

**Disponibilidad a pagar por el componente
educativo implícito en los productos marca
Zamorano**

Lindelley Argentina Rajo Gómez

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras**

Noviembre, 2014

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

Disponibilidad a pagar por el componente educativo implícito en los productos marca Zamorano

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

Lindelley Argentina Rajo Gómez

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2014

Disponibilidad a pagar por el componente educativo implícito en los productos marca Zamorano

Presentado por:

Lindelley Argentina Rajo Gómez

Aprobado:

Fredi Arias García, Ph.D.
Asesor principal

Ernesto Gallo, M.Sc., M.B.A.
Director
Departamento de Administración de
Agronegocios

Marco Palma, Ph.D.
Asesor

Raúl Zelaya, Ph.D.
Decano Académico

Disponibilidad a pagar por el componente educativo implícito en los productos marca Zamorano.

Lindelley Argentina Rajo Gómez

Resumen. Bajo el lema del Aprender Haciendo, los estudiantes de Zamorano elaboran productos agroindustriales que han estado disponibles para la venta externa por más de veinte años. En el mercado, la marca Zamorano se ha catalogado como un sinónimo de calidad ya que sus productos se diferencian del resto por los atributos implícitos en ellos, siendo uno de estos atributos el componente educativo. A pesar de que se tiene identificado un segmento de mercado con características especiales, se desconoce la conducta del consumidor y la disponibilidad a pagar hacia atributos específicos. Se realizó un experimento de elección en supermercados de la ciudad de Tegucigalpa utilizando la leche como producto de referencia. Se analizó la información para determinar que atributos son los que influyen en la decisión de compra del consumidor y cuál es la disponibilidad a pagar por estos atributos asignados a la leche. Los resultados del experimento de elección indicaron que los consumidores se inclinan a comprar una leche fresca y sin aditivos, preferiblemente en envase de bote plástico. Además, se encontró que los consumidores tienen una percepción positiva hacia el componente educativo. La disponibilidad a pagar de estos atributos se encuentra sobre L. 20.00 por litro de leche, siendo este el precio promedio utilizado en este estudio.

Palabras clave: Aprender haciendo, atributos, componente educativo, disponibilidad a pagar, experimento de elección.

Abstract. Under the methodology of the Learning by Doing, Zamorano students are involved in the process of food products that have been sold for more than twenty years in external grocery stores. In the market, Zamorano's brand has been known as a synonym of quality, this because of the different attributes that the products have, being one of these attributes the educational component. Even though the market niche has special characteristics, consumer behavior and willingness to pay towards specific attributes is unknown. A choice experiment was conducted among consumers in three grocery stores in the city of Tegucigalpa using cow milk as the reference product. The information was analyzed to determine which attributes influence in the final purchase decision and their willingness to pay for the attributes assigned to the milk. The results from the choice experiment indicated that consumers preferred to buy fresh and pure milk, contained in a plastic bottle and that has the educational component. Their willingness to pay for this attributes is over the average price, L. 20.00 per liter of milk, used in this study.

Key words: Attributes, choice experiment, educational label, learning by doing willingness to pay.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas	ii
Resumen	iii
Contenido	iv
Índice de cuadros, figuras y anexos.....	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. METODOLOGÍA.....	3
3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	11
4. CONCLUSIONES	17
5. RECOMENDACIONES	18
6. LITERATURA CITADA.....	19
7. ANEXOS	21

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Niveles y atributos utilizados en el experimento de elección.....	5
2. Resultados de regresión condicional logística (efectos fijos).....	12
3. Resultados de regresión condicional logística de las alternativas.....	13
4. Resultados del modelo Logit mixto.....	15
5. Disponibilidad a pagar en lempiras por litro.....	16

Figuras	Página
1. Ejemplo de un conjunto de elección del experimento de elección.....	6

Anexos	
1. Características demográficas de los encuestados.....	21
2. Resultados de regresión condicional logística (efectos fijos).....	22
3. Resultados de regresión condicional logística de las alternativas.....	22
4. Resultados del modelo Logit Mixto.....	23
5. Encuesta y conjuntos de elección.....	24
6. Resultados del análisis STATA.....	32

1. INTRODUCCIÓN

Existen diferentes modelos econométricos utilizados para estudiar la conducta del consumidor y evaluar las preferencias de atributos específicos de los productos. Métodos de preferencia declarada, como el análisis conjunto y experimentos de elección discreta son un ejemplo. Dichos métodos consisten en una evaluación hipotética en donde se presentan diferentes alternativas para que el encuestado indique la preferencia de un producto entre las opciones dadas. La elección final está basada en diferentes atributos (Palma y McAdams, s.f.).

