



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

## Determinantes del precio en cervezas: aplicación del modelo de precios hedónicos

Javier Cerpa y Oscar Melo\*

Departamento de Economía Agraria. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Casilla 306, Correo 22, Santiago, Chile.

\*Autor para correspondencia: omelo@uc.cl

### Abstract

**O. Melo and J. Cerpa. 2011. Beer price determinants: A hedonic price application.** Brewery industry in Chile has increased in the last period of time, as is evidenced by different factors, such as the total number of sales, number of imports and per capita beer consumption. Other sources indicate that the average price of beer has also risen, and this factor is one of the most influential in the customer's decision of what to buy (Maturana, 2002). In Chile no research exists explaining the elements that affect the price of beer in the market, except for a presentation carried out by Contreras, Jara, Rivas and Rodríguez (2009). This research's objective is to determine which attributes explain the price of beer in Chile. In order to achieve this objective, a list of prices of beer was used, as well as 227 beer samples taken from "The Beer Guide in Chile 2010", Ibañez (2010). The results of the hedonic price estimation show that the variable that contributes the most in the explanation of the price of beer is "Easter Island", followed by handmade beers. The score given by beer tasters from the guide was meaningful in the final regression model, however this variable stops being meaningful at the time of correcting for heteroscedasticity.

**Key words:** Attributes, Beer, Hedonic prices, Score.

### INTRODUCCIÓN

La cerveza, bebida alcohólica producida por la fermentación de cereales malteados, principalmente cebada; pero también trigo y mijo, era conocida desde la antigüedad más remota (Couyoumdjian, 2004). Los antiguos griegos y romanos conocían la cerveza pero la apreciaban poco; en cambio, era bebida de consumo habitual en Europa Occidental y Central desde aquellos tiempos (Dalby, 2003). Se estima que la difusión del consumo de la cerveza en América Latina está relacionada con la presencia extranjera y la influencia de estos (Couyoumdjian, 2004). En el caso de Chile, el incremento del consumo de esta bebida alcohólica se produjo debido a la apertura de los puertos chilenos al extranjero (Pereira Salas, 1977).

En cuanto al consumo mundial de cerveza para el año 2007, The Barth Report and Germain Hansmaennel (2007) señala que China es el mayor productor de cervezas con 393,137 mm hl<sup>1</sup>. En lo que respecta a Latinoamérica para el año 2008, Cerveceros Latinoamericanos (2008) indica que Brasil lidera la producción de cervezas con 103,400 miles de hl.

Los datos entregados por la Asociación de Productores de Cervezas de Chile A.G<sup>2</sup> (2008) da cuenta de que el consumo per cápita de esta bebida alcohólica en Chile aumentó en un 4,2%,

---

<sup>1</sup> Millones de hectolitros.

<sup>2</sup> También conocido como Acehi.

llegando a los 36 litros. Además, el mercado creció un 5,2% en el 2008, con una venta total de 6 millones de hectolitros. Lo expuesto anteriormente indica que el mercado de la cerveza a nivel chileno va en constante alza, acompañado además por un crecimiento en el precio promedio. Justamente es ese factor (precio), uno de los parámetros más importantes en la decisión del comprador (Maturana, 2002).

A nivel internacional, Ruttanajarounsub (2007) analiza el precio de la cerveza en el mercado de los EE.UU., el cual se ve influenciado positivamente por aquellas cervezas provenientes de países no vecinos a Estados Unidos (Alemania, Holanda, Inglaterra e Irlanda) y negativamente respecto a aquellos países vecinos (México, Canadá). Por su parte, Schamel (2009) concluye que el precio de cervezas en bares aumenta en un 2,2% al incrementarse en un punto el atractivo de la ciudad medido por "Anholt's City Brand Index" (CBI). Por otra parte, el precio de esta bebida en bares aumenta en un 4,3% al incrementarse en 10 euros los gastos en viáticos, sin considerar alojamiento. Por último, al elevarse en un punto el indicador del nivel de precios relativos que se mide por el índice Big-Mac, el aumento en la disposición a pagar de las personas aumenta en un 6,3%. Van Passel y Wauters (2009) señalan que no hay evidencia estadística significativa que relacione el precio de la cerveza con la integración vertical entre compañías productoras y bares.

En Chile, Buzeta (2004), Geve (2005) y González (2007) han estudiado la relación entre el precio y las características de una bebida alcohólica como el vino. Sin embargo, no se han encontrado estudios sobre el vínculo que hay entre el precio de la cerveza y sus atributos, salvo una presentación realizada por Contreras, Jara, Rivas y Rodríguez (2009) en el XIV Congreso de Economistas Agrarios.

