

LA INDUSTRIA CERVECERA PERUANA, 1986-1990: una aplicación de la teoría de organización industrial

Carlos Carrillo Mora
Guillermo Kocnim Chiock

RESUMEN

El presente artículo busca definir la estructura particular de mercado para el caso de la industria cervecera peruana durante el período 1986-1990, bajo el enfoque de la teoría de organización industrial. Este enfoque introduce un conjunto de supuestos más realistas para explicar las estructuras de mercados en comparación con los modelos de mercados analizados por la teoría microeconómica, tales como la ausencia de información perfecta, la existencia de costos de transacción, la participación en el mercado y las barreras a la entrada. La aplicación de esta teoría permitirá concluir que el modelo oligopólico constituye una estructura de mercado eficiente para el caso de la industria cervecera nacional.

ABSTRACT

This article tries to define the particular market structure for the Peruvian beer industry between 1986-1990, using the theory of industrial organization approach. This theory takes into account a set of more realistic assumptions to explain the market structure than those models analyzed by classic microeconomics, such as the absence of perfect information, transaction costs, market share and barriers to entry. The application of this theory will allow us to conclude that the oligopoly model is an efficient market structure for the national beer industry.

Introducción

En 1937, Ronald Coase en su famoso artículo "The Nature of Firm", presentó las razones fundamentales que explican la existencia de las empresas. Según Coase, la principal razón por la que es más beneficioso establecer una empresa, sería la existencia de ciertos costos que conlleva el uso del mecanismo de los precios¹. Estos costos constituyen los llamados "costos de transacción" y comprenden, principalmente, el costo de establecer contratos entre los factores de producción y los costos en los que se incurre para garantizar el cumplimiento de dichos contratos. Estos conceptos fueron incorporados posteriormente por la teoría de organización industrial.

Bajo los lineamientos establecidos por la teoría de organización industrial, el presente artículo tiene como principal objetivo demostrar que el fenómeno del oligopolio, en el caso de la industria cervecera peruana, se explica

por las condiciones naturales de la industria y las estrategias de desarrollo de las cervecerías. Este análisis requiere establecer cuáles han sido las variables más importantes que han influido en la estructura de la industria cervecera, tomando como período de estudio el quinquenio 1986-1990².

Cabe mencionar que para este análisis se ha seleccionado a la industria cervecera por dos razones. Primero, por el elevado nivel de concentración, ya que las tres principales empresas del sector cuentan con una participación mayor al 60% del Valor Bruto de Producción. Segundo, la industria cervecera se encuentra entre las cinco industrias más intensivas en capital (inversión fija bruta total).

Por otro lado, si bien la industria cervecera peruana está conformada por tres grandes grupos, el Grupo Backus (Cervecería Backus y Johnston, Cervecería del Norte y Cervecería San Juan), el Grupo C.N.C. (Compañía Nacional de Cerveza y Sociedad Cervecería de

Trujillo) y la Compañía Cervecera del Sur del Perú, el análisis se centrará en el caso particular de la Cervecería Backus y Johnston.

Con la finalidad de responder al objetivo planteado, el presente artículo se ha dividido en cuatro secciones. En la primera de ellas se establece, como marco teórico, algunos conceptos en torno a la teoría de organización industrial. A continuación, se determinan las principales variables de la estructura de mercado de la industria cervecera (participación de mercado, niveles de concentración y barreras a la entrada). La tercera sección analiza la influencia de las variables citadas anteriormente en los niveles de rentabilidad de la Cervecería Backus y Johnston. Por último, se establecerán las principales conclusiones del análisis realizado.

1. Teoría de organización industrial

La organización industrial comprende un conjunto de conceptos, hipótesis y evidencias respecto de las relaciones que caracterizan a las estructuras, las conductas y los logros observados en los mercados, que permitan apreciar el grado de competencia en los mercados reales³. Por ello, los estudios de organización industrial han centrado su atención en la determinación de las características de las estructuras de mercado, las causas de estas estructuras, las relaciones entre las empresas pertenecientes a una industria determinada y los efectos de las estructuras en los mercados. Todos estos aspectos contribuyen a explicar la razón de la existencia de diferentes estructuras de mercado en determinadas industrias, como el caso del oligopolio y monopolio, los cuales no necesariamente podrían constituir estructuras ineficientes y anticompetitivas.

La teoría de organización industrial introduce, a su vez, un conjunto de supuestos más realistas en comparación con la teoría microeconómica en el análisis de las estructuras de mercado. Entre éstos se encuentran la ausencia de información perfecta, la existencia de costos de transacción, los costos de establecer precios, la influencia de las acciones gubernamentales, la participación en el mercado, las barreras a la entrada y la diferenciación del producto, entre otras.

La relación: estructura-conducta-*performance* proporciona una visión amplia de la teoría de organización industrial⁴. De acuerdo con este enfoque, la *performance* de una industria depende de la conducta de consumidores y vendedores, las cuales dependen, a su vez, de la estructura particular de la industria. Asimismo, la estructura de una industria depende de condiciones básicas que constituyen los determinantes de dicha estructura, como son la tecnología y las condiciones de la demanda por un producto.