Los experimentos de elección discreta (EED) son utilizados cuando el investigador pretende manipular los atributos que aparecerán en las alternativas del encuestado. La elección del encuestado será la que genere una mayor utilidad en base a la combinación de atributos que este prefiera. Una ventaja de esta metodología es que permite maximizar la cantidad de información que se espera recolectar por parte de los participantes.

Una desventaja de los EED es que sufren de sesgo. Esto se ha detectado en varios estudios que han demostrado que los valores de precios máximos que los participantes declaran tienden a ser exagerados, dado a que el consumidor toma la decisión en una situación hipotética comparada a una decisión que se tomaría en un mercado real donde existe el dinero de por medio (List y Gallet 2001). Según (Lusk y Norwood 2005) la deficiencia del diseño experimental se puede compensar aumentando el tamaño de la muestra del experimento de elección.

En este estudio se investigó la percepción de los consumidores hacia atributos de la leche de vaca fluida y la disponibilidad a pagar por los mismos. Mediante una encuesta y un experimento de elección discreto, cuyo enfoque fue en el atributo denominado componente educativo se pudo determinar cuál es la disponibilidad a pagar que el consumidor tiene hacia este atributo. Para fines de este estudio el componente educativo se definió de la siguiente manera: estudiantes fueron participes del procesamiento de la leche con el fin de adquirir conocimientos técnicos bajo la supervisión de profesionales. El ingreso que la venta de este producto genere será reinvertido en la educación de jóvenes universitarios.

En el mercado hondureño la marca Zamorano presenta implícito el atributo del componente educativo en los productos agroindustriales que se comercializan en varios puntos de ventas del país. Zamorano es una institución educativa fundada el 1942 en el Valle del Yeguaré, Departamento de Francisco Morazán, Honduras. Su enfoque está en el área de la agricultura: producción agrícola y agropecuaria, transformación de materias primas a través de procesamientos, los agronegocios y la cadena de valor, y el desarrollo sostenible y conservación de los recursos naturales.

Zamorano educa a jóvenes procedentes de 20 países, ofreciendo capacitación y aprendizaje que combina la aplicación de la teoría a la práctica en un escenario real, lo que es conocido como el Aprender Haciendo. Es aquí donde los estudiantes son partícipes del proceso de elaboración de productos agroalimentarios los cuales son comercializados en un mercado real. Los productos marca Zamorano tienen características distintivas de calidad y de procesos de elaboración.

Se desconocía la percepción que los consumidores tienen sobre el componente educativo implícito en los productos marca Zamorano. Por otra parte se desconocía que es lo que motiva a los consumidores a comprar productos de la marca Zamorano lo cual puede estar ocasionando pérdidas de oportunidades de ventas que se traducen a pérdidas económicas para la institución.

En estudios anteriores, se ha investigado el campo de la factibilidad del mercadeo para productos de la marca Zamorano. Otros estudios han tratado de caracterizar la demanda de ciertos productos marca Zamorano haciendo comparaciones con productos de la competencia.

Sin embargo, no existen estudios previos de preferencia declarada orientados a la marca Zamorano en donde se haya creado un perfil del producto con atributos de relevancia para la marca. Al mismo tiempo se desconocía si el componente educativo tenía un impacto positivo o negativo para los consumidores.

Ubicar a los productos marca Zamorano en el segmento adecuado es necesario para lograr una promoción que proyecte efectivamente la imagen de la institución y su Aprender Haciendo, ya que la imagen que Zamorano tiene como centro de estudios superiores es sinónimo de excelencia y calidad y se asume que estas características se transmiten a los productos que salen al mercado como productos de calidad Premium.

Esta diferenciación permite que Zamorano se enfoque en un mercado de bajo volumen y alto margen el cual valore los atributos de calidad y promueva el ámbito o componente de la educación.

Mediante este estudio se definieron a profundidad las características sociodemográficas del mercado meta y también las razones o atributos haciendo énfasis en determinar la actitud de los consumidores por apoyar la compra de productos que beneficien la educación de jóvenes.

Los objetivos de la investigación fueron los siguientes:

- Determinar la DAP del componente educativo implícito en los productos marca Zamorano utilizando información generada por el análisis de un experimento de elección.
- Examinar el impacto de diferentes atributos específicos de los productos marca Zamorano que influyen en la decisión de compra.
- Identificar que atributos dan una ventaja competitiva en el mercadeo de productos de la marca Zamorano con respecto a otras marcas nacionales.

2. METODOLOGÍA

Preferencias del Consumidor. Las preferencias de los consumidores se pueden estimar mediante la preferencia declarada utilizando el método de experimentos de elección. Esta metodología ha sido muy popular no solo en la investigación de mercados sino también para evaluar la conducta de los consumidores incluyendo áreas como la economía política y social (Belmartino *et al.* 2012) y análisis de alimentos (McKendree, *et al.* 2013).

La idea central de esta metodología es evaluar la compensación que los participantes reciben al realizar una compra por elegir un producto que tiene características específicas y que difieren en sus características con otros productos disponibles al momento de la elección (Kragt y Llewellyn 2014).

La Teoría de Utilidad (McFadden 1986) y la Teoría de Valoración de Características (Lancaster 1966) son el fundamento teórico de los experimentos de elección. La Teoría de Utilidad señala que siendo los consumidores agentes racionales, son ellos los más indicados para juzgar sobre su propio bienestar y elegir la opción que le genere mayor satisfacción ante una situación donde existen distintas alternativas.

La preferencia de un consumidor se describe de la siguiente manera: La alternativa j será preferida si y solo si la utilidad generada por esta alternativa es mayor que la utilidad generada por todas las otras alternativas presentes en el conjunto de elección. Se espera que si la cantidad y calidad de los atributos de un bien en una alternativa suben, la probabilidad de elegir esa alternativa también sube, *ceteris paribus* (Kragt y Llewellyn 2014). Algebraicamente se representa en la ecuación 1:

$$\Pr(j|x_{ijt} + \varepsilon_{ijt}) = \{\Pr\{(\beta'_{ijt} + \varepsilon_{ijt}) > (\beta'_{izt} + \varepsilon_{izt})\} \quad [1]$$

Acorde al modelo propuesto por Lancaster (1966), la nueva aproximación a la teoría del consumidor se aleja de la tradicional (la cual proponía que los bienes son directamente objeto de utilidad), suponiendo que en realidad, son las propiedades o características de los bienes las que proveen utilidad al consumidor. Bajo esta nueva aproximación, el problema de elección que se presenta consiste en seleccionar el conjunto de características que definan el bien, que mayor utilidad le reportan al individuo. (Belmartino *et al.* 2012). En síntesis, lo que este modelo señala es que el consumidor toma una decisión considerando el conjunto de atributos que se encuentran disponibles ya que estas especifican las preferencias y la utilidad para el consumidor.

Valoración de atributos. Se determinó la leche de vaca fluida pasteurizada como el producto a utilizar para este estudio. Se consideró representativo dado que en el mercado hondureño la leche de vaca fluida pasteurizada es el principal producto de la industria de lácteos y su cobertura en el mercado es a nivel nacional (Comisión para la Defensa y Promoción de la Competencia 2013).

Adicionalmente, la leche es considerada un producto de consumo básico y de compra muy frecuente. Es un producto con una demanda inelástica y dentro de la definición económica es denominado un bien normal (Whelan y Msefer 1996).

En consecuencia, se analizó cuáles son las características que el consumidor hondureño considera para la decisión de compra de la leche de vaca fluida. Se identificaron seis características (atributos basados en la experiencia), como los de mayor relevancia en la decisión de compra de la leche. Los atributos basados en la experiencia son aquellos que el consumidor identifica una vez que ha tenido experiencia con el producto, es decir lo ha consumido en alguna oportunidad. (Belmartino *et al.* 2012).

A continuación los atributos: componente educativo; empaque; pureza; porcentaje de grasa; duración; y precio. Cada atributo consta de niveles que se asignaron en base a las diferentes alternativas que se pueden encontrar en el mercado (Cuadro 1).