Dado lo mencionado en el párrafo anterior, surge la necesidad de una investigación acerca de

qué variables son significativas en el precio de la cerveza en el mercado chileno. Para determinar la manera en cómo afectan estas variables en el precio final, es necesario estudiar el vínculo que hay entre productor y consumidor. El primero, decide los atributos y el nivel de éstos en sus productos dependiendo del impacto que tengan en sus ingresos. Por otro lado, el segundo agente, al decidirse por la adquisición de un bien, se basa en la utilidad que este les presta, la cual a su vez proviene del valor de los atributos que lo componen (Rosen, 1974).

El presente estudio, busca determinar qué variables son significativas a la hora de explicar el precio de una determinada cerveza utilizando el modelo de Precios Hedónicos propuesto por Rosen (1974). Se ha utilizado como muestra la información recopilada a través de la "Guía de la Cerveza en Chile 2010" de Pascual Ibáñez.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### La muestra

Para la presente investigación se ha usado la "Guía de la Cerveza en Chile 2010" cuyo autor es Pascual Ibáñez. La guía es una elaboración de la Escuela de los Sentidos, la cual ha sido impresa en Chile por MAVAL S.A. La muestra recolecta 227 cervezas descritas en dicha "Guía de la Cerveza en Chile 2010".

### Selección de la forma funcional

Para analizar si los atributos son significativos estadísticamente o no sobre el precio de la cerveza, se usará el análisis de regresión. Para ello es necesario determinar la forma funcional del modelo hedónico. La forma funcional lineal tiene la desventaja en que mantiene constantes los cambios marginales en el precio a medida que aumenta el nivel del atributo (Geve, 2005). Por otro lado, en aquellas formas funcionales no lineales, el atributo en particular cambia con res-

pecto a su cantidad inicial, y se reconoce una disminución en la utilidad marginal por el aumento del nivel de un atributo.

Gujarati (1997) da tres razones para usar la forma semilogarítmica:

1. No presenta problemas serios de multicolinealidad.
2. Esta forma funcional descrita es muy útil respecto a disminuir problemas de heterocedasticidad.
3. Permite estimar el aporte porcentual sobre el precio de la cerveza a partir de los diferentes niveles de una variable explicativa manteniendo el resto de las variables constantes.

En el presente estudio se han estimado modelos Box-Cox encontrándose la forma funcional log-lin como la más adecuada a utilizar.

### Interpretación de los coeficientes

Para variables continuas, se estima el aporte porcentual al precio ante una variación del atributo a partir de:

$$(1) \quad \rho = 100 \cdot \beta$$

donde:  $\rho$  es el aporte porcentual, y  $\beta$  es el coeficiente estimado de la variable.

Para variables binarias, el aporte porcentual ante un cambio de un atributo se estima como:

$$(2) \quad \rho = 100(e^{\beta} - 1)$$

En el caso de variables categóricas o dummies de más de dos clases, el número de variables introducidas debe ser una menos que las categorías de esa variable. Esto se hace para evitar el caso de multicolinealidad perfecta (Gujarati, 1997). En consecuencia, el aporte porcentual de cada clase es estimada en relación a la categoría base.

La constante del modelo añade la contribución de todas las categorías base, y la interpretación de la exponencial del coeficiente es directamente un aporte monetario. Cabe destacar que no se puede comparar el aporte porcentual entre variables dummy con más de dos clases, ya que este aporte es estimado a partir de diferentes categorías base.

### Modelo de regresión

El presente estudio incluye un modelo de regresión final, el cual tiene por objetivo determinar la valoración de mercado sobre un grupo de atributos específicos en cervezas. Se incluyen aquellos atributos característicos propios de la elaboración de la cerveza como es el tipo de familia a la cual pertenece, el origen de producción que tiene y también se añade la variable “Grado Alcohólico” y “Grado Alcohólico 2” con la finalidad de ver cómo se comporta esta variable en forma lineal y cuadrática. Otros parámetros que se incluyen son el tipo envase y el volumen de este, los cuales son externos a la fabricación de la cerveza y se vinculan a la presentación que tiene esta bebida al consumidor final. Para complementar este modelo se incluyen las variables: “Isla de Pascua”, “Ámbar Lager”, “Ámbar Ale”, “Puntuación” y “Europa”.

En el Cuadro 1 se expone el modelo final de regresión, detallando las variables utilizadas.

### CUADRO 1

### RESULTADOS

#### a) Análisis Estadístico

**Precio.** El precio del producto es una de las variables más importantes de la muestra, debido a que captura el efecto en la valoración por parte del mercado de los distintos atributos (Buzeta, 2004).

**Cuadro 1.** Variables usadas en el modelo final.

| VARIABLES (ATRIBUTOS)              | TIPO DE VARIABLE                 | EXPLICACIÓN DE VARIABLE  |
|------------------------------------|----------------------------------|--|
| Variable Dependiente:<br>Ln Precio | Continua<br>(\$ Chilenos /Litro) |  |
| Variables independientes:          |                                  |  |
| Envase                             | Binaria respecto a “Botella”     | 0 si es “Botella”<br>1 si es “Lata”  |
| Grado Alcohólico                   | Continua (Grado/Litro)           |  |
| Grado Alcohólico 2                 | Continua (Grado/Litro)           |  |
| Puntuación                         | Continua                         |  |
| Volumen                            | Continua (cc)                    |  |
| Familia                            | Binaria respecto a “Lager”       | 0 si es “Lager”<br>1 si es “Ale”   |
| Isla de Pascua                     | Binaria                          | 0 en otro caso<br>1 si es de Isla de Pascua  |
| Ámbar Lager                        | Binaria                          | 0 en otro caso<br>1 si es “Ámbar Lager”  |
| Ámbar Ale                          | Binaria                          | 0 en otro caso<br>1 si es “Ámbar Ale”  |
| Europa                             | Binaria                          | 0 en otro caso<br>1 si es de Europa  |
| Origen                             | Catagórica                       | 0 si es “Industrial Nacional”<br>1 si es “Extranjera”<br>2 si es “Microcervecías, Artesanales y Marcas Especiales” |

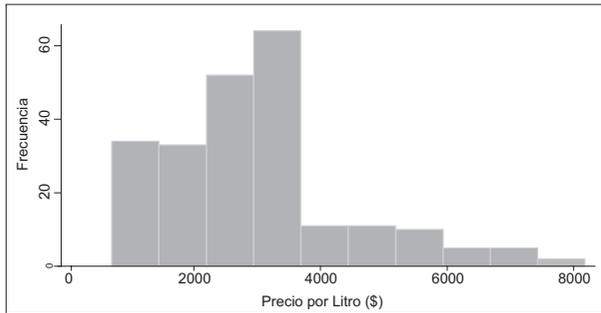
Fuente: Elaboración propia.

En cada descripción de una bebida realizada por la “Guía de la Cerveza en Chile 2010” viene indicado el volumen del envase en cc, además del precio retail al que se ha encontrado. A partir de estos datos y por medio de una proporción simple se ha establecido el precio por litro aproximado de cada cerveza.

Mediante un histograma de frecuencias que se aprecia en la Figura 1, se observa que la mayor concentración de precios se presenta bajo los \$

4.000. El valor promedio de la muestra está en los \$2.980 el litro, variando entre los \$ 699 y \$ 8.182, con una desviación de \$ 1.456 por litro. Esto indica que hay atributos que explican la diferencia de precios de la presente muestra.

Cabe señalar que el precio de las cervezas que aparece en la “Guía de la Cerveza en Chile 2010” corresponde al valor por el cual fueron compradas dichas bebidas a precio retail en el año 2009. Con la finalidad de comparar los precios expues-



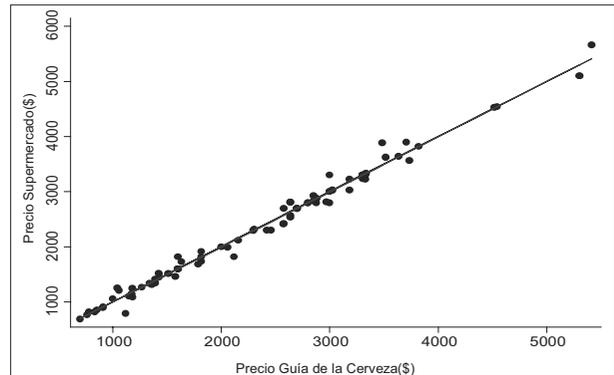
**Figura 1.** Histograma del precio por litro de cervezas. Fuente: Elaboración propia.

tos en la “Guía de la Cerveza en Chile 2010”, se procedió a cotizar precios de cervezas en el supermercado Jumbo de la comuna de San Miguel. Se puede observar que existen sólo pequeñas variaciones entre los precios encontrados en la “Guía de la Cerveza en Chile 2010” y aquellos cotizados en el supermercado Jumbo (Figura 2), en donde la tendencia de las observaciones se ubica alrededor de la recta, estableciendo que los precios poseen poca o nula variación. Además, se encontró que no hay patrones de comportamiento aislados en las diferencias de precios entre los de la “Guía de la Cerveza en Chile 2010” y los observados en el Supermercado Jumbo. La media de la diferencia de precios encontrados en valor absoluto es de \$ 71 y su desviación estándar corresponde a \$ 89.

**Puntuación.** Según la “Guía de la Cerveza en Chile 2010”, el propósito es: “ayudar al lector a seleccionar, -mediante una sencilla metodología de cata- de acuerdo a su gusto particular, la cerveza para cada ocasión”. La metodología usada en la cata expuesta en la “Guía de la Cerveza en Chile 2010” consta de tres fases: visual, olfativa y gustativa.

Para la valoración final de cada cerveza se ha usado una escala de que va entre 1 a 5 puntos.