La influencia de la estructura de mercado en la conducta y *performance* de una empresa es, generalmente, analizada mediante técnicas estadísticas y regresiones que establecen el grado de dependencia entre la rentabilidad (R_i) y un conjunto de variables explicativas, como son la participación en el mercado (M_i), niveles de concentración (C_i), barreras a la entrada (B_i) y la presencia de economías de escala (E_i)⁵. Esta relación se representaría de la siguiente manera:

$$R_i = f (M_i, C_i, B_i, E_i)$$

1.1 Descripción de las variables

Entre las variables que influyen en el modelo de rentabilidad señalado, el cual será aplicado posteriormente para el caso de la Cervecería Backus y Johnston, se encuentran las siguientes:

1.1.1 Participación en el mercado

La participación en el mercado, ya sea en el producto o en las ventas de las empresas, define la estructura industrial y, para algunos autores, permite identificar la importancia relativa de las empresas. Esta participación se obtiene de manera sencilla pero también presenta limitaciones cuando las empresas operan en más de un mercado debido a integraciones verticales u horizontales, o a la diversificación de su producción. La hipótesis general es que existe una relación positiva entre la participación de mercado y la ganancia obtenida.

1.1.2 Concentración industrial

La concentración industrial es la participación combinada de las empresas del mercado. Esta participación en el mercado puede medirse con respecto a la producción, las ventas u otra variable (empleo, activos). Se estima que una elevada concentración asegura un alto nivel de rentabilidad⁶.

Los índices de concentración miden el grado de poder monopólico en una industria y dependen del número de empresas (n) y de la participación en el mercado, en determinada variable, de cada una de ellas ($m = m_1, m_2, \dots, m_n$).

Existen diferentes índices de concentración cuya diferencia radica en la forma en que utilizan la información. Son tres los más utilizados:

Índice de Herfindhal: $H = \sum (m_i)^2$

Índice de Entropía: $T = \sum [m_i \cdot \ln(1/m_i)]$

Razón de Concentración: $RC_k = \sum_k (m_i)$

El índice de Herfindhal y el de Entropía le dan mayor importancia a las empresas grandes. El índice de Entropía mide la incertidumbre en el mercado. Una industria será más competitiva mientras mayor sea el grado de incertidumbre. Por ello, un aumento del índice indica una mayor competitividad. La razón de concentración sólo toma en cuenta las "k" empresas más importantes del mercado. Este índice tiene como principal problema la elección de "k".

Si bien los índices son útiles, su aplicación debe considerar ciertas limitaciones:

- El número de empresas que se considera descarta la existencia de grupos o conglomerados al interior del mercado. Si no se considera la existencia de un determinado número de empresas pertenecientes a un mismo grupo, se obtendría un menor grado de concentración.
- Los índices no registran el grado de interdependencia que hay entre las empresas. No se aprecia si hay un acuerdo entre las empresas o si éstas compiten en forma agresiva.

- Los índices miden el grado de concentración en determinada industria, indicando la posibilidad de una estructura oligopólica. Pero ignoran el rol de integración de las empresas en el proceso productivo y el rol de las barreras a la entrada. Por lo tanto, el resultado de un índice, por sí solo, es incompleto para la determinación de la estructura de una industria.
- El grado de concentración no debe interpretarse subjetivamente como "malo" o "bueno". Si bien supone una estructura diferente al "ideal" de competencia, ello no implica que las industrias del mercado no compitan entre ellas. Es justamente la interdependencia que caracteriza al oligopolio la que determina si los oligopolistas coordinan entre ellos o pelean por una mayor participación del mercado. Por otro lado, un grado alto de concentración puede deberse a economías de escala o a la relativa eficiencia de los grupos gerenciales. Esto significaría, que una desconcentración causaría una pérdida de eficiencia sin lograr una mayor competitividad en el mercado⁷.

1.1.3 Barreras a la entrada

Las barreras a la entrada se definen como los obstáculos que evitan la intervención de nuevas empresas en la producción de una categoría particular del producto. Al respecto se deben aclarar dos puntos. En primer lugar, la sustitución perfecta no imposibilita las diferencias físicas o superficiales en los productos. En segundo lugar, no se consideran ingresantes a las empresas que cambian de propiedad debido a que sus características de capacidad de producción y costo se mantienen⁸.

Los factores considerados tradicionalmente como barreras a la entrada son: la inferioridad absoluta de costos de producción, la existencia de economías de escala, la diferenciación de productos y las barreras legales. Otro conjunto de variables que se deben considerar son: los requisitos de capital, los requerimientos de mano de obra y el aprendizaje tecnológico.

2. Características de la estructura de mercado en la industria cervecera

De acuerdo con la teoría de organización industrial, entre las principales variables que influyen en la estructura de mercado y, por tanto, en la *performance* de las empresas, se encuentran: la participación en el mercado, los índices de concentración de la industria, la existencia de barreras a la entrada (economías de escala, intensidad en publicidad)⁹. Estas variables serán analizadas a continuación, para luego establecer su importancia en la rentabilidad de la Cervecería Backus y Johnston.

2.1 Participación en el mercado

La evolución de la participación de las empresas cerveceras en el mercado permite apreciar las estrategias de mantener el liderazgo mediante la conformación de grupos y la competencia entre las empresas.

En el Cuadro No. 1 se aprecia la participación individual de las seis empresas que conforman el mercado. La Cervecería Backus y Johnston es la empresa líder pues mantiene la mayor participación de mercado a través del período 1950-1990. La segunda empresa, es la Compañía Nacional de Cerveza, la cual compete principalmente por el mercado de Lima con la Cervecería Backus y Johnston S.A. A partir de la 1980 la C.N.C. sufre un deterioro progresivo en su participación que en 1990 ascendió a tan sólo 26.98% mientras que la Cervecería Backus y Johnston S.A. alcanzaba a cubrir el 42.78% del mercado.

La Cervecería San Juan, la Cervecería del Norte y la Sociedad Cervecera de Trujillo mantienen una participación relativamente estable dado que sus ventas se concentran en mercados regionales. La Cervecería del Sur observa igual estabilidad puesto que abastece exclusivamente al sur del país en donde cuenta con la ventaja adicional de no competir con ninguna otra empresa.

Cuadro No. 1

PARTICIPACIÓN DE MERCADO A nivel de empresa (En porcentajes)

Años	Backus	San Juan	Cernor	C.N.C.	Trujillo	Sur
1950	52.19	0.00	0.00	47.81	0.00	0.00
1955	57.42	0.00	0.00	42.58	0.00	0.00
1959	46.48	0.00	0.00	30.68	5.12	17.71
1965	46.78	0.00	0.00	33.66	4.23	15.32
1970	43.63	0.00	0.00	36.60	3.55	16.21
1975	42.31	1.11	1.16	32.46	3.47	19.49
1980	33.38	3.35	4.56	35.25	5.46	18.01
1985	41.08	4.17	4.34	30.33	6.23	13.86
1990	42.78	4.68	5.71	26.98	5.98	13.86

Fuente: Departamento de Planeamiento y Control - Cervecería Backus y Johnston S.A.

2.2 Índices de concentración

Se han calculado los índices de Herfindhal y de Entropía utilizando la participación en las ventas como indicador de concentración para el período 1950-1990. En el Cuadro No. 2 se han considerado cuatro situaciones. Para dos grupos (grupo Backus y grupo C.N.C.), para tres grupos (incluyendo a la Cervecería del Sur), cinco empresas (Backus y Johnston, Cervecería del Norte, Cervecería San Juan, C.N.C. y Sociedad Cervecera de Trujillo) y seis empresas (incluyendo a la Cervecería del Sur).

En la primera columna, que considera las seis empresas que componen el mercado, los índices de Herfindhal y de Entropía mues-

tran que el nivel de concentración disminuye a partir del año 1959, debido al ingreso al mercado de la Sociedad Cervecera de Trujillo y de la Cervecería del Sur. Además, en el año 1975, la disminución de la concentración se debe al ingreso al mercado de la Cervecería San Juan y la Cervecería del Norte.

Sin embargo, no se está considerando la existencia de grupos de empresas lo cual determinaría un mayor grado de concentración. Por ello, en la segunda columna se han considerado los tres grupos cerveceros: Backus y Johnston, Compañía Nacional de Cerveza y Cervecería del Sur. Como se observa, en el año 1959 los índices disminuyen en una proporción ligeramente menor al caso anterior y se mantie-

Cuadro No. 2

ÍNDICES DE CONCENTRACIÓN

Años	n=6		n=3		n=5		n=2	
	H	E	H	E	H	E	H	E
1950	0.5010	0.6922	0.5010	0.6922	0.5010	0.6922	0.5010	0.6922
1955	0.5110	0.6821	0.5110	0.6821	0.5110	0.6821	0.5110	0.6821
1959	0.3442	1.1774	0.3756	1.0304	0.4620	0.8633	0.5084	0.6847
1965	0.3574	1.1432	0.3859	1.0106	0.4657	0.8443	0.5055	0.6876
1970	0.3519	1.1434	0.3779	1.0233	0.4638	0.8356	0.5009	0.6923
1975	0.3238	1.2662	0.3658	1.0466	0.4410	0.9601	0.5058	0.6874
1980	0.2743	1.4557	0.3686	1.0398	0.3597	1.2004	0.5000	0.6931
1985	0.2874	1.4426	0.3987	0.9896	0.3615	1.2076	0.5114	0.6817
1990	0.2841	1.4659	0.4107	0.9755	0.3570	1.2346	0.5275	0.6654
Promedio:								
1950-58	0.5084	0.6847	0.5084	0.6847	0.5084	0.6847	0.5084	0.6847
1959-74	0.3545	1.1453	0.3804	1.0208	0.4689	0.8362	0.5063	0.6869
1975-90	0.2890	1.4195	0.3849	1.0137	0.3734	1.1666	0.5084	0.6847
1959-80	0.3390	1.2078	0.3781	1.0246	0.4484	0.9088	0.5054	0.6878
1981-90	0.2837	1.4465	0.3927	1.0010	0.3613	1.2050	0.5117	0.6814

Nota: n: número de empresas/grupo, H: índice de Herfindhal, E: índice de Entropía.
Fuente: Departamento de Planeamiento y Control - Cervecería Backus y Johnston S.A.
Elaboración propia.

nen en un valor promedio de 0.3781 (Herfindhal) y de 1.0246 (Entropía) hasta el año 1980. A partir de ese año, la tendencia del grado de concentración en la industria es creciente debido a que el grupo Backus empieza a aumentar progresivamente su participación de mercado.

La cuarta columna sólo toma en cuenta a los grupos Backus y C.N.C¹⁰. En este caso, el grado de concentración permanece prácticamente invariable a través del período. Incluso, en el año 1990 indican un nivel de concentración ligeramente mayor al registrado en 1959.

Los índices de concentración constituyen un elemento útil en la determinación de la estructura de una industria. Pero es necesaria la inclusión de la integración de las empresas en el proceso productivo y las barreras a la entrada. Los elementos mencionados complementarán la información obtenida a través de los índices.

2.3 Integración de las empresas

La integración vertical caracteriza a los tres grupos cerveceros aunque en distinto grado (ver Cuadro No. 3). La Cervecería Backus y Johnston ha logrado, prácticamente, una autosuficiencia en la generación de insumos gracias a su proceso de integración vertical hacia atrás. La Maltería Lima la provee de malta, la Compañía Manufacturera de Vidrio la abastece de botellas, Industrial Cacer se encarga de las cajas de plástico y la Editorial Imprenta Amaru proporciona las etiquetas. Las dos compañías de transporte tienen como misión transportar cerveza para el proceso de envasado de la planta de Rímac a la planta de Ate y enviar la producción terminada de ambas plantas a las diferentes distribuidoras. Además, la cervecería se ha integrado verticalmente hacia adelante, siendo el accionista mayoritario de sus principales distribuidoras.

Cuadro No. 3

INTEGRACIÓN EN LA INDUSTRIA CERVECERA (1990)

Cervecería Backus y Johnston Maltería Lima S.A. Cía. Manufacturera de Vidrios S.A. Industrial Cacer S.A. Editorial Imprenta Amaru S.A. Transportes 77 S.A. Transportes San Luis S.A. Cervecería del Norte S.A. Industrias Fast S.A. Jugos del Norte S.A. Quipudata S.A. Afimocosa VAMOS Invers. Comerciales Odracir S.A. Asbe S.A. Tour Peruana S.A. Backus y Johnston Trading S.A. Corporación Backus y Johnston S.A.	Compañía Nacional de Cerveza Maltería Lima S.A. Vidrios Industriales S.A. Vidrios Nor Perú S.A. Plastix Peruana S.A. Comercial Saéñz Peña S.A. Cía. Cervecera del Sur del Perú Maltería del Cuzco
--	--

En el caso de la C.N.C., ésta comparte la propiedad de la Maltería Lima con la Backus. Además, cuenta con las empresas Vidrios Industriales, Vidrios Nor Perú y Plastix Peruana con lo cual su proceso de integración es menor al de la Cervecería Backus y Johnston S.A.

En lo referente a la integración hacia adelante, la Cervecería Backus y Johnston S.A. domina la gran mayoría de distribuidoras, lo cual le ha permitido incrementar la eficiencia de sus canales de comercialización. La C.N.C., en cambio, controla sólo una gran distribuidora, factor que repercute en la eficiencia de la distribución del producto.

En este proceso, integración vertical de la industria cervecera, se debe resaltar los siguientes puntos:

- a. El proceso de integración vertical elimina la posibilidad de que se formen empresas proveedoras monopólicas que puedan neutralizar el poder en el mercado de los grupos cerveceros. Sin embargo, ciertos insumos escapan al proceso de integración como son las chapas, el lúpulo y algunos materiales auxiliares de elaboración. Esto constituiría una eventual desventaja puesto que se depende de las políticas de comercio exterior que el gobierno determine y de la disponibilidad de divisas.
- b. La integración vertical incrementa la eficiencia en el uso de los insumos: evita los costos de transacción y los riesgos de desabastecimiento.
- c. La ampliación de la cartera de clientes por parte de las empresas que pertenecen al conglomerado contribuye a incrementar la disponibilidad de bienes en otros mercados y, por ende, a aumentar el grado de competencia interna de dichos mercados.

2.4 Barreras a la entrada

La presencia de barreras a la entrada es característica de mercados monopólicos u oligopólicos. En la industria cervecera existen diversas barreras a la entrada, las cuales se detallarán a continuación.

2.4.1 Economías de escala

La industria cervecera se caracteriza por economías de escala gracias a la especialización del trabajo de sus empleados y obreros, la especialización de la maquinaria y el equipo y las economías por dimensión. A continuación se evaluará específicamente la existencia de economías de escala por reducción de costos fijos para el caso de la Cervecería Backus y Johnston.

En el Gráfico No. 1 se ha considerado el costo fijo del mes de diciembre de 1990 que asciende a US\$ 6'877,000¹¹. Considerando que el volumen de ventas para la misma fecha ascendió a 3'693,956 cajas (37.78% de participación de mercado), y tomando un costo variable unitario de US\$ 0.36, se obtuvo el costo unitario total de US\$ 2.22. De este modo, el competidor potencial que ingrese al mercado con una participación ya sea de 20 ó 10%, enfrentará mayores costos unitarios lo cual dificultaría su permanencia en el mercado.

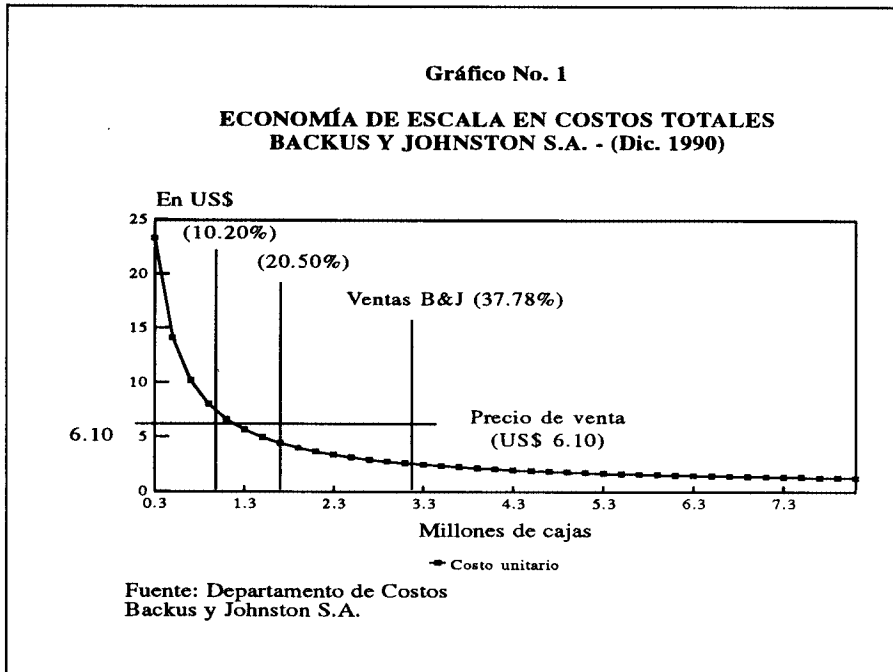
Considerando el precio exfábrica de la Cervecería Backus y Johnston de US\$ 6.10 por caja en ese período, se observa que con un millón de cajas no se logra cubrir el costo fijo unitario. Esta producción implica una participación de 10.2%. En ese período, la Backus y Johnston vendió 3'693,956 cajas, lo cual evidencia su generación de economías de escala en cuanto a la reducción de los costos unitarios.

Una dificultad adicional que enfrentaría el competidor potencial es la existencia de niveles de capacidad instalada ociosa de la Cervecería Backus y Johnston, que para el año 1990 fue de 33.46% en la etapa de cocimiento¹². Esto le permitiría incrementar su producción de cerveza a un nivel en el cual se generaría un exceso de oferta y ello reduciría la participación en el mercado de la nueva empresa con el consecuente perjuicio de costos unitarios crecientes.

Si bien el competidor potencial tiene la alternativa de una planta de menor escala que compita en un mercado regional, la existencia de empresas cerveceras debidamente situadas puede dificultar aun más el mantener una posición que le permita cubrir los costos fijos. Estos costos fijos van a continuar en un nivel

alto en relación al volumen de ventas de la región. Además, en los mercados regionales hay una barrera psicológica por parte de los hábitos de consumo de los habitantes. Éstos van a preferir las marcas previamente establecidas impidiendo que la empresa ingresante obtenga un volumen de ventas mínimo necesario para cubrir los costos fijos.

últimas, para ganar mercado, necesitan incrementar su gasto en publicidad a niveles cercanos al de la empresa dominante, con lo cual su intensidad en publicidad es mayor. Por lo tanto, las economías a escala se reflejan en un menor gasto publicitario por unidad.



2.4.2 Publicidad

La publicidad constituye una barrera a la entrada para los competidores potenciales debido a la existencia de economías de escala. Estas economías se presentan, según William Comanor¹³, cuando se tiene una relación inversa entre participación en el mercado y gasto en publicidad relativo a las ventas o intensidad en publicidad. Esta relación inversa se debe a que las empresas con mayor participación en el mercado necesitan realizar un menor esfuerzo publicitario, con respecto a sus ventas, que las empresas que cuentan con una menor participación. Estas

Si bien se obtiene un ratio de intensidad de publicidad relativamente bajo para la cervecería Backus y Johnston durante el período 1986-1990, ello se explica por el elevado nivel de ventas de la empresa. Con un precio promedio para el año 1990 de US\$ 7.42 por caja, se obtiene un gasto de publicidad de US\$ 3'834,233 para ese mismo año. Este monto constituye una inversión considerable para una empresa que no cuente con el nivel de ventas de la Backus.

Además, debido a que la publicidad incentiva la creación de lealtades del consumidor hacia el producto a través del tiempo, se debe considerar el efecto tiempo¹⁴. Este efecto

tiempo constituye una barrera a la entrada puesto que la nueva empresa debe tratar de neutralizar la inversión realizada en publicidad por las empresas establecidas.

Por último, en el caso de la industria cervecera hay que considerar que las principales empresas, la Cervecería Backus y Johnston y la C.N.C., tienen más de un siglo de existencia. Esto dificulta el romper los hábitos de costumbre creados en la población durante todo ese período.

2.4.3 Costos de salida

El principal indicador de los costos de salida para la industria cervecera es la alta participación de los niveles de activo fijo respecto del activo total. En el caso de la Cervecería Backus y Johnston, este ratio fue superior al 60% en promedio para el año 1990.

Estos activos especializados no pueden trasladarse fácilmente hacia otros sectores productivos. Ni siquiera dentro de la misma industria de bebidas podrían liquidarse debido a dos razones fundamentales. Primero, los activos que intervienen en la elaboración de cerveza no son adecuados para la elaboración de gaseosas o para la destilación de bebidas espirituosas. Cualquier adaptación implicaría un costo demasiado alto. Segundo, si bien las líneas de envasado podrían adaptarse a otras industrias del sector, la capacidad instalada es enorme en comparación a los volúmenes de ventas de otras bebidas alcohólicas.

3. Influencia de la estructura de mercado en los niveles de rentabilidad

Como se mencionó en la sección anterior, a continuación se establecerá la importancia de las distintas variables que componen la estructura de mercado, a través de su influencia en la rentabilidad de la Cervecería Backus y Johnston.

3.1 Variables utilizadas

Se han considerado dos variables dependientes: la utilidad operativa respecto al

patrimonio (UTOPAT) y la utilidad operativa respecto a las ventas (UTOVEN). En ambos casos se ha utilizado la utilidad operativa, ya que ésta es la que mide realmente la rentabilidad, producto del giro propio del negocio. En este sentido, no considera ingresos y gastos financieros y extraordinarios, los cuales no son relevantes para el objetivo del estudio.

Asimismo, el ratio de utilidad operativa respecto al patrimonio expresa la rentabilidad de la inversión realizada por los accionistas¹⁵, mientras que el ratio de utilidad operativa respecto a las ventas reflejaría cierto grado de eficiencia por parte de la empresa en la reducción de sus costos.

En la selección de las variables explicativas, se han incluido dos grupos: variables de estructura de mercado (participación de mercado y grado de concentración) e indicadores de barreras a la entrada (economías de escala, tamaño de la empresa, entre otras).

Por otro lado, algunas variables que podrían ser importantes en la determinación de la rentabilidad de la Cervecería Backus y Johnston han sido omitidas por carencia de información adecuada y confiable, como es el caso de la integración vertical y horizontal¹⁶.

3.1.1 Variables de estructura de mercado

- Participación de mercado (PARTI): está representada por la participación de las ventas de la Cervecería Backus y Johnston respecto de las ventas totales de la industria cervecera. Para condiciones de demanda dadas, la teoría neoclásica asume que a mayor participación de mercado se obtienen mayores niveles de rentabilidad.
- Índices de concentración: representan la participación conjunta de las ventas de las empresas que conforman el mercado cervecero. Se han considerado dos indicadores: el Índice de Herfindhal (HERF) y la Razón de Concentración (RC2)¹⁷. El primer indicador considera la participación mensual combinada de las seis cervecerías del país. El segundo, comprende la participa-

ción de las dos cervecerías más importantes (Backus y Johnston y C.N.C.).

3.1.2 Barreras a la entrada

- Economías de escala: están representadas por el ratio de los costos fijos reales (gastos administrativos y de ventas) por unidad de caja de cerveza vendida (GTOFIJO). Un menor ratio implicaría que los costos fijos están siendo prorrateados en un mayor volumen de ventas, por lo que debería esperarse un mayor nivel de rentabilidad.
- Tamaño de la empresa: se han considerado dos indicadores. El primero está expresado por el nivel real de los activos de la Cervecería Backus y Johnston (ATR). El segundo está representado por el incremento de las ventas mensuales expresados en cajas de cerveza (GROWBJ) para el período en estudio: 1986-1990.
- Intensidad de capital: esta variable está expresada por el ratio de activo fijo neto respecto a activo total (AFAT), el cual a su vez, constituye un costo de salida de la industria cervecera.

3.2 Determinación de los modelos preliminar y final

Se ha establecido el siguiente modelo preliminar que considera como variable dependiente al ratio de la utilidad operativa respecto a las ventas (UTOVEN):

$$UTOVEN = \beta_0 + \beta_1 * PARTI + \beta_2 * HERF + \beta_3 * GROWBJ + \beta_4 * GTOFIJO + \beta_5 * ATR + \beta_6 * AFAT$$

Aplicando la técnica de selección de variables hacia atrás, se obtuvo que la variable de participación de mercado (PARTI) fue la que registró la menor suma de cuadrados de la regresión atribuible. A un 95% de confianza, el F calculado fue de 0.9744 inferior al f tabular de 4.0258, por lo que se procedió a eliminar dicha variable.

Esta misma técnica se aplicó al nuevo modelo inicial (el cual no incluía la variable participación). En este caso, la variable de intensidad de capital (AFAT) fue la que obtuvo la menor suma de cuadrados de la regresión atribuible. Asimismo, al efectuar la técnica de validación el F calculado fue de 1.19 inferior al f tabular de 4.0238, con lo cual la variable sale del modelo. Al aplicar nuevamente la técnica de selección hacia atrás, las variables restantes no verificaron la hipótesis de nulidad y, por lo tanto, el modelo final fue el siguiente:

$$UTOVEN = -1.096 + 4.092 * HERF + 0.277 * GROWBJ - 4.042 * GTOFIJO + 0.029 * ATR$$

Sin embargo, como se observa en el Cuadro No. 4, el modelo presenta un problema estadístico de autocorrelación de errores positiva, puesto que el D.W. calculado de 1.392 es inferior al dl de 1.434. Por lo tanto, se procedió a corregir el modelo mediante un proceso AR(1). El D.W. resultante fue de 1.919 con lo cual se elimina el problema de autocorrelación.

Un procedimiento similar se aplicó para el modelo que considera como variable dependiente a la relación entre la utilidad operativa y el patrimonio (UTOPAT). En este caso, también se presentó un problema de autocorrelación de errores positiva, el cual fue corregido con AR(1) (ver Cuadro No. 5). El modelo final incluye como variables explicativas al índice de concentración Herfindhal (HERF), a las dos variables de tamaño de la empresa (GROWBJ, ATR), a la variable de economías de escala (GTOFIJO) y a la variable de intensidad de capital (AFAT).

3.3 Conclusiones del modelo final

Se han establecido las siguientes conclusiones sobre la base de los resultados mostrados en los Cuadros Nos. 4 y 5. En estos cuadros se han incluido tanto el modelo que considera como variable dependiente al ratio de utilidad operativa respecto a las ventas, como el modelo que incluye como variable dependiente al ratio de utilidad operativa respecto al patrimonio.

Cuadro No. 4

**MODELO DE RENTABILIDAD I:
UTILIDAD OPERATIVA RESPECTO A VENTAS**

Período 1986.02 - 1990.12						
No. observaciones: 59						
UTOVEN =	f(C,	HERF,	GROWBJ,	GTOFIJO,	ATR)	
Coef.	-1.0961	4.0918	0.2771	-4.0418	0.0293	
T	-2.4312	2.7409	3.2141	-4.0903	4.6839	
R2 = 0.6435	R2 ajust. = 0.6171					
D.W. = 1.3924	F calc. = 24.36941					
Período 1986.03 - 1990.12						
No. observaciones: 58						
UTOVEN =	f(C,	HERF,	GROWBJ,	GTOFIJO,	ATR,	AR(1)]
Coef.	-1.0983	4.0238	0.2901	-3.8299	0.0298	0.2965
T	-2.2987	2.6113	3.4373	-3.4373	3.3965	2.1248
R2 = 0.6680	R2 ajust. = 0.6361					
D.W. = 1.9189	F calc. = 20.93132					

Fuente: Departamento de Planeamiento y Control - Cervecería Backus y Johnston S.A.
Elaboración propia.

- a. Los niveles de rentabilidad de la Cervecería Backus y Johnston son explicados, tanto por variables de estructura de mercado, como por indicadores de barreras a la entrada en la industria.
- b. En lo referente a las variables de estructura de mercado, el índice de concentración (HERF) registra una relación positiva con la rentabilidad en ambos modelos. Sin embargo, esta asociación resulta más importante cuando se utiliza como variable dependiente el ratio de utilidad operativa respecto a ventas. Por otro lado, en ambos casos, la variable participación de mercado (PARTI) no resultó significativa para explicar la rentabilidad.
- c. En cuanto a los indicadores de barreras a la entrada, la variable de economía de escala, representada por los gastos fijos reales (gastos administrativos y de ventas) por unidad de caja de cerveza vendida (GTOFIJO), es la más significativa en ambos modelos. Asimismo, registra una relación negativa con los niveles de rentabilidad como se había previsto anteriormente.
- d. Por otro lado, las variables que representan el tamaño de la empresa, el nivel real de los activos de la Cervecería Backus y Johnston (ATR) y el incremento de las ventas mensuales expresados en cajas de cerveza (GROWBJ), observan un grado de asociación positiva con los niveles de rentabilidad para ambos modelos. Esto indica que el crecimiento de la empresa no ha perjudicado los niveles de eficiencia, sino que podría constituir una forma de motivación y, por lo tanto, se descartaría la existencia de un problema de "ineficiencia- X^{n18} ". Asimismo, incrementa los requerimientos de capital como barrera a la entrada.

Cuadro No. 5

**MODELO DE RENTABILIDAD II:
UTILIDAD OPERATIVA RESPECTO AL PATRIMONIO**

Período 1986.02 - 1990.12							
No. observaciones: 59							
UTOPAT =	f(C,	HERF,	GROWBJ,	GTOFIJO,	ATR,	AFAT)	
Coef.	-0.0927	0.1403	0.0429	-0.7441	0.0036	0.1659	
T	-1.3502	0.6327	3.3543	-4.6309	3.6942	3.7774	
R2 = 0.5314	R2 ajust. = 0.4872						
D.W. = 1.0646	F calc. = 12.02252						
Período 1986.03 - 1990.12							
No. observaciones: 58							
UTOPAT =	f(C,	HERF,	GROWBJ,	GTOFIJO,	ATR,	AFAT,	AR(1)]
Coef.	-0.0261	0.1014	0.0248	-0.7232	0.0022	0.0813	0.6034
T	-0.3583	0.5081	2.2985	-4.1561	1.1534	1.5396	4.8212
R2 = 0.6466	R2 ajust. = 0.6050						
D.W. = 1.8745	F calc. = 15.55232						

Fuente: Departamento de Planeamiento y Control - Backus y Johnston S.A.
Elaboración propia.

- e. La variable intensidad de capital representada por la relación del activo fijo respecto al activo total (AFAT), muestra una relación positiva y significativa con la rentabilidad para el modelo, cuya variable dependiente es el ratio de utilidad operativa entre patrimonio.
- f. Por último, se observa que el modelo cuya variable dependiente es el ratio de utilidad operativa respecto a ventas, registra un mejor ajuste (64%) que el otro modelo (53%), según se observa en los Cuadros Nos. 4 y 5. Asimismo, se registra una relación más directa y significativa entre las variables de estructura de mercado y economías de escala con el ratio de utilidad operativa respecto a ventas. Ello se debe a que este último ratio refleja la participación del

mark-up en las ventas y, por lo tanto, las variaciones en este margen estarán determinadas por los niveles de costos. En este sentido, en la medida en que la Cervecería Backus y Johnston adquiera mayor participación en el mercado, utilizará de una manera más eficiente sus economías de escala, lo que le permitirá una mayor reducción de sus costos fijos por unidad de producción. Por otro lado, el menor ajuste del segundo modelo podría explicarse por la distorsión de la información pertinente durante los años 1988 y 1989, debido a que la política de capitalización de excedentes de reevaluación quedó desfasada con respecto a la evolución de la inflación en el período señalado.

4. Conclusiones

De los resultados del presente trabajo se desprende que la industria cervecera es una estructura de mercado eficiente. La existencia de economías de escala constituye una barrera natural de entrada al mercado; en efecto, ninguna empresa con menos de 10% de participación en el mercado podrá entrar a competir puesto que no cubrirá costos fijos. Asimismo, cualquier aumento de la producción, dados los altos costos fijos, permite reducir los costos unitarios y aumentar las ganancias. Ello se

comprueba con la relación negativa encontrada entre la variable economías de escala y la rentabilidad. También debe señalarse que el crecimiento de la empresa no perjudica los niveles de eficiencia, lo cual permite afirmar que a mayor participación en el mercado, se está utilizando de una manera más eficiente las economías de escala. Por último, en las actuales condiciones de incertidumbre de la economía, la integración vertical constituye un mecanismo de reducción de costos de transacción y evita el riesgo de desabastecimiento

NOTAS

1. El costo más obvio de organizar la producción, a través del mecanismo de los precios, es precisamente descubrir lo relevantes que son éstos. Ronald Coase, "The Nature of Firm", en *Económica* No. 4, Noviembre 1937.
2. Ver Carrillo, Carlos y Guillermo Kocnim, *Aplicación de la teoría de organización industrial al caso de la industria cervecera: 1986-1990*, Lima: Universidad del Pacífico, Tesis presentada para optar el Título Profesional de Licenciado en Economía, 1993, capítulo II.
3. Sheperd, William, *The Economics of Industrial Organization*, Prentice-Hall, INC, Englewood Cliffs, N.J., 1979.
4. El enfoque: estructura-conducta-performance, fue desarrollado por Edward S. Mason (1939, 1949).
5. Ver Schmalensee, R., "Inter-Industry Studies of Structure and Performance", en *Handbook of Industrial Organization*, Amsterdam: North Holland, forthcoming, 1986.
6. Sawyer, Malcom C., *The Economics of Industries and Firms*, London, Great Britain: Croom Helm, 1981, p. 101.
7. Ver Brozen, Yale, "Concentration and Profits: Does Concentration Matters?", en Brozen, Yale (Comp.), *The Competitive Economy: Selected Readings*, New Jersey: Yale Brown and General Learning Press, 1975.
8. Sin embargo, si este cambio de propiedad conduce a un giro en las políticas y estrategias para enfrentar a la competencia, se le debería considerar como una empresa ingresante.
9. Shepherd, William, *op. cit.*, capítulos 9 y 10.
10. Obviamente, el índice de Herfindhal sería próximo a 1 en la región sur del país, puesto que la Compañía Cervecera del Sur monopoliza dicho mercado.
11. Extraído del Informe de costos de la Cervecería Backus y Johnston - Diciembre 1990.
12. El proceso de producción de la cerveza comprende cuatro etapas principales: cocimiento, fermentación, reposo y envasado.
13. Comanor, William y T. Wilson, "Advertising Market Structure and Performance", en *Review of Economics and Statistics* No. 49, Noviembre 1967, pp. 423-440.
14. Ver: Carrillo, Carlos y Guillermo Kocnim, *op. cit.*, 1993, Anexo econométrico, pp. 159-163.
15. Ver Van Horne, James C., "La función financiera en la empresa", en Van Horne, James C., *Administración financiera*, Buenos Aires: Ed. Contabilidad Moderna, 1973.
16. Ver los siguientes artículos: Hart, P.E., "The Effects of Mergers on Industrial Concentration", en *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 29, No. 4, Junio 1981, pp. 315-320. Armour, Henry Oyden y David J. Teece, "Vertical Integration and Technological Innovation", en *The Journal of Industrial Economics*, Vol. 62, No. 3, Agosto 1980, pp. 470-474.
17. La Razón de Concentración (RC) se obtiene de la siguiente forma: $RC_k = \sum_k (m_k)$.
18. Esta asociación positiva entre el tamaño de la empresa y los niveles de rentabilidad fue observada por Hall, M. y Weiss, L.W. en su artículo "Firm Size and Profitability", en *Review of Economics and Statistics* No. 49, Agosto 1967, pp. 319-331.