



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

Informe N° 88/011

Montevideo, 3 de noviembre 2011.

ASUNTO: OSANIL S.A. CONTRA FÁBRICAS NACIONALES DE CERVEZA S.A.

Estos obrados vienen para informe económico sobre la información de ventas y bonificaciones solicitada a las empresas Osanil S.A. y FNC S.A. por parte de esta Comisión, de manera de analizar si existe evidencia con respecto a la denuncia de Osanil en relación a la política de bonificaciones de FNC S.A.

En la medida en que el análisis a efectuar se basará exclusivamente en la información antedicha, la evidencia resultante en términos de la denuncia en cuestión no estaría exenta de limitaciones. En particular, corresponde destacar que dicha información corresponde únicamente a Montevideo y alrededores, y se refiere a una parte del período en el que supuestamente se habrían dado las conductas denunciadas. Además, dichos datos se encuentran en forma agregada para todo el período considerado, lo cual no permite analizar cuál fue el impacto de cambios puntuales en relación a la venta de cerveza Heineken sobre las bonificaciones otorgadas por FNC.

1. ANTECEDENTES

La empresa OSANIL S.A., representante exclusivo de la marca de cerveza Heineken en Uruguay, denunció a FNC S.A. por incurrir en presuntas prácticas violatorias de la ley

18.159, dentro de las cuales se encontraba la supuesta prohibición de ofrecer productos marca Heineken en el comercio minorista, a través de contratos de exclusividad o de marca única y precios discriminatorios, mediante el otorgamiento de “premios” en productos sujetos a la condición de no comprar los productos de la marca Heineken; siendo premios en productos equivalentes a un porcentaje sobre las compras mensuales de las cervezas de FNC S.A., que sería mayor o igual al 2% de las compras.

Considerando que a fs. 327 consta información presentada por FNC S.A., proveniente de la consultora Nielsen, sobre los locales que comercializaban cervezas Heineken y Stella Artois en el período de referencia, la Comisión dispuso por Resolución N° 17/009 solicitar a FNC S.A. las siguientes informaciones:

1. Listado de mini-mercados, autoservicios y comercios tradicionales que comercializaron cerveza de las marca Stella Artois en algún período de los años 2007 y 2008, así como de aquellos que comercializaron la marca Heineken.
2. Volúmenes de ventas en 2007 y 2008, en montos y cantidades físicas, para todos sus productos y los comercios que figuran en el listado solicitado en el numeral anterior, así como la información referida a las bonificaciones realizadas sobre dichas ventas.

FNC S.A. aclara que la información que presenta en fecha 20 de julio de 2009 se refiere a las ventas efectuadas directamente por FNC en el departamento de Montevideo y en las áreas de influencia del departamento de Canelones, para las marcas y productos Pilsen, Norteña, Zillertal, Stella Artois y Liberty, pues en el Interior del país todos estos productos son comercializados por distribuidores. En el caso de la marca Patricia, su venta se efectúa en todo el territorio nacional por medio de distribuidores, siendo los distribuidores quienes comercializan los productos en los respectivos puntos de venta.

Con respecto a los clientes de Heineken, FNC S.A. establece que no posee la información requerida; por lo cual, la Comisión solicita a Osanil, a través de la Resolución N° 23/009, que proporcione el listado de mini-mercados, auto-servicios y comercios tradicionales que comercializaron Heineken durante 2007 y 2008, especificando el lapso correspondiente.



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

Corresponde mencionar que los distribuidores de la marca Patricia de FNC en Montevideo y zonas aledañas durante el período 2007-2008 responden la Resolución No. 06/011 (a fs. 1165 y 1167), informando que FNC no ejerció presiones sobre dichas empresas con el objetivo de obstaculizar la venta de cerveza Heineken, y que la fijación de la política de bonificaciones la determina FNC. Por Resolución N° 15/011, la Comisión solicitó a FNC que complementara la información aportada previamente con la información correspondiente a las ventas realizadas a través de distribuidores en Montevideo y zonas aledañas.

Finalmente, cabe recordar que esta Comisión estableció, en su informe No. 9/010, que el mercado relevante para el presente caso es el mercado de la cerveza, aunque afirma que para la evaluación de una determinada práctica concreta se podría poner énfasis en la cerveza Stella Artois como elemento de comparación del aspecto de interés, en la medida en que "...es probable que las cervezas importadas compitan en una forma más directa e intensa entre sí que con las cervezas nacionales por las preferencias de un subsector de los consumidores..." (a fs. 971 vto.).

2. ANÁLISIS

El objetivo de este informe es analizar la información sobre ventas y bonificaciones en relación a distintos tipos de comercios (autoservicios, miniservicios y comercios tradicionales), aportada por FNC y Osanil a solicitud de esta Comisión; de manera de determinar si existe evidencia con respecto a la denuncia Osanil.

En los apartados siguientes se expone en forma detallada la metodología de análisis, los datos y las variables a utilizar, y los principales resultados.

2.1 Metodología

A continuación, se describe la metodología a aplicar, la cual se basa en la estimación de modelos probit y en la utilización de diversos criterios para evaluar la bondad de ajuste del modelo. Dicho análisis se complementará con un análisis de tipo descriptivo.

Los modelos probit intentan explicar una alternativa o una decisión determinada, a través de la estimación de la probabilidad de que suceda dicha decisión o alternativa, de manera de poder inferir la influencia que tendrían las variables explicativas con respecto a la determinación de dicha elección o alternativa. Para este informe son relevantes los modelos binarios, con variable dependiente dicotómica (o *dummy*), la cual presenta solamente los valores 0 y 1, en caso negativo y afirmativo (en relación a la alternativa a explicar), respectivamente. En la medida en que se buscará estimar la probabilidad de que una línea de producto de FNC vendida a un comercio sea bonificada, resulta necesario estimar la probabilidad de que la variable dependiente (Y_i , con o sin bonificación) tome el valor de 1 (con bonificación). En el anexo 1 se detalla la metodología probit a utilizar.

De manera de poder inferir cómo influye cada variable explicativa sobre la probabilidad de recibir bonificaciones, deben estimarse los efectos marginales de dichas variables, porque la estimación probit del vector de parámetros (β) sólo aporta información con respecto al signo y no sobre la magnitud de un cambio infinitesimal de una variable explicativa sobre dicha probabilidad. Como el efecto marginal de una variable X_j sobre la referida probabilidad no depende sólo del coeficiente β_j (sino también del valor de los demás β y de las variables explicativas X), dicho efecto es diferente para cada observación (línea de producto vendida) con características específicas; por lo que se suele considerar dicho efecto evaluado en la media de X .

Después de estimar los coeficientes y los efectos marginales, es necesario evaluar si el modelo probit planteado genera una estimación adecuada de la variable dependiente. Los criterios de bondad de ajuste en estos modelos son diferentes a los utilizados en modelos lineales, y consisten principalmente en tres tipos: pseudo- R^2 de McFadden, porcentajes de



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

aciertos y errores de las predicciones, curvas ROC (Greene, 1998).¹ El indicador R^2 tradicional no tiene sentido en estos modelos no lineales que maximizan la función de verosimilitud, por lo cual se suele utilizar en forma análoga el indicador pseudo- R^2 (que representa la proporción explicada del cambio total en Y con respecto a \bar{Y}). Cuando este indicador toma los valores de 0 y 1, implica que el modelo no explica nada y que el modelo es un perfecto predictor, respectivamente, pero para el resto de los valores no tiene sentido la definición del estadístico; aunque en general se suele tomar como un indicador del grado de ajuste del modelo.

Otra forma de medir la bondad de ajuste del modelo es analizar el porcentaje de casos predichos correctamente por el modelo, lo cual implica evaluar la predicción realizada para la variable Y para un valor crítico p^* , definiéndose como criterio la predicción del valor 1 para un línea de producto cuando su probabilidad estimada supera dicho umbral ($\hat{Y}=1$ si $\hat{p} > p^*$, y $\hat{Y}=0$ en otro caso). Con este tipo de regla se generan dos clases de errores: se clasificarán incorrectamente ceros como unos, y unos como ceros. No existe una definición que determine cuál es el mejor valor para p^* , porque el “mejor” valor depende de cómo se distribuyen los datos en la muestra, y también de la importancia relativa de cada tipo de error. Una alternativa consiste en utilizar como umbrales a valores de referencia como la frecuencia muestral para $Y=1$, o el punto de corte de la curva ROC del modelo (la cual se describe seguidamente). En este informe se toman dichos valores de referencia, puesto que las proporciones de líneas bonificadas y no bonificadas son muy diferentes, situándose las bonificadas en menos del 10% del total.

¹ Greene, W. (1998), “Modelos con variables dependientes discretas”, *Análisis econométrico*, 3ª Edición, Pearson Education, Madrid, cap. 19.

En base a las predicciones generadas a partir de los modelos estimados, se puede analizar la bondad de ajuste del modelo a través de distintos índices que comparan las observaciones muestrales de Y y las predicciones generadas para el valor crítico p^* . Por ejemplo, se puede utilizar la tasa de aciertos que es la proporción de predicciones correctas (valores 1 y 0 predichos como 1 y 0 respectivamente), con respecto al total de predicciones u observaciones (predicciones correctas e incorrectas), y la tasa de errores que es la proporción de predicciones incorrectas, de unos y ceros, con respecto al total de observaciones; así como también las proporciones de predicciones correctas en cada grupo.

También se pueden utilizar las predicciones generadas para cada grupo (reciben bonificaciones; no reciben bonificaciones) para construir otra herramienta que permite evaluar el poder de predicción general del modelo, como la curva ROC (*Relative Operating Characteristics*), brindando mayor precisión al análisis de bondad de ajuste del modelo. Las curvas ROC relacionan los valores de “sensibilidad” en el eje vertical, que es la proporción de predicciones de unos correctas, y los valores de 1 menos la “especificidad” (proporción de predicciones de ceros correctas) en el eje horizontal, lo cual representa la proporción de predicciones de ceros incorrectas, para cada valor muestral de la variable predicha.

Cuanto mayor sea la curvatura de la línea ROC y el área debajo de la misma, mayor será el poder de predicción del modelo, pues mayor será la distancia de la línea con respecto a la recta de 45° , la cual se refiere a la peor discriminación de casos posible, en donde se igualarían la proporción de aciertos dentro de las líneas bonificadas y la proporción de errores dentro de las no bonificadas, siendo el área por debajo de la recta igual a 0,5. El área por debajo de una curva ROC será equivalente a 1 cuando existe un 100% de aciertos, tanto en el grupo bonificado como en el no bonificado. Por ende, un coeficiente de ROC (área bajo la curva) significativamente mayor que 0,5 (cercano a 1) indica una alta capacidad de predicción del modelo. Si bien el coeficiente ROC se refiere al poder de predicción general, también puede analizarse el punto de corte de la curva ROC con la probabilidad de corte, que es el punto en el cual se igualan especificidad y sensibilidad, o sea, los aciertos en líneas bonificadas y los aciertos en las no bonificadas. En la medida en que se tome al punto de corte ROC como umbral de referencia para clasificar las



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

predicciones, se maximizaría la predicción en relación al grupo con bonificaciones, pues se iguala la capacidad de predicción del modelo para ambos grupos, aunque puede disminuir la capacidad de predicción general.

Por último, cabe aclarar que ambos tipos de análisis, descriptivo y econométrico, se efectuarán para la totalidad de comercios y por tipo de comercio (autoservicio, miniservicio y tradicional), de manera de considerar posibles diferencias que puedan existir entre dichos grupos. Recuérdese que las grandes cadenas no estaban comprendidas en la denuncia con respecto a las bonificaciones.

2.2 Datos y variables

La información a procesar surge de los datos sobre clientes, ventas y bonificaciones en relación a autoservicios, miniservicios y comercios tradicionales, brindados por Osanil en fecha 10 de setiembre de 2009 y por FNC en fecha 13 de abril de 2011, los cuales se refieren a las ventas directas de FNC y las ventas de sus distribuidores. A su vez, se utiliza la información aportada por FNC en fecha 20 de julio de 2009, en la cual se incorporaba únicamente las ventas directas de FNC, de forma de identificar quién realiza las ventas de los productos de FNC que figuran en los datos recibidos en el año 2011.

En referencia a las cervezas de FNC, se dispone de los datos de ventas y bonificaciones en unidades (expresadas en cajas o casilleros), y de facturación en pesos para las distintas líneas de productos de FNC (producidas e importadas), para aquellos comercios que vendieron la marca Stella Artois en las zonas en que FNC vendía cerveza directamente (Montevideo y áreas de influencia del departamento de Canelones), considerándose tanto las ventas directas de la denunciada como las realizadas por los distribuidores. Vale

recordar que los distribuidores de FNC en esta zona geográfica confirmaron que la política de bonificaciones era fijada por FNC.

En relación a la cerveza Heineken, se dispone del listado de comercios que vendieron dicha marca en el período 2007 - 2008, y los meses de venta para dichos comercios.

Para realizar este informe se complementó la base de datos aportada por FNC en 2011, con otras variables que se construyeron a partir de la información aportada previamente por las partes. El total de observaciones asciende a 20.289, las cuales se refieren a las líneas de productos que FNC vendió por cada comercio; o sea, cada observación es un tipo de producto que FNC vendió a un determinado comercio, y para cada línea de producto se tienen los datos de ventas, bonificaciones, etc. Cabe mencionar que para cada marca de cerveza, existen varias líneas de productos, según el tipo de producto y su presentación.

El universo de estudio se determina en función de la disponibilidad de datos, comprendiendo a los comercios que vendieron Stella Artois para el período 2007-2008 en la zona donde FNC realiza ventas directas (Montevideo y alrededores). Como se detalló en la parte de antecedentes, la solicitud inicial de información por Resolución N° 17/009 se efectuó a raíz de la información presentada por FNC y elaborada por la consultora Nielsen, en relación a los comercios que vendieron Heineken, Stella Artois y otras marcas para el período 2007-2008 según tipo de comercio. Por otra parte, en el informe N° 9/010 de esta Comisión se estableció que se consideraba como mercado relevante al de la cerveza, incluyendo a las diferentes marcas, aunque se entendía que la cerveza Heineken competía más directamente con la cerveza importada de FNC, Stella Artois.

A continuación, se presentan algunas definiciones de los distintos canales de venta considerados, de acuerdo a lo expuesto por la consultora Nielsen a fs. 325. Los autoservicios son aquellos comercios en que existe un sistema de autoabastecimiento (donde los clientes toman la mercadería directamente de las góndolas o estantes), existen carriles de salida donde están las cajas para efectuar los pagos, y existen una, dos o tres cajas (se consideran como supermercados a los locales con 4 o más cajas). Dicha consultora identifica como minimercados a aquellos comercios instalados en las estaciones



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

de servicios que suelen tener una serie de características específicas como sistema de autoservicio, gran variedad de productos, aire acondicionado, iluminación especial, heladeras vidriadas, con un horario extenso (de 18 a 24 hs.), pudiendo incluir cafetería y comidas. Por otra parte, los comercios tradicionales se caracterizan por ofrecer principalmente productos que no tienen un carácter impulsivo (como las golosinas, por ej.), siendo productos de alimentos básicos, cosmética y limpieza.

Las variables que se incorporan en las estimaciones probit a presentar son las ventas por líneas de productos de FNC (*VTAS*), y una serie de variables construidas a partir de los datos proporcionados por las partes, a saber:

- Ventas totales por comercio para la marca Stella Artois (*VTSTc*).
- Variable dicotómica que toma el valor 1 cuando la línea de producto es vendida directamente por FNC y el valor 0 cuando es vendida por distribuidores, la cual surge de la comparación entre los listados presentados por FNC de ventas directas y ventas totales (directas y por distribuidores).
- Variable dicotómica que toma los valores de 1 si se vendió Heineken, y de 0 cuando no se vendió Heineken en el período.

También se construyeron otras variables, algunas de las cuales se presentan en la sección descriptiva de resultados, como por ejemplo, marcas de cervezas de FNC (a partir de las distintas líneas de productos); proporción de bonificaciones sobre ventas por marcas; ventas y facturación total por comercio; facturación y bonificaciones de FNC por marcas; conjunto de variables dicotómicas referidas a cada comercio según se haya vendido Heineken en todo el período o en parte del período, o no se haya vendido Heineken; etc.

Finalmente, cabe precisar que existen varias limitaciones en relación a la evidencia que pueda surgir con respecto a la denuncia de Osanil a partir de los datos disponibles. Nótese que la información no se refiere a todo el país, sino que se refiere únicamente a la zona donde FNC realiza ventas directas (aunque también se incluyen las ventas realizadas por los distribuidores); y el período de análisis es una parte del período en que se habrían realizado las prácticas denunciadas, como expresa Osanil a fs. 573 vto. , “...los años anteriores al 2007 también son relevantes en virtud de que la posición dominante de FNC S.A. y sus prácticas anticompetitivas tienen una génesis anterior a ese año...”.

Además, los datos disponibles se encuentran en forma agregada para todo el período 2007 - 2008, con lo cual no puede observarse el impacto de cambios puntuales en relación a la venta de Heineken sobre las bonificaciones otorgadas por FNC. En consecuencia, a partir del análisis propuesto se buscará analizar la asociación entre la probabilidad de obtener bonificaciones por línea de producto y el hecho de vender o no vender Heineken en dicho período.

2.3 Resultados

A continuación, se resumen los principales resultados obtenidos a partir del procesamiento de la información disponible. Se comienza por presentar un análisis de tipo descriptivo, y finalmente se exponen los resultados del análisis econométrico realizado.

2.3.1 Análisis descriptivo

En esta sección se realiza una caracterización general de la información procesada, y se describen las ventas y las bonificaciones de FNC, primero, en términos generales, y luego considerando una apertura en función de características específicas.

2.3.1.1 Caracterización general

Las características generales que se exponen aquí se refieren a: tipos de comercios analizados, productos de FNC vendidos según tipo de comercio, distribución de FNC y venta de Heineken.



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

Se analiza un total de 1025 comercios, siendo en su mayoría autoservicios; los cuales son seguidos por los comercios tradicionales y los miniservicios, con un 35.02% y un 9.66% del total, respectivamente.

Cuadro 1: Tipos de comercios

Tipo de Comercio	Nº comercios	% Comercios
Autoservicios	567	55,32
Miniservicios	99	9,66
Tradicionales	359	35,02
Total	1025	100

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

Las líneas de productos de FNC son vendidas en su mayoría a los autoservicios; siguiendo, por orden de importancia, los comercios tradicionales y los miniservicios, los cuales representan un 28.1% y un 12.17% del total, respectivamente.

Cuadro 2: Líneas de productos de FNC por tipo de comercio

Tipo de Comercio	Nº Obs.	% Obs.
Autoservicios	12.118	59,73
Miniservicios	2.470	12,17
Tradicionales	5.701	28,1
Total	20289	100

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

Los distintos productos son vendidos, en Montevideo y zonas aledañas, principalmente en forma directa por FNC, mientras que la venta por parte de distribuidores externos se efectúa en un tercio de los casos.

Cuadro 3: Distribución de productos de FNC según tipo de comercio

Distribución de FNC (en %)				
Tipo de comercios	Total	Autoservicios	Miniservicios	Tradicionales
Venta de distribuidores	32,79	33,26	36,44	30,22
Venta directa de FNC	67,21	66,74	63,56	69,78
Total	100	100	100	100

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

Al analizar las líneas de productos vendidas a los comercios que compran Stella Artois en función de la venta de Heineken, se aprecia que cerca del 80% de las observaciones se refieren a comercios que no venden Heineken en el período. Cabe mencionar que se constata que la proporción de los comercios que no venden Heineken es similar a la proporción por línea de producto. Por otra parte, el porcentaje de observaciones correspondiente a aquellos que venden Heineken asciende a 47.17% en los miniservicios y a 3.23% en los tradicionales. A su vez, en relación a la venta de Heineken, únicamente en los miniservicios resulta más relevante la venta de Heineken en todo el período 2007-2008 (32.35%) en relación a la venta en parte del período (14.82%).

Cuadro 4: Venta de Heineken en el período según tipo de comercio

Venta de Heineken (en %)				
Tipo de comercios	Total	Autoservicios	Miniservicios	Tradicionales
No vende Heineken	78,19%	74,62%	52,83%	96,77%
Vende Heineken	21,81%	25,38%	47,17%	3,23%
Vende todo el período	6,20%	3,78%	32,35%	-
Vende parte del período	15,61%	21,60%	14,82%	3,23%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

Aunque los miniservicios son apenas el 10% de los comercios analizados, los mismos se destacan en términos de las proporciones de observaciones referidas a comercios que venden Heineken, y a los que venden Heineken en todo el período.

2.3.1.2 Ventas y bonificaciones

Seguidamente, se analiza la información sobre ventas y bonificaciones por tipo de comercio, considerando los volúmenes de ventas y de bonificaciones en términos de unidades de cajas y casilleros y de valores en pesos uruguayos.



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

Las marcas más vendidas por FNC son Pilsen y Patricia, siendo más del 90% de las ventas en valores, mientras que la marca Stella Artois representa cerca del 2%. Asimismo, la proporción de la cerveza Stella Artois en los valores de ventas es bastante superior en los miniservicios, siendo cercana al 3% y superando ampliamente a la que corresponde a los autoservicios y comercios tradicionales.

Cuadro 5: Valores de ventas y de bonificaciones para Stella Artois según tipo de comercio (en %)

Facturación y bonificaciones en pesos				
Tipo de comercio	Total	Autoservicios	Miniservicios	C. Tradicionales
Stella Artois				
Facturación	1,85%	1,68%	2,85%	1,17%
Bonificaciones	2,38%	2,57%	2,48%	0,02%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

En el cuadro anterior, se observa que la marca Stella Artois representa un 2,38% del total de los valores de bonificaciones de FNC, porcentaje que supera al correspondiente a las ventas (1,85%), como sucede también en el caso de los autoservicios; mientras que en los comercios tradicionales casi no existen bonificaciones para dicha marca.

Finalmente, se analizan los volúmenes de ventas en unidades por líneas de productos y de ventas globales de Stella Artois de los comercios. En términos generales, se aprecia que, en promedio, las ventas de los miniservicios superan ampliamente a las de los demás comercios y a las del total de comercios. Mientras que las ventas de los tradicionales se encuentran muy por debajo de las ventas del total de comercios, y las ventas de los autoservicios son bastante similares a estas últimas.

Cuadro 6: Volúmenes de ventas por líneas de productos y ventas de Stella Artois agregadas por comercio, según tipo de comercio

Ventas promedio (en unidades de cajas o casilleros)				
Tipo de comercio	Total	Autoservicios	Miniservicios	C. Tradicionales
Tipo de Ventas				
Ventas por línea de productos	61	68	94	32
Ventas globales de Stella Artois del comercio	24	26	63	6

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

Nótese que en el caso de las ventas por líneas de productos de FNC, los miniservicios tienen en promedio ventas que casi triplican las de los tradicionales y que superan en más del 50% a las del conjunto de comercios. A su vez, se observa que las ventas totales de Stella Artois de los miniservicios son muy superiores en relación a las del resto de comercios, representando en promedio volúmenes que equivalen a diez veces las ventas de los tradicionales, y a dos veces y media las ventas promedio del conjunto de comercios.

Cabe mencionar que se constató que los volúmenes de ventas de los miniservicios también son superiores en términos de las ventas globales por comercio, la facturación por producto y la facturación total de Stella Artois de los comercios.

En suma, los miniservicios constituyen un grupo de especial interés para el análisis de las bonificaciones en relación a la venta de cerveza importada Heineken. Este grupo de comercios se caracteriza por exhibir una mayor participación de la marca Stella Artois en los valores de venta y por presentar en promedio mayores ventas de cervezas y de cerveza Stella Artois, ampliándose significativamente dicha diferencia con respecto a los demás grupos en referencia a la cerveza Stella Artois.

2.3.1.3 Bonificaciones según venta de Heineken y distribución de FNC

A continuación, se presentan las proporciones de bonificaciones sobre ventas y las proporciones de líneas de productos que recibieron bonificaciones, según características con respecto a la distribución de FNC y a la venta de cerveza Heineken en el período.

Los premios en productos otorgados por FNC representan en promedio el 1.74% de las ventas considerando el conjunto de comercios, siendo estos premios algo superiores en los



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

autoservicios e inferiores en los demás casos. Cabe mencionar que dichos premios son en promedio más bajos en las ventas de Stella Artois (1,07%), llegando a ser casi nulos en el caso de los comercios tradicionales.

Para el grupo de miniservicios, las bonificaciones en productos de FNC son en promedio mayores entre aquellos que no venden Heineken en el período (1,87%) y son menores entre aquellos que venden esta cerveza (1,20%), en relación al promedio general (1,55%). Nótese que los comercios que no venden Heineken reciben una bonificación sobre ventas que, en promedio, supera en un 56% la bonificación recibida por aquellos que sí venden esta marca. Además, se constata que esta diferencia se profundiza entre los miniservicios que venden Heineken todo el período, reduciéndose aun más las bonificaciones (0,96%); mientras que por el contrario los que venden Heineken en parte del período obtienen premios mayores que el promedio de los miniservicios.

Cuadro 7: Proporción de bonificaciones sobre ventas (en unidades) de acuerdo a la venta de Heineken según tipo de comercio

Proporción promedio de bonificaciones sobre ventas				
Tipo de comercio	Total	Autoservicios	Miniservicios	Tradicionales
Grupos considerados				
No vende Heineken	1,67%	1,85%	1,87%	1,33%
Vende Heineken	2,02%	2,31%	1,20%	2,39%
Vende H. todo el período	1,14%	1,45%	0,96%	-
Vende H. parte del período	2,37%	2,46%	1,74%	2,39%
Total de cervezas	1,74%	1,96%	1,55%	1,36%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

Para los autoservicios, los comercios tradicionales y el conjunto de comercios, no se verifica que estas bonificaciones relativas sean mayores entre quienes no venden la marca competidora y menores entre quienes sí la venden; sino que, por el contrario, quienes venden Heineken reciben bonificaciones muy superiores.

Por último, se presentan las proporciones de líneas de productos de FNC vendidas que obtienen algún descuento, realizándose una apertura en función de la venta de Heineken y la distribución de los productos de FNC.

Cuadro 8: Proporción de líneas de productos con bonificaciones de acuerdo a la venta de Heineken y a quién realiza la distribución, según tipo de comercio

Proporción de líneas de productos de FNC con bonificaciones				
Tipo de comercio	Total	Autoservicios	Miniservicios	Tradicionales*
Grupos considerados				
Total de líneas de productos	9,29%	10,57%	8,14%	7,07%
No vende Heineken	8,67%	9,65%	8,97%	6,98%
Vende Heineken	11,53%	13,26%	7,21%	9,78%
Vende Hein. Todo el período	8,19%	11,57%	6,26%	-
Vende Hein. parte del período	12,85%	13,56%	9,29%	9,78%
Venta directa de FNC	11,84%	13,63%	9,04%	9,33%
Venta por distribuidores de FNC	4,06%	4,44%	6,56%	1,86%

* Ningún tradicional vende H. en todo el período.

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

La proporción de líneas que recibe bonificaciones supera el 9% del total, siendo apenas superior en los autoservicios e inferior en los demás casos. En concordancia con lo que se observa en relación a los premios en productos, los miniservicios tienen una mayor proporción de líneas de FNC con descuentos cuando no venden Heineken, y una menor proporción con descuentos cuando venden esta cerveza. A su vez, para todos los grupos de comercios se aprecia que la proporción de líneas con bonificaciones se reduce entre quienes venden Heineken en todo el período y se incrementa entre quienes la venden en parte del período. Por otra parte, la proporción de líneas de productos que obtiene bonificaciones es más elevada entre aquellas líneas vendidas directamente por FNC, siendo más reducida dicha diferencia en el grupo de los miniservicios.

En conclusión, únicamente en el caso de los miniservicios se verifica que los premios en productos en relación a las ventas y las proporciones de líneas con bonificaciones se incrementan entre aquellos que no venden la marca de Osanil y se reducen entre aquellos que venden dicha marca, profundizándose esta diferencia entre quienes la venden en todo el período Heineken.



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

2.3.2 Análisis Econométrico

Por último, se presentan los resultados del análisis econométrico, incluyendo por un lado, las estimaciones efectuadas, y por otro, la evaluación de la bondad de ajuste de las mismas.

2.3.2.1 Estimaciones probit

A continuación, se exponen los resultados de los modelos probit ajustados para estimar la probabilidad de que una línea de producto de FNC sea bonificada.

De manera de determinar si existe alguna asociación entre los premios otorgados por FNC y el hecho de que se venda o no se venda cerveza Heineken por parte de los comercios que reciben los premios, se intentó explicar la probabilidad de recibir bonificaciones. Con dicho objetivo, se regresó la probabilidad de que una línea de producto obtenga bonificaciones sobre cuatro variables explicativas: ventas por línea de producto en cada comercio; variables dicotómicas de venta directa por FNC y de venta de Heineken en el comercio; y ventas totales de Stella Artois del comercio. En el cuadro 9 se presentan los resultados obtenidos para el total de comercios y por tipo de comercio.

En primer lugar, corresponde destacar que las bonificaciones se explican fundamentalmente a partir de las ventas (por línea de producto). La variable ventas es la variable que más aporta en términos del poder explicativo del modelo en su conjunto; en efecto, si se excluye esta variable del modelo, el mismo deja de ser significativo, tanto para el total de comercios como para cada tipo de comercio. Aunque ésta es la variable con mayor poder explicativo, sus efectos marginales son más bajos que los correspondientes a

las variables de Heineken y venta directa, lo cual es coherente en la medida en que la variable ventas está expresada en unidades y las otras dos expresan condiciones; refiriéndose dichos efectos al incremento en una unidad de ventas, y al cambio de una condición en los otros casos, respectivamente.

Cuadro 9: Estimaciones probit de la probabilidad de obtener “premios” en productos²

Modelos		Total	Auto.	Mini.	Tradicional
Coefficientes					
db	VTAS	0,0025 (12,03)***	0,0021 (8,16)***	0,0023 (10,98)***	0,0058 (8,86)***
	He	0,0888 (2,48)**	0,1459 (3,72)***	-0,2557 (2,81)***	0,2952 (2,02)**
	VTSTC	0,0009 (2,28)**	0,0015 (3,44)***	0,0018 (2,35)**	0,0025 (0,83)
	dvtadir	0,5826 (16,05)***	0,6354 (14,33)***	-0,0501 (0,56)	0,8633 (7,76)***
	_cons	-2,0305 (55,73)***	-2,0048 (43,94)***	-1,7384 (19,22)***	-2,5236 (22,83)***
N		20.289	12.118	2.470	5.701
* p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01					
Efectos marginales					
		db	db	db	db
VTAS		0,0003 (13,85)***	0,0003 (11,26)***	0,0003 (9,62)***	0,0005 (8,37)***
He		0,0123 (2,28)**	0,0235 (3,45)***	-0,0301 (2,86)***	0,0342 (1,64)
VTSTC		0,0001 (2,18)**	0,0002 (3,36)***	0,0002 (2,37)**	0,0002 (0,82)
dvtadir		0,0693 (19,20)***	0,0857 (17,37)***	-0,0060 (0,55)	0,0627 (12,26)***
N		20.289	12.118	2.470	5.701
* p<0,1; ** p<0,05; *** p<0,01					

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

De acuerdo a lo esperable, un aumento en las ventas incrementa la probabilidad de recibir bonificaciones. Lo mismo sucede en relación a las ventas totales de Stella Artois del comercio para el total de comercios y para los auto y mini servicios, mientras que dicha variable no resulta significativa en términos estadísticos para explicar la probabilidad de obtener descuentos en los comercios tradicionales.

Por otra parte, la probabilidad de obtener algún “premio” aumenta, entre 6 y 9%, cuando el producto es vendido en forma directa por FNC, para los comercios tradicionales, los autoservicios y el total de los comercios. En cambio, el hecho de que una línea de producto

² Se utilizó el programa Stata IC 11. Los resultados completos de las estimaciones se presentan en el anexo 2.



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

sea vendida en forma directa por parte de FNC no se correlaciona significativamente con las bonificaciones en los miniservicios.

En referencia a la variable Heineken, únicamente en el caso de los miniservicios se constata que cuando el comercio vende Heineken la probabilidad de obtener descuentos se reduce en un 3%, en relación a aquellos que no venden Heineken. En los demás casos, por el contrario, el hecho de vender Heineken tiene un efecto positivo sobre la probabilidad estimada.

Resumiendo, los resultados a los que se arriba indican que la probabilidad de obtener premios en productos se asocia fundamentalmente a las ventas, aunque existen otras variables que mejoran el poder explicativo de los modelos estimados, como la variable referida a la venta de Heineken. Los resultados obtenidos reflejan que el hecho de vender Heineken reduciría la probabilidad de recibir bonificaciones únicamente en el caso de los miniservicios.

2.3.2.2 Evaluación de las estimaciones

En este apartado se analiza la bondad de ajuste de los modelos estimados, a partir de los distintos criterios que se describieron detalladamente en la sección metodológica, a saber: Seudo- R^2 , proporción de aciertos y errores de predicciones, curvas ROC.

Primeramente, cabe señalar que el poder explicativo de los modelos estimados sería más alto en los miniservicios y los comercios tradicionales, en tanto el coeficiente Seudo- R^2 se sitúa por debajo de 0.2 para el total de comercios y para los autoservicios, superando dicho valor en el caso de los miniservicios y los tradicionales.

Otros criterios utilizados para evaluar este tipo de modelos son los porcentajes de aciertos y errores de predicción. Considerando la peculiaridad de la distribución de los datos de bonificaciones, se calculan los referidos indicadores en relación a dos valores críticos para la probabilidad, uno para la frecuencia relativa de interés en cada grupo de comercios, que es el porcentaje de líneas de productos que obtiene algún “premio”, y otro para el punto de corte de la curva ROC, para el cual se igualan las proporciones de aciertos en las predicciones de líneas con bonificación (identificadas como sensibilidad) y de aciertos en las predicciones de líneas sin bonificación (identificadas como especificidad).

Cuadro 10: Indicadores de bondad de ajuste de los modelos probit estimados

Modelos según grupos	Total	Autoservicios	Miniservicios	Tradicional
Pseudo-R2	0,1757	0,1604	0,2339	0,2798
Coefficiente ROC	0,7699	0,759	0,8125	0,8274
Frecuencia relativa	$p^*= 0,0929$	$p^*= 0,1057$	$p^*= 0,0814$	$p^*= 0,0707$
Indicadores				
Tasa de aciertos	78,90%	73,25%	87%	87,86%
Tasa de errores	21,10%	26,75%	13,00%	12,14%
Especificidad	80,71%	74,51%	89,42%	89,68%
Sensibilidad	61,22%	62,61%	59,70%	64,02%
Punto de corte ROC	$p^*= 0,0822$	$P^*= 0,0974$	$p^*= 0,0559$	$p^*= 0,0547$
Indicadores				
Tasa de aciertos	68,61%	67,54%	73,44%	72,02%
Tasa de errores	31,39%	32,46%	26,56%	27,98%
Especificidad	68,62%	67,55%	73,47%	72,05%
Sensibilidad	68,54%	67,53%	73,13%	71,71%

Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

En relación al umbral de la frecuencia relativa, se aprecia en términos generales que existe una buena capacidad de predicción de los modelos, la cual mejora a su vez en los miniservicios y comercios tradicionales; existiendo un porcentaje de predicciones correctas menor al 80% para el total de comercios y para los autoservicios, y cercana al 90% para los miniservicios y los tradicionales. Obsérvese que las proporciones de aciertos se encuentran muy próximas a las proporciones de aciertos en el grupo que no obtiene bonificaciones, siendo menores en el grupo con bonificaciones, donde se sitúan en torno al



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

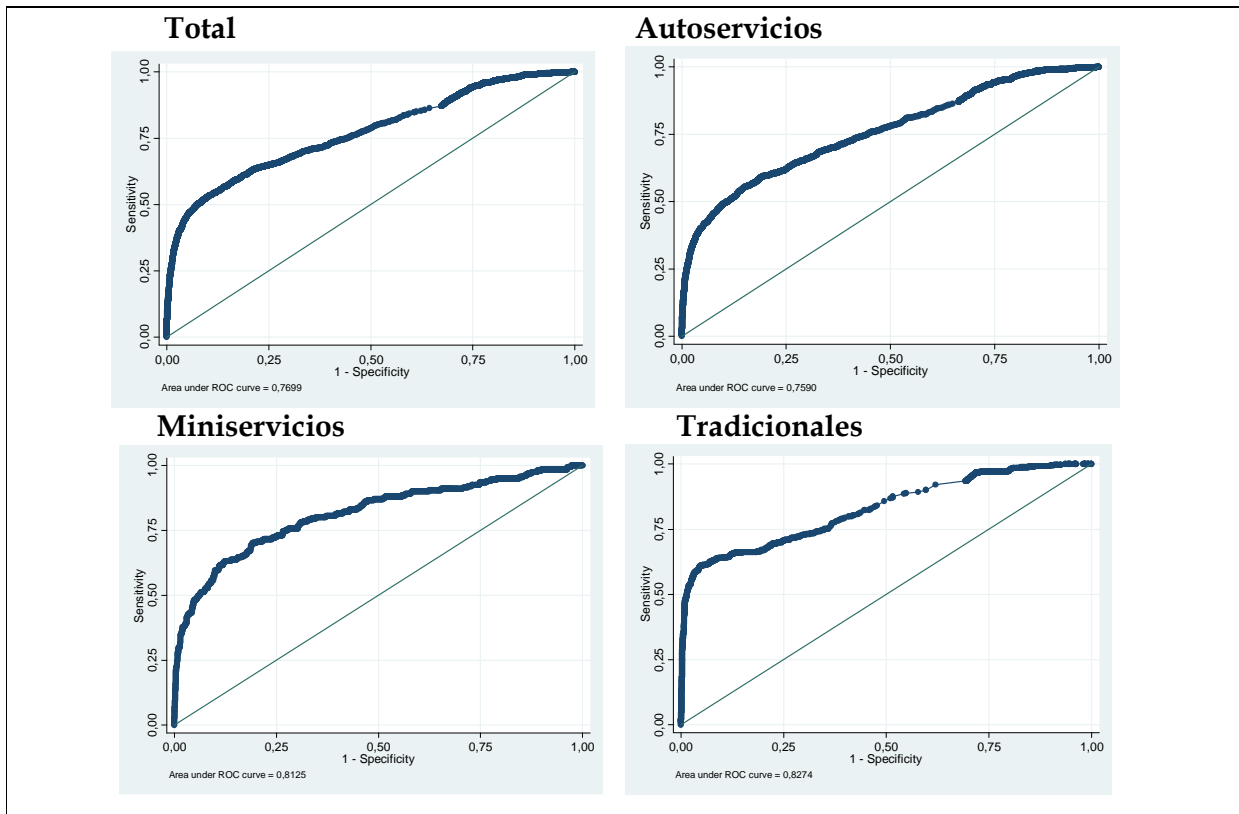
60%. Esto se explica porque son elevados tanto los valores de especificidad como las proporciones de observaciones sin bonificaciones.

Cuando se toma como referencia el punto de corte de la curva ROC, se observa que los porcentajes de predicciones correctas se ubican en torno al 70%, siendo a su vez más altos en los miniservicios y en los comercios tradicionales. Entonces, para este umbral, mejora la capacidad predictiva en relación al grupo que recibe bonificaciones y aunque disminuye la tasa general de aciertos, la misma continúa siendo adecuada.

Por último, corresponde analizar la capacidad de predicción general de cada modelo en términos de las curvas ROC presentadas en la figura siguiente, las cuales se elaboraron en base a las predicciones efectuadas con los modelos estimados para cada grupo de comercios. Recuérdese que cuanto mayor sea la curvatura de la línea ROC, mejor será la capacidad predictiva del modelo ajustado. Además de efectuar una inspección visual de los gráficos, resulta conveniente recurrir al indicador resumen referido a estas curvas, denominado habitualmente como coeficiente ROC, el cual representa el valor del área por debajo de la curva ROC.

Los valores del coeficiente ROC son significativamente mayores que 0.5, situándose en torno a 0.8 en todos los casos, reflejando que los modelos ajustados tendrían una adecuada capacidad de predicción. En concordancia con los indicadores de aciertos de predicciones, el área debajo de la curva ROC es superior en los grupos de miniservicios y comercios tradicionales, lo cual indica que para estos grupos existe una mayor capacidad predictiva.

Figura 1: Curvas ROC



Fuente: Elaboración propia en base a los datos disponibles.

En síntesis, los diferentes criterios utilizados muestran que el grado de ajuste de los modelos ajustados sería adecuado, existiendo una buena capacidad de predicción en todos los grupos de comercios considerados, la cual mejora, a su vez, en los grupos de miniservicios y comercios tradicionales.

3. CONCLUSIONES

En base a la información disponible, se concluye que exclusivamente para el grupo de miniservicios se constata que los “premios” en productos otorgados por FNC S.A. se incrementan cuando los comercios no venden la marca de Osanil, profundizándose esta diferencia con respecto a los que venden Heineken en todo el período 2007 - 2008. En efecto, el porcentaje de ventas que se descuenta cuando los miniservicios no venden Heineken asciende en promedio a 1.87%, siendo un 56% superior al que obtienen aquellos



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

que venden dicha marca y un 95% superior al que reciben los que venden esta marca a lo largo de todo el período.

A su vez, se concluye que la probabilidad de obtener “premios” en productos se vincularía fundamentalmente a las ventas, aunque también se correlacionaría con otras variables. En particular, se estima que el hecho de vender Heineken reduciría la probabilidad de recibir bonificaciones, en una magnitud de un 3%, únicamente en el caso de los miniservicios.

Si bien los miniservicios representan apenas el 10% de los comercios analizados, los mismos constituyen un grupo de especial interés en la medida en que estos comercios se destacan en términos de los volúmenes de ventas del total de cervezas y de cerveza Stella Artois, como en términos de las proporciones de observaciones referidas a comercios que venden Heineken, y a aquellos que venden Heineken en todo el período.

Considerando que existen varias limitaciones en relación a la información analizada y que en este informe se realiza exclusivamente un análisis cuantitativo de los datos de ventas y bonificaciones aportados por las partes, se recomienda la evaluación conjunta del mismo con el resto de elementos probatorios que figuran en este expediente.

Se recuerda que este informe se elaboró en base a los datos proporcionados por las partes, a los cuales se les otorgó carácter de secreto por Resolución N° 69/009.

Ec. Laura Nogueira

Anexo 1: Modelos Probit

La estimación de la probabilidad de que la variable dependiente tome el valor 1 se efectúa a partir del siguiente modelo: $Y_i = F(x_i' \beta) + u_i$, $i = 1, 2, \dots, n$, $Rec(Y_i) = 0, 1$. Como el recorrido de la variable dependiente es $(0, 1)$, la probabilidad a estimar es equivalente a la esperanza condicional de Y_i dado x_i , siendo dicha probabilidad equivalente a $p_i = P(Y_i = 1 | x_i) = F(x_i' \beta)$. En un modelo probit se efectúa la estimación de que la probabilidad de la variable dependiente sea 1 ($P(Y_i = 1)$) suponiendo que la función F corresponde a la función de distribución acumulada de una variable Normal estándar (con valores de media y varianza iguales a 0 y 1 respectivamente). En consecuencia, la probabilidad de que una línea de producto vendida a un comercio sea bonificada es igual a: $P(Y_i = 1 | x_i) = \Phi(x_i' \beta)$, siendo $P(Y_i = 1 | x_i)$ la probabilidad de que una línea de producto con características x_i sea bonificada, Φ la función de distribución de una variable $N(0, 1)$, y β el vector de coeficientes estimados por el modelo probit. Por ende, la estimación de la probabilidad condicional se obtiene al aplicar una función no lineal, de una función $N(0, 1)$, a la función lineal en las variables independientes x_i , $x_i' \beta$; a partir de lo cual se asegura que la estimación de la probabilidad se encuentre en el intervalo $(0, 1)$, al igual que la probabilidad original. La estimación probit suele realizarse a través del estimador máximo verosímil, puesto que en los modelos de elección discreta existe heteroscedasticidad en los residuos; por lo que la estimación del vector β consiste en maximizar la función de verosimilitud.



Anexo 2: Estimaciones probit

```
. probit db VTAS He VTSTc dvtadir, robust iterate(5)
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -6273,6341
Iteration 1: log pseudolikelihood = -5257,3626
Iteration 2: log pseudolikelihood = -5175,912
Iteration 3: log pseudolikelihood = -5171,4748
Iteration 4: log pseudolikelihood = -5171,4497
Iteration 5: log pseudolikelihood = -5171,4497 (backed up)
convergence not achieved
```

```
Probit regression                Number of obs =      20289
                                wald chi2(4)    =      469,93
                                Prob > chi2      =      0,0000
                                Pseudo R2        =      0,1757

Log pseudolikelihood = -5171,4497
```

db	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
VTAS	,0024914	,0002071	12,03	0,000	,0020854	,0028974
He	,088801	,0357576	2,48	0,013	,0187174	,1588847
VTSTc	,0008613	,0003778	2,28	0,023	,0001209	,0016016
dvtadir	,5826382	,0363005	16,05	0,000	,5114906	,6537858
_cons	-2,030548	,0364387	-55,73	0,000	-2,101966	-1,959129

Note: 0 failures and 16 successes completely determined.
Warning: convergence not achieved

```
. probit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==1, robust iterate(5)
```

```
Iteration 0: log pseudolikelihood = -4089,2441
Iteration 1: log pseudolikelihood = -3509,3348
Iteration 2: log pseudolikelihood = -3437,6149
Iteration 3: log pseudolikelihood = -3433,6423
Iteration 4: log pseudolikelihood = -3433,5327
Iteration 5: log pseudolikelihood = -3433,5327 (backed up)
convergence not achieved
```

```
Probit regression                Number of obs =      12118
                                wald chi2(4)    =      333,48
                                Prob > chi2      =      0,0000
                                Pseudo R2        =      0,1604

Log pseudolikelihood = -3433,5327
```

db	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
VTAS	,0020961	,0002568	8,16	0,000	,0015928	,0025993
He	,1458928	,0391707	3,72	0,000	,0691196	,222666
VTSTc	,0014909	,0004332	3,44	0,001	,0006418	,00234
dvtadir	,6354489	,044332	14,33	0,000	,5485598	,7223381
_cons	-2,004827	,0456313	-43,94	0,000	-2,094263	-1,915391

Note: 0 failures and 11 successes completely determined.
Warning: convergence not achieved

. dprobit db VTAS He VTSTC dvtadir if T_com==1, robust iterate(5)

Iteration 0: log pseudolikelihood = -4089,2441
Iteration 1: log pseudolikelihood = -3582,2086
Iteration 2: log pseudolikelihood = -3456,737
Iteration 3: log pseudolikelihood = -3438,796
Iteration 4: log pseudolikelihood = -3435,1432
Iteration 5: log pseudolikelihood = -3434,2706

Probit regression, reporting marginal effects

Number of obs = 12118
wald chi2(4) = 404,87
Prob > chi2 = 0,0000
Pseudo R2 = 0,1602

Log pseudolikelihood = -3434,2706

db	dF/dx	Robust Std. Err.	z	P> z	x-bar	[95% C.I.]
VTAS	,000329	,0000292	11,64	0,000	67,9789	,000272	,000386	
He*	,0234628	,0067968	3,62	0,000	,253837	,010141	,036784	
VTSTC	,000229	,0000682	3,36	0,001	25,5253	,000095	,000363	
dvtadir*	,0856792	,0049328	14,15	0,000	,667437	,076011	,095347	
obs. P	,1057105							
pred. P	,0870848	(at x-bar)						

(*) dF/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1
z and P>|z| correspond to the test of the underlying coefficient being 0

. dprobit db VTAS He VTSTC dvtadir if T_com==2, robust iterate(5)

Iteration 0: log pseudolikelihood = -696,8327
Iteration 1: log pseudolikelihood = -540,5795
Iteration 2: log pseudolikelihood = -533,91273
Iteration 3: log pseudolikelihood = -533,85137
Iteration 4: log pseudolikelihood = -533,85137

Probit regression, reporting marginal effects

Number of obs = 2470
wald chi2(4) = 128,86
Prob > chi2 = 0,0000
Pseudo R2 = 0,2339

Log pseudolikelihood = -533,85137

db	dF/dx	Robust Std. Err.	z	P> z	x-bar	[95% C.I.]
VTAS	,0002743	,0000285	10,98	0,000	94,2251	,000218	,00033	
He*	-,0300662	,0104956	-2,81	0,005	,47166	-,050637	-,009495	
VTSTC	,0002145	,0000907	2,35	0,019	63,0247	,000037	,000392	
dvtadir*	-,005995	,0108968	-0,56	0,576	,635628	-,027352	,015362	
obs. P	,0813765							
pred. P	,0595574	(at x-bar)						

(*) dF/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1
z and P>|z| correspond to the test of the underlying coefficient being 0

```
. dprobit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==3, robust iterate(5)
Iteration 0: log pseudolikelihood = -1456,1406
Iteration 1: log pseudolikelihood = -1126,5072
Iteration 2: log pseudolikelihood = -1051,3906
Iteration 3: log pseudolikelihood = -1048,7066
Iteration 4: log pseudolikelihood = -1048,6924
Iteration 5: log pseudolikelihood = -1048,6924
```

```
Probit regression, reporting marginal effects          Number of obs = 5701
Wald chi2(4) = 142,73
Prob > chi2 = 0,0000
Pseudo R2 = 0,2798
Log pseudolikelihood = -1048,6924
```

db	dF/dx	Robust Std. Err.	z	P> z	x-bar	[95% C.I.]
VTAS	,0005283	,0000631	8,86	0,000	31,7938	,000405	,000652	
He*	,0341636	,020804	2,02	0,043	,032275	-,006611	,074939	
VTSTc	,0002262	,0002745	0,83	0,409	5,54594	-,000312	,000764	
dvtadir*	,062738	,0051176	7,76	0,000	,697772	,052708	,072768	
obs. P	,0706894							
pred. P	,0431865	(at x-bar)						

(*) dF/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1
z and P>|z| correspond to the test of the underlying coefficient being 0

Anexo 3: Programación en Stata IC 11

A continuación, se incluye parte de la formulación utilizada, en base a la cual se genera la información resumida en los cuadros y gráficos incorporados en este estudio:

```
clear
set matsize 800
set mem 1200m
use "C:\Documents and Settings\mnogueira\Escritorio\CopiabasevtadirydistrFNC.dta"
rename Prod_c produc
compress
d /* describe */
gen pr=fact/vtas
gen bon=pr*bonif
gen parte=0
replace parte=1 if TODO_!=1 & nada!=1
gen db=0
replace db=1 if bonif!=0
gen He=0
replace He=1 if TODO_==1
replace He=1 if parte==1
gen VTASST=0
replace VTASST=vtas if produc==6
egen VTSTc=sum(VTASST), by (com)
egen VTASc=sum(VTAS), by (com)
gen factpat=
replace factpat=fact if produc==4
gen factpil=
replace factpil=fact if produc==5
gen factst=
replace factst=fact if produc==6
sum factst
save cervdirydistr1

total(fact)
total(factst)
total(factpat)
total(factpil)
total(fact) if T_com==1
```



República Oriental del Uruguay
Ministerio de Economía y Finanzas

```
total(factst) if T_com==1
total(fact) if T_com==2
total(factst) if T_com==2
total(fact) if T_com==3
total(factst) if T_com==3
total(bon)
total(bon)if produc==6 /* stella art */
total(bon)if T_com==1
total(bon)if produc==6 & T_com==1 /* stella art */
total(bon)if T_com==2
total(bon)if produc==6 & T_com==2 /* stella art */
total(bon)if T_com==3
total(bon)if produc==6 & T_com==3 /* stella art */
sum VTAS
sum VTAS if T_com==1
sum VTAS if T_com==2
sum VTAS if T_com==3
sum VTSTc
sum VTSTc if T_com==1
sum VTSTc if T_com==2
sum VTSTc if T_com==3
sum p_bonif if nada==1 /* nada==1 es equivalente a He==0, no vende H */
sum p_bonif if nada==1 & T_com==1
sum p_bonif if nada==1 & T_com==2
sum p_bonif if nada==1 & T_com==3
sum p_bonif if He==1 /* vende H */
sum p_bonif if He==1 & T_com==1
sum p_bonif if He==1 & T_com==2
sum p_bonif if He==1 & T_com==3
sum p_bonif if TODO_==1 /* vende H todo*/
sum p_bonif if TODO_==1 & T_com==1
sum p_bonif if TODO_==1 & T_com==2
sum p_bonif if TODO_==1 & T_com==3
sum p_bonif if parte==1 /* vende H parte*/
sum p_bonif if parte==1 & T_com==1
sum p_bonif if parte==1 & T_com==2
sum p_bonif if parte==1 & T_com==3
tab db
tab db if T_com==1
tab db if T_com==2
tab db if T_com==3
tab db if TODO_==1
tab db if TODO_==1 & T_com==1
tab db if TODO_==1 & T_com==2
tab db if TODO_==1 & T_com==3
tab db if parte==1
tab db if parte==1 & T_com==1
tab db if parte==1 & T_com==2
tab db if parte==1 & T_com==3
tab db if nada==1 /* nada==1 es equivalente a He==0 */
tab db if nada==1 & T_com==1
```

```

tab db if nada==1 & T_com==2
tab db if nada==1 & T_com==3
tab db if He==1
tab db if He==1 & T_com==1
tab db if He==1 & T_com==2
tab db if He==1 & T_com==3
tab db dvtadir, col
tab db dvtadir if T_com==1, col
tab db dvtadir if T_com==2, col
tab db dvtadir if T_com==3, col

```

```

probit db VTAS He VTSTc dvtadir, robust iterate(5)
outreg using "E:\OUTR\M1", bdec(4) starlevels(10 5 1)
probit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==1, robust iterate(5)
outreg using "E:\OUTR\M1", bdec(4) starlevels(10 5 1) merge
probit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==2, robust iterate(5)
outreg using "E:\OUTR\M1", bdec(4) starlevels(10 5 1) merge
probit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==3, robust iterate(5)
outreg using "E:\OUTR\M1", bdec(4) starlevels(10 5 1) merge
dprobit db VTAS He VTSTc dvtadir, robust iterate(5)
outreg using "E:\OUTR\M1", bdec(4) starlevels(10 5 1)
dprobit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==1, robust iterate(5)
outreg using "E:\OUTR\M1", bdec(4) starlevels(10 5 1) merge
dprobit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==2, robust iterate(5)
outreg using "E:\OUTR\M1", bdec(4) starlevels(10 5 1) merge
dprobit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==3, robust iterate(5)
outreg using "E:\OUTR\M1", bdec(4) starlevels(10 5 1) merge
probit db VTAS He VTSTc dvtadir, robust iterate(5)
predict prbonif11
lroc
lsens db, genprob(pcdb11) gensens(sensdb11) genspec(specdb11)
gen difspen11= specdb11-sensdb11
edit
estat classification, cutoff(0.0929)/ * Frec. relativa db para total de comercios */
estat classification, cutoff(0.082198) /* pto corte hallado para difspen11=0 */
probit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==1, robust iterate(5)
predict prbonif12
lsens db, genprob(pcdb12) gensens(sensdb12) genspec(specdb12)
gen difspen12= specdb12-sensdb12
edit
lroc
estat classification, cutoff(0.1057)/ * Frec. relativa db para total de autoservicios */
estat classification, cutoff(0.0974025) /* pto corte */
probit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==2, robust iterate(5)
predict prbonif13
lsens db, genprob(pcdb13) gensens(sensdb13) genspec(specdb13)
gen difspen13= specdb13-sensdb13
edit
lroc
estat classification, cutoff(0.0814)/ * Frec. relativa db para total de miniservicios */
estat classification, cutoff(0.0559395) /* pto corte */
probit db VTAS He VTSTc dvtadir if T_com==3, robust iterate(5)
predict prbonif14
lsens db, genprob(pcdb14) gensens(sensdb14) genspec(specdb14)
gen difspen14= specdb14-sensdb14
edit
lroc
estat classification, cutoff(0.0707)/ * Frec. relativa db para total de comercios tradicionales */
estat classification, cutoff(0.054681) /* pto corte */

```