En la Figura 3 se observa que un incremento del puntaje se vincula con un aumento del precio promedio por litro de la bebida citada en el presente estudio. Esto también se pue-



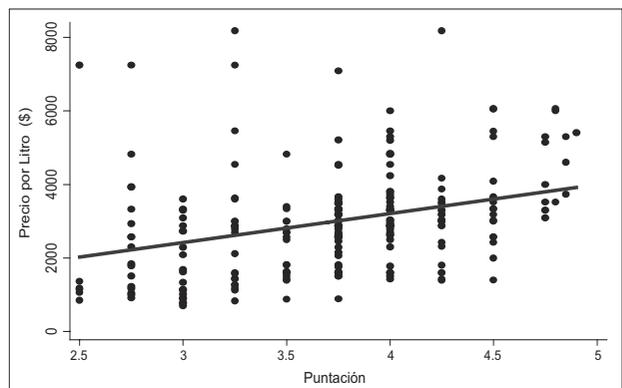
**Figura 2.** Relación entre el precio de cervezas por litro del supermercado Jumbo y el precio de cervezas por litro calculado a través de la “Guía de la Cerveza en Chile 2010”. Fuente: Elaboración propia.

de apreciar en la correlación entre el presente parámetro y el precio por litro cuya cifra es de 0,3201.

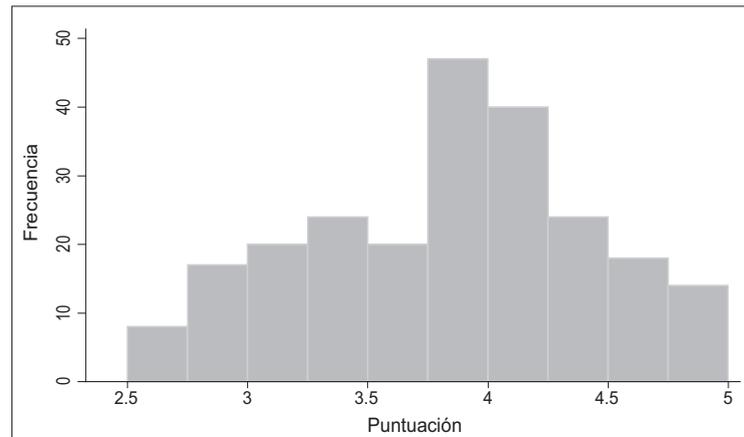
En la Figura 4 se muestra como los puntajes se hallan concentrados principalmente en el intervalo de 3,75 a 4,25. La puntuación promedio de la muestra es 3,71 con una desviación de 0,59. El máximo está en 4,9 y el mínimo en 2,5.

**b) Modelo de regresión**

Los resultados obtenidos se encuentran en el Cuadro 2. El modelo de regresión obtuvo un  $R^2$  de un 70,9% y un  $R^2$  ajustado de un 69,3%.



**Figura 3.** Relación entre el precio de cervezas por litro y la puntuación asignada. Fuente: Elaboración propia.



**Figura 4.** Histograma de frecuencia sobre puntaje asignado. Fuente: Elaboración propia.

**Cuadro 2.** Modelo de regresión final.

| <b>Modelo 1<sup>(a)(b)(c)</sup></b> |   |                                    |                          |
|-------------------------------------|---|------------------------------------|--------------------------|
| <b>Variable dependiente</b>         | Ln Precio   |                                    |                          |
| <b>Variable independiente</b>       | <b>Clase</b>  | <b>Coefficiente Error Estándar</b> | <b>Aporte porcentual</b> |
| Envase                              | Lata  | -0,431*                            | -35                      |
| Grado Alcohólico                    | Grado Alcohólico                                      | -0,068**                           | -6,8                     |
| Grado Alcohólico 2                  | Grado Alcohólico 2                                    | 0,011*<br>(0,003)                  | 1,1                      |
| Isla de Pascua                      | Isla de Pascua  | 0,804*                             | 123                      |
| Volumen                             | Volumen   | -0,001*                            | -0,1                     |
| Origen                              | Microcervecías,<br>Artesanales y Marcas<br>Especiales | 0,653*<br>(0,072)                  | 92,2                     |
| Origen                              | Extranjera  | 0,372*                             | 45,1                     |
| Puntuación                          | Puntuación  | 0,079**                            | 8,2                      |
| Familia                             | Ale   | 0,271*                             | 31,1                     |
| Ámbar Ale                           | Ámbar Ale   | -0,128**                           | -12,0                    |
| Ámbar Lager                         | Ámbar Lager   | 0,153                              | 16,6                     |
| Europa                              | Europa  | 0,270*                             | 31,0                     |
| Constante                           | Constante   | 7,309                              |                          |

\*Significativo al 99%. - \*\*Significativo al 95%. - \*\*\*Significativo al 90%.

<sup>(a)</sup>R<sup>2</sup> = 0,709.

<sup>(b)</sup>R<sup>2</sup> ajustado = 0,693.

<sup>(c)</sup>227 observaciones.

Fuente: Elaboración propia.

“Lata”, “Grado Alcohólico 2”, “Isla de Pascua”, “Ale”, “Europa”, “Microcervecías, Artesanales y Marcas Especiales” y “Extranjera” fueron significativas a un nivel de un 99%. Por otro lado, “Ámbar Ale”, “Puntuación” y “Grado Alcohólico” han sido significativos al 95%. El atributo “Ámbar Lager” no presentó significancia en el modelo de regresión final, sin embargo, se ha añadido debido a que el coeficiente de esta variable presenta un nivel de significancia muy cercano al 90%.

Los atributos que más han aportado porcentualmente a la explicación del precio en las cervezas es “Isla de Pascua” con un 123%, siguiéndole “Microcervecías, Artesanales y Marcas Especiales” con un 92,2%. Por otro lado, las variables que han contribuido negativamente han sido; “Lata” con un -35%, “Ámbar Ale” con una cifra de -12%, “Grado Alcohólico” con un -6,8% y “Volumen” con un -0,1%.

**Cuadro 3.** Comparación con otros modelos de regresión.

| Variable dependiente    | Ln Precio                                       |                              |                  |                  |                   |
|-------------------------|---|------------------------------|------------------|------------------|-------------------|
| Variable independiente  | Clase   | Coeficiente y Error Estándar |                  |                  |                   |
|                         |   | Modelo final                 | Modelo Alt 1     | Modelo Alt 2     | Modelo Alt 3      |
| Envase                  | Lata  | -0,431* (0,063)              | -0,431* (0,057)  | -0,441* (0,064)  | -0,420* (0,065)   |
| Grado Alcohólico        | Grado Alcohólico                                | -0,068** (0,033)             | -0,068** (0,029) | -0,070** (0,034) | 0,030** (0,014)   |
| Grado Alcohólico 2      | Grado Alcohólico 2                              | 0,011* (0,003)               | 0,011* (0,003)   | 0,012* (0,003)   | Omitida           |
| Isla de Pascua          | Isla de Pascua                                  | 0,804* (0,203)               | 0,804* (0,040)   | 0,792* (0,205)   | 0,810* (0,208)    |
| Volumen                 | Volumen   | -0,001* (0,000)              | -0,001* (0,000)  | -0,001* (0,000)  | -0,001* (0,000)   |
| Origen                  | Microcervecías, artesanales y marcas especiales | 0,653* (0,072)               | 0,653* (0,082)   | 0,676* (0,071)   | 0,628* (0,073)    |
| Origen                  | Extranjera                                      | 0,372* (0,085)               | 0,372* (0,080)   | 0,371* (0,086)   | 0,384* (0,087)    |
| Puntuación              | Puntuación                                      | 0,079** (0,039)              | 0,079 (0,050)    | Omitida          | 0,103* (0,039)    |
| Familia                 | Ale   | 0,271* (0,054)               | 0,271* (0,062)   | 0,281* (0,054)   | 0,286* (0,055)    |
| Ámbar Ale               | Ámbar Ale                                       | -0,128** (0,057)             | -0,128** (0,049) | -0,135** (0,057) | -0,113*** (0,058) |
| Ámbar Lager             | Ámbar Lager                                     | 0,153 (0,093)                | 0,153** (0,071)  | 0,148 (0,094)    | 0,139 (0,095)     |
| Europa                  | Europa  | 0,270* (0,073)               | 0,270* (0,065)   | 0,298* (0,073)   | 0,275* (0,075)    |
| Constante               | Constante                                       | 7,310 (0,173)                | 7,310 (0,200)    | 7,549 (0,129)    | 7,035 (0,154)     |
| R <sup>2</sup> ajustado |   | 0,693                        |                  | 0,689            | 0,680             |

\*Significativo al 99%. - \*\*Significativo al 95%. - \*\*\*Significativo al 90%.

Entre paréntesis se incluye el error estándar.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a las pruebas estadísticas realizadas no se han encontrado problemas de multicolinealidad ni heterocedasticidad.

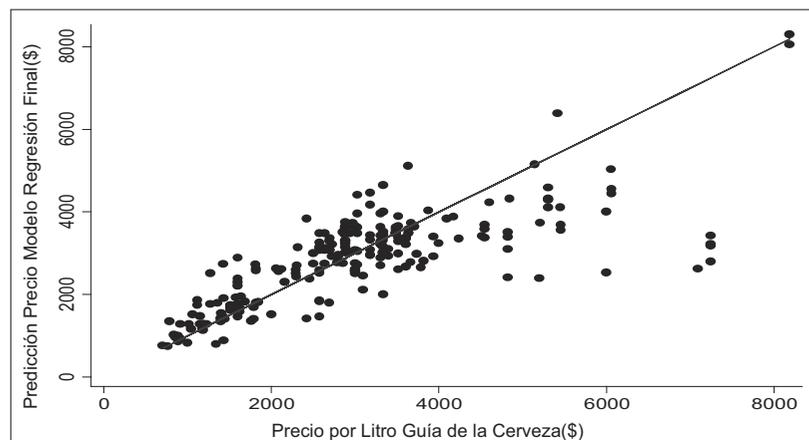
En el Cuadro 3 se han incluido tres modelos alternativos con la finalidad de establecer una comparación con el modelo final de regresión anteriormente expuesto. La razón por la cual se han añadido estos tres modelos es debido a que se ha encontrado un alto grado de correlación entre las variables “Puntuación”, “Ale”, “Grado Alcohólico” y “Grado Alcohólico 2”.

El primer modelo alternativo se ha realizado con la opción de errores estándar robustos, en donde “Puntuación” ha dejado de ser significativa y “Ámbar Lager” se transforma en una variable significativa. El segundo modelo, se ha omitido la variable “Puntuación” y como resultado se obtiene que todas las variables muestren el mismo signo y significancia que en el modelo de regresión final. Por último, en el tercer modelo se ha excluido la variable “Grado Alcohólico 2”, observándose que “Puntuación” vuelve a tener significancia además que “Grado Alcohólico” pasa a obtener un coeficiente de signo positivo.

### c) Predicciones

Para evaluar la calidad de la regresión, se usa un gráfico de los valores originales y predichos de  $y_i$  versus  $x_i$  en la regresión. En una regresión múltiple, la analogía natural es un gráfico de la actual  $y_i$  versus el adivinado  $y_i$  de cada valor. La proporción en aspecto ha sido limitada de estos puntos en una línea de 45° representada por una perfecta predicción (Baum, 2006). Como se observa en la Figura 5, la gran mayoría de valores se encuentran sobreestimados o subestimados por el modelo propuesto, sin embargo, se acercan a la línea de 45° que sería un modelo perfecto de regresión, a excepción de 7 datos que encuentran fuera de la dispersión central; 4 de estos corresponden a cervezas de la compañía “Cervecerías Artesanales Calle Calle”, un dato corresponde a la compañía “Lara & Bravo Ltda.”, y por último los otros dos datos corresponden a cervezas de la ciudad de Flensburg, Alemania.

En el Cuadro 4 se ha estimado cual sería la cerveza más cara a través de los atributos del modelo de regresión final. Se ha encontrado que el precio más alto es de \$18.773 con la limitante que



**Figura 5.** Relación entre precio calculado a través de la “Guía de la Cerveza en Chile 2010” y precio calculado a través del modelo de regresión final. Fuente: Elaboración propia.

el grado alcohólico más alto es de 12°, correspondiente al estilo “Barley Wine” y que recibiría una calificación de 5 puntos, puntaje máximo que entrega la “Guía de la Cerveza en Chile 2010”.

Por otro lado, el precio de la cerveza más bajo corresponde a \$ 880, la cual es una bebida enlatada de 330 cc, bajo el supuesto que ha recibido una puntuación de 2,5, la cual ha sido la calificación más baja que se ha encontrado en la “Guía de la Cerveza en Chile 2010”. Se han incluido otros tres ejemplos de predicciones de precios, uno para cervezas artesanal, otra para extranjera y otra para industrial nacional.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Algunos resultados encontrados en la presente investigación concuerdan con la presentación realizada por Contreras, Jara, Rivas y Rodrí-

guez (2009). Atributos tales como “Puntuación” y “Microcerveceras, Artesanales y Marcas Especiales”, “Extranjeras”, “Familia Ale” y “Volumen” mostraron una significancia similar a los expuestos en la presentación señalada.

Por otro lado, Ruttanajarounsub (2007) ha señalado que la producción masiva de cervezas tiende a disminuir su precio, esto coincide con lo presentado en este estudio, debido a que el atributo “Ale” es valorado en forma positiva respecto a las cervezas “Lager”, las cuales son elaboradas en forma masiva por las grandes cerveceras en Chile. Otras comparaciones respecto a estudios de precios hedónicos en cervezas no es posible, debido a la escasa investigación en esta bebida alcohólica.

La producción mundial de cervezas ha ido al alza en los últimos años. En el caso chileno, esto

**Cuadro 4.** Predicción de precios de cervezas según características de atributos.

|  | EJ 1  | EJ 2 | EJ 3  | EJ 4  | EJ 5  |
|--|-------|------|-------|-------|-------|
| Envase (lata)  | 0     | 1    | 0     | 0     | 0     |
| Grado alcohólico   | 12    | 0    | 5,3   | 5,4   | 4,8   |
| Grado alcohólico 2   | 144   | 0    | 28,09 | 28,16 | 23,04 |
| Isla de Pascua   | 1     | 0    | 0     | 0     | 0     |
| Volumen  | 330   | 330  | 330   | 330   | 1000  |
| Origen (micro cerveceras, artesanales y marcas especiales) | 1     | 0    | 1     | 0     | 0     |
| Origen (extranjeras)                                       | 0     | 0    | 0     | 1     | 0     |
| Puntuación   | 5     | 2,5  | 3,8   | 3,75  | 3,3   |
| Familia (Ale)  | 1     | 0    | 1     | 0     | 0     |
| Ámbar Ale  | 0     | 0    | 0     | 0     | 0     |
| Ámbar Lager  | 0     | 0    | 0     | 1     | 1     |
| Europa   | 0     | 0    | 0     | 1     | 0     |
| Precio modelo final  | 18773 | 880  | 3549  | 3121  | 849   |
| Límite inferior de precio                                  | 11066 | 704  | 3315  | 2570  | 623   |
| Límite superior de precio                                  | 31848 | 1099 | 3800  | 3790  | 1158  |

Ej: ejemplo, Fuente: Elaboración propia.

se puede apreciar en un incremento en las cifras del consumo per cápita, la producción nacional, las importaciones, las ventas y el precio promedio en los últimos años. Otro dato demuestra que en el mercado de bebidas alcohólicas, la participación de mercado de cervezas supera enormemente a la de los vinos y piscos, de ahí radica la importancia que tiene el tema de la bebida estudiada en la presente investigación.

Mediante el uso de la “Guía de la Cerveza en Chile 2010” se ha construido una base de datos que muestra el precio estimado por litro de cada bebida con atributos característicos de ella como envase, origen, familia, entre otras, y la puntuación obtenida mediante una cata a ciegas. A través de estos parámetros se estudia cómo estos factores influyen en la valoración que tiene el mercado sobre éstos.

Al realizar el análisis descriptivo de la muestra, se observa una diferencia de precios entre los valores, por lo tanto existen factores que explican estas cifras. Se observa por ejemplo, que al agrupar los datos por envase, grado alcohólico o familia se halla un contraste de precios que pueden revelar las causas en la diferencia de valores por litro de la cerveza.

Se ha utilizado la metodología de Precios Hedónicos, proponiendo un modelo final de regresión de la forma funcional log-lin. Se han incluido sólo atributos significativos, a excepción de la variable “Ámbar Lager”, la cual obtiene un valor muy cercano a una significancia del 10%. El modelo de regresión final obtuvo un  $R^2$  ajustado de un 69,3%, en el cual no se presentaron problemas de multicolinealidad o heterocedasticidad. Adicionalmente, se han incluido tres modelos alternativos con el fin de ver cómo se comporta la variable “Puntuación”.

Al estudiar los atributos, se observa que “Lata” tiene una valoración negativa en el modelo propuesto respecto al envase de tipo botella, dis-

minuyendo el aporte marginal sobre el precio de la cerveza. Mismo comportamiento tiene el atributo volumen que posee una contribución negativa respecto al precio.

Dentro de la tonalidad, no se incluyeron por categoría individual, debido a que no fueron estadísticamente significativas. Sólo dos variables combinadas con el atributo familia se han añadido en el modelo de regresión final (“Ámbar Ale” y “Ámbar Lager”). La variable “Ámbar Lager” contribuyó en forma positiva y significativa en el precio de las cervezas. Por otra parte, “Ámbar Ale” aportó en forma negativa y no significativa en el modelo de regresión final, sin embargo, en el modelo alternativo con errores estándar robustos, el presente atributo mostró un comportamiento significativo.

La puntuación de las cervezas demostró ser un atributo significativo en el modelo de regresión final, sin embargo al correr la presente regresión con los errores estándar robustos, “Puntuación” dejó de ser significativo. Este comportamiento puede ser explicado debido a la alta correlación que existe con otras variables tales como: “Ale”, “Grado Alcohólico” y “Grado Alcohólico 2”.

En cuanto al origen, tanto la categoría “Extranjeras” como “Microcervecías, Artesanales y Marcas Especiales” mostraron tener una significancia positiva, siendo esta última categoría, el segundo atributo que más ha contribuido marginalmente al precio. El mismo comportamiento positivo y significativo se ha encontrado en la clase “Ale” de la variable familia, respecto a las cervezas Lager.

El grado alcohólico fue añadido al modelo de regresión final en dos variables, una de carácter lineal y otra en forma cuadrática, observándose una conducta negativa para “Grado Alcohólico”, y positiva para “Grado Alcohólico 2”. Mediante el análisis de los modelos alternativos (Cuadro 3), se puede observar que cuando se

omite “Grado Alcohólico 2”, el atributo “Grado Alcohólico” posee un coeficiente positivo y la variable “Puntuación” tiene significancia en la regresión con y sin los errores estándar robustos, lo que muestra el grado de correlación que existe entre estos atributos.

Se han incluido dos variables binarias, “Europa” e “Isla de Pascua”, esta última categoría es la que más contribución marginal al precio por litro de cervezas ha hecho. Ambas variables han obtenido significancia positiva.

En la predicción de precios a partir el modelo de regresión planteado, se ha encontrado que una cerveza que provenga de: Isla de Pascua, origen artesanal, familia ale, del estilo “Barley Wine” (estilo de cerveza más fuerte con 12° de alcohol aproximadamente), en formato botella de 330 cc, y que haya recibido la máxima calificación de la “Guía de la Cerveza en Chile 2010” (nota 5,0) obtendría el mayor precio con una cifra de \$ 18.773 el litro.

La presente investigación puede servir para futuros estudios en el tema de cervezas, ya que en el presente no se ha tratado a profundidad. Se puede investigar sobre otros atributos que expliquen de mejor manera el precio de las cervezas, ya sea característica de la etiqueta, color de envase, etc. Además, mediante este estudio se muestra que es posible aplicarse esta metodología a otros productos, para intentar explicar aquellos parámetros que son determinantes en el precio de mercado de un producto.

### RESUMEN

La industria cervecera en Chile ha tendido al alza en el último período, así lo revelan cifras tales como el número de ventas totales, las importaciones y el consumo per cápita. Otros datos indican que el precio promedio también ha aumentado, justamente es ese factor (precio) uno de los parámetros más influyentes en la

decisión de compra del consumidor (Maturana, 2002). En Chile, no existen estudios que expliquen aquellos atributos que inciden en el precio de mercado de las cervezas, salvo una presentación realizada por Contreras *et al.* (2009). La presente investigación tiene por objetivo determinar qué atributos explican el precio de las cervezas en Chile, para lograr este objetivo se usa precios hedónicos con una muestra de 227 cervezas que aparecen en la “Guía de la Cerveza en Chile 2010” de Ibáñez (2010). Los resultados obtenidos indican que la variable que más aporta en la explicación del precio de la cerveza es “Isla de Pascua”, seguida de aquellas cervezas de origen artesanal. La asignación de puntaje por parte de los catadores de la guía fue significativo en el modelo de regresión final, sin embargo, esta variable (Puntuación) deja de ser significativa al corregir por heterocedasticidad.

**Palabras clave:** Atributos, Cerveza, Precios hedónicos, Puntuación.

### LITERATURA CITADA

- Asociación de Productores de Cervezas de Chile A.G. 2008. Industrial de la Cerveza. Resultados 2008. <http://www.acechi.cl>
- Baum, C.F. 2006. An Introduction to Modern Econometrics Using Stata. A Stata Press Publication. StataCorp LP. College Station, Texas.
- Buzeta, J.E. 2004. Determinantes del Precio del Vino en el Mercado Chileno: Un Estudio de Precios Hedónicos. Tesis de Magister. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 60 p.
- Cerveceros Latinoamericanos. 2008. Información Estadística de la Industria Cervecera. <http://www.cerveceroslatinoamericanos.com>
- Contreras H., Jara, B., Rivas, W. y Rodríguez, C. 2009. Presentación: Determinantes del Precio de la Cerveza: Un Modelo de Precios Hedónicos realizada en el XIV Congreso de Economistas Agrarios, Chile.

- Couyoumdjian, J.R. 2004. Una Bebida Moderna: La Cerveza en Chile en el Siglo XIX. Instituto de Historia. Pontificia Universidad Católica de Chile. Historia N° 37, Vol. II: 311-336.
- Dalby, A. 2003. Food in the Ancient World from A to Z. London, Routledge 50-51.
- Give, P. 2005. Análisis y valoración hedónica de atributos de vino en Santiago. Tesis de Grado. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 62 p.
- González, J. S. 2007. Análisis de precios de vinos mediante modelo hedónico y de búsqueda, según ubicación comunal de los Supermercados en Chile en los cuales son ofertados. Tesis de Magister. Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 37 p.
- Gujarati, D. 1997. Econometría. Tercera Edición en español. Editorial McGraw Hill, México. 824 p.
- Maturana, S. 2002. Marketing. Pontificia Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile.
- Pereira Salas, E. 1977. Apuntes para la Historia de la Cocina Chilena. p. 89-90.
- Rosen, S. 1974. Hedonic Prices and Implicit Markets. Product Differentiation in Pure Competition Journal Political Economy 82: 34-55.
- Ruttanajarounsun, R. 2009. Hedonic Prices and Country of Origin Bias in the U.S. Brewing Industry. Thesis Master of Science. Oregon State University. 25 p.
- Schamel, S. A 2009. Simple Hedonic Model of Beer Prices for major Cities around the World. Beeronomics Conference held in Leuven, Belgium. 7 p.
- The Barth Report and Germain Hansmaennel. 2007. Market Leaders and their Challengers in the Top 40 Countries. <http://www.barthhasgroup.com>
- Van Passel, S. y Wauters, E. 2009. Vertical Agreements: an empirical price analysis of beer. Conference on the Economics of Beer and Brewing. Leuven, Belgium. 11 p.