Cuadro 1. Niveles y atributos utilizados en el experimento de elección

Atributo	Descripción del atributo	Niveles del atributo
Componente educativo	Estudiantes fueron participes del procesamiento de la leche con el fin de adquirir conocimientos técnicos bajo la supervisión de profesionales, el ingreso que este producto genere será reinvertido en la educación de jóvenes universitarios.	Sí, no
Empaque	Contendor en el que se presenta el producto al consumidor final.	Bolsa, bote
Pureza	Se refiere a que la leche es 100% pura y no ha sido alterada con ninguna sustancia en sus respectivas cantidades que no esté aprobada por la ley, por ejemplo: agua o grasas vegetales.	Natural, no natural
Porcentaje de grasa	Es la grasa natural de la leche después de la estandarización.	Descremada, semidescremada, entera
Duración	Es el periodo que la leche puede permanecer en estante o apta para el consumo después de envasada, sin causar ningún daño a la salud.	<10 días, 10-16 días, >16 días
Precio	Cantidad de dinero que una persona está dispuesta a dar por adquirir la leche.	L. 15, L. 20, L. 25

Diseño Experimental. Como parte del proceso de selección, se desarrolló el diseño experimental con los seis atributos. Tres atributos constan de dos niveles (2^3) y los otros tres atributos con tres niveles (3^3). Considerando un diseño factorial completo: $(2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3) = 216$, resultaría en un total de 216 posibles alternativas de productos considerando todas las posibles combinaciones de los atributos en todos sus niveles. Sin embargo, es considerado impráctico y agobiante tener que tomar una decisión cuando se presentan tantas opciones al participante (Palma *et al.* 2010).

El reto del experimento de elección consiste en identificar, captar y usar tanto como sea posible la información que el consumidor toma en cuenta al realizar una elección, siendo esta la que le genera mayor utilidad. Por esta razón, se hizo el diseño factorial fraccional utilizando el *%ChoiEff* macro en SAS 9.3, con la modificación del algoritmo Fedorov. Este comando busca una serie de candidatos para crear el diseño factorial fraccional por medio del PROC OPTEX. El algoritmo Fedorov considera intercambiar los resultados de los candidatos por los resultados del diseño lo que resulta en una mejora para el D-efficiency (Kuhfeld 2010), el cual se define más adelante.

El diseño experimental del experimento de elección resultó en doce conjuntos de elección (CDE) utilizando un arreglo factorial ortogonal. Ortogonal se refiere a que existe un balance entre las alternativas, haciendo que cada nivel de cada atributo se presente el mismo número de veces a cada participante, y que cada nivel de cada atributo sea completamente independiente uno del otro. (Kuhfeld, 2002).

El diseño del modelo reveló una eficiencia, D-efficiency de 87.69, esta medida indica que tan óptimo es el diseño en base a ortogonalidad (independencia) y el balance de los atributos. Un diseño completamente óptimo tiene una eficiencia D de 100% (Kuhfeld, 2002).

En la práctica, cada encuesta consistió de doce conjuntos de elección con tres alternativas del producto en cada conjunto. Dos de las alternativas eran productos de leche y una tercera opción consistía en un status quo de “no elegir ninguno de los dos productos.” La opción de no incluir ninguno de los productos se incluyó para reflejar más realísticamente la decisión que los consumidores toman en los supermercados o tiendas donde compran su leche.

En esta situación de decisión, el participante tuvo que elegir una alternativa de cada conjunto de elección, siendo esta la de su preferencia. Estas alternativas se traducen a una evaluación hipotética mediante la valoración, clasificación o elección de diferentes atributos asignados a un producto (Palma & McAdams, s.f.). Los resultados demuestran la valoración de cada atributo, que a su vez consta de diferentes niveles (ej., diferentes precios, del atributo precio).

Para este estudio la alternativa a y b variaban en los niveles de los atributos, mientras que la alternativa c era la de no comprar ninguna leche. Esto dado a que el participante no se sentía satisfecho con las combinaciones presentadas en la alternativa a o b. Por consiguiente su utilidad era mayor al decidir no comprar ninguna leche. A continuación se muestra el ejemplo de un conjunto de elección.

Suponga que las opciones A y B están disponibles para su compra el día de hoy. ¿Cuál escogería?

1	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	No	Si	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bolsa	Bote	
Pureza	Natural	No natural	
Porcentaje de grasa	Entera	Descremada	
Duración	10-16 días	>16 días	
Precio	25	15	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Figura 1. Ejemplo de un conjunto de elección del experimento de elección.

Dado que a cada individuo se le presentan doce conjuntos de elección t , consistiendo cada uno de tres alternativas, la ecuación 2 describe el modelo básico donde el elemento de serie transversal es el individuo i y el elemento de serie de tiempo es el bloque conjunto de elección t de la situación. El participante elegirá la alternativa j , si esta alternativa maximiza la utilidad sobre el resto de alternativas del bloque C_j .

La ecuación 2 muestra que la utilidad (U) que el individuo asocia con la alternativa j en el bloque t se describe así:

$$U_{ijt} = V(x_{ijt}) + \varepsilon_{ijt} \quad [2]$$

Donde la utilidad es descompuesta en un componente determinístico $V(x_{ijt})$, para el vector de los atributos de la leche x_{ijt} , y el error estocástico ε_{ijt} que asume que i) la utilidad no observada es de una distribución desconocida, ii) que es ortogonal lo que significa que todos los atributos deben ser estadísticamente independientes uno del otro, es decir que la correlación entre ellos sea nula (Hensher *et al.* 2005).

El componente sistemático de utilidad observado $V(x_{ijt})$ asume que es lineal; la función del vector x_{ijt} es de variables explicativas, que pueden representar atributos de los bloques, o características socioeconómicas o de conducta del individuo i (Kragt y Llewellyn 2014). Formalmente:

$$V_i = \beta_{0i} + \beta_{1i}f(X_{1i}) + \beta_{2i}f(X_{2i}) + \beta_{3i}f(X_{3i}) + \dots + \beta_{ki}f(X_{ki}) \quad [3]$$

donde:

- β_0 es un parámetro que no está asociado a ningún atributo observable, denominado constante alternativa-específica, que cumple el rol de captar en promedio todas las fuentes no observables de utilidad.
- β_{1i} es el parámetro asociado con el atributo X_1 y la alternativa i -ésima.
- $k = 1, \dots, K$ es el total de atributos
- V_i es lineal y aditivo en los atributos y en los parámetros.

Cuestionario y experimento de elección. El experimento final resultó en dos etapas: 1) la encuesta y 2) el experimento de elección. En la encuesta se hicieron preguntas sociodemográficas con el objetivo de recolectar información que describiera el segmento del mercado, manteniendo siempre en anonimato a los participantes.

Adicionalmente, se llevó a cabo el experimento de elección para identificar los atributos más valorados por los compradores de leche en diferentes segmentos de mercados Kragt y Llewellyn 2014). El experimento de elección se analizó utilizando varios modelos econométricos incluyendo un Modelo Logit Condicional y un Logit Mixto.

Modelo Logit Mixto. Dado que los consumidores pueden presentar las preferencias de manera heterogénea, las elecciones de los participantes pueden estar correlacionadas (Train 2009). Las preferencias heterogéneas y las correlaciones dentro de la agrupación se pueden estimar por un modelo Logit mixto. El modelo Logit Mixto reporta la preferencia heterogénea permitiendo que el parámetro aleatorio asociado con la variable se distribuya de manera aleatoria entre todos los participantes.

Siguiendo el modelo del estudio (Palma 2011), la utilidad obtenida por el componente educativo está dada por:

$$U_{ijt} = \alpha' P_{ijt} + \beta_i' x_{ijt} + \delta_{i3t} + \varepsilon_{ijt} \quad [4]$$

donde P_{ijt} es el precio, y β_i es un vector no observado de coeficientes específicos individuales a ser estimados que varían en la densidad de la población como $f(\beta|\theta)$, donde θ representa el promedio y la desviación estándar de todos los parámetros β s determinados por la encuesta.

La variable x_{ijt} es un vector que incluye los atributos de la leche relacionados a la alternativa j en el bloque que también puede incluir variables específicas individuales. Los coeficientes δ representan el estado de elegir no comprar ninguna opción.

Para utilizar la Estimación de Máxima Probabilidad, se debe de especificar la secuencia de la probabilidad de que cada individuo. Siendo el subíndice $j(i, t)$ la alternativa elegida por el individuo i en el bloque t . La probabilidad incondicional de las series de bloques observadas por un individuo, es la probabilidad de la condición integrada en la distribución de los β , dados por:

$$\begin{aligned} P_i(\theta^*) &= \int \prod_{t=1}^T \left(\frac{\exp(\beta_i' x_{ij(i,t)t})}{\sum_{j=1}^J \exp(\beta_i' x_{ijt})} \right) f(\beta_i|\theta^*) d\beta_i \quad [5] \\ &= \int S_i(\beta_i) f(\beta_i|\theta^*) d\beta_i \end{aligned}$$

donde θ^* son los parámetros verdaderos de la distribución de β_i . La probabilidad incondicional es entonces el promedio ponderado del producto de los modelos logit evaluados por los diferentes valores de β , con las ponderaciones dadas por la densidad de f . El modelo log-probabilidad puede escribirse de la siguiente manera:

$$LL(\theta^*) = \sum_{i=1}^N \ln P_i(\theta^*) \quad [6]$$

dado que de la ecuación anterior no se puede resolver analíticamente, debe de dársele una aproximación numérica utilizando un método de Estimación de Máxima Probabilidad Simulada, que se escribe:

$$SLL(\theta^*) = \sum_{i=1}^N \ln \left\{ \frac{1}{D} \sum_{d=1}^D S_i(\beta^d) \right\} \quad [7]$$

donde d se refiere al número de réplicas usadas en la simulación y β^d es el d^{mo} dibujo de $f(\beta_i|\theta^*)$ utilizando la secuencia de Halton (Train 2003).

Disponibilidad a pagar. A efectos de estimar la disponibilidad a pagar (DAP) de cada atributo, se calcula el rango marginal de sustitución de precio con respecto al rango marginal de sustitución de los otros atributos. Es decir, cuanto tendría que cambiar el precio para que los participantes muestren indiferencia entre las variables cualitativas y se denota:

$$DAP = -2 \left(\frac{\beta_k}{\beta_p} \right) \quad [8]$$

donde β_k , es el coeficiente para cada atributo k determinado en la regresión del modelo y β_p es el coeficiente del precio o de la utilidad marginal de dinero. Luego, la proporción es multiplicada por dos, dado el uso de los efectos de la codificación. Los efectos de la codificación consisten en usar -1 para la categoría base para evitar efectos confusos de la alternativa número 3 de los bloques, la de no comprar ningún producto. Se aplica el método *Delta* con el objetivo de aproximar la varianza de la DAP por un atributo. (Beltmartino *et al.* 2012).

Recolección de datos. Se recolectó información y datos por medio de encuestas. Estas se desarrollaron en tres diferentes supermercados de la ciudad de Tegucigalpa: 1) Supermercado La Colonia ubicado en Residencial La Hacienda; 2) Supermercado Paíz ubicado en el centro comercial Mall Multiplaza; y 3) Supermercado La Colonia ubicado en la Colonia Las Torres. Estos supermercados fueron seleccionados ya que su mercado meta tiene ingresos que corresponden a la clase media-alta de la ciudad. Se estima que una característica de los consumidores de productos marca Zamorano es que están en este segmento.

La identificación de los supermercados se realizó considerando la relación entre la zona de la ubicación de las tiendas con la tarifa de pago de impuestos de bienes inmuebles de la misma zona, para justificar que la población de la zona pertenece a la clase media-alta.

Asumiendo que la respuesta de la disponibilidad a pagar por un atributo es dicótoma, se determinó una muestra de 200 encuestas en total utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 \times pq}{\varepsilon^2} \quad [9]$$

donde z^2 es el nivel de confianza o valor tabular de la curva normal; p es la proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia, considerando las personas que contestaron que si están dispuestas a pagar un precio más alto por productos que involucren el componente educativo en la encuesta piloto; q es la proporción que contestó no estar dispuesta a pagar un precio más alto por el atributo del componente educativo implícito en un producto ($1 - p$); y ε^2 es el error permitido por el investigador dada la precisión absoluta deseada (Barojas 2005).

Se utilizó el nivel de confianza de 95% resultando en un valor Z^2 de 1.96; el p utilizado fue de 0.92 y el q de 0.08; se consideró un 4% de error. El cálculo de la muestra resultó en 177 observaciones, sin embargo se redondeó a 200 encuestas ya que al agrandar el tamaño de la muestra se puede sustituir la pobreza de un diseño experimental (Lusk y Norwood 2005).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados del análisis de las variables demográficas demuestran que efectivamente la muestra de participantes pertenece a la clase media alta de la ciudad de Tegucigalpa, segmento al cual pertenece el mercado meta de los productos marca Zamorano. Un 74% de los entrevistados tienen ingresos mayores a las L. 15,000 mensuales y son empleados permanentes (63%) con un nivel de educación universitaria completa (66%). También revela que la mayoría de los compradores primarios son del sexo femenino (64.5%), esto puede ser atribuido a una costumbre de la cultura hondureña, en donde las tradicionalmente son las mujeres las encargadas de la alimentación familiar. Todos los encuestados fueron los compradores primarios de su hogar, es decir las personas que pagan y que deciden los productos y cantidades comprar para sus hogares.

Los resultados del análisis del experimento de elección se describen a continuación. Los coeