por la marca Preferido, que bajó sus precios cerca de un 20% en el bimestre siguiente. Ambas marcas pertenecen a CMPC. Si se analiza la baja acumulada de dichas marcas entre ND 1999 y ND 2000, se observa que Noble bajó en torno a un 30% su precio nominal y Preferido en torno a un 20%.

Por su parte, las marcas de PISA sólo mostraron una baja leve en los precios (Magiklin y Maxipel) y un comportamiento bastante más estable durante el periodo.

Esta información en ningún caso demuestra la imposibilidad de que un acuerdo haya surgido como consecuencia de las bajas de precio. Sin embargo, muestra que las marcas de PISA no participaron de la guerra de precios o –al menos– no con la intensidad que lo hicieron CMPC y las marcas propias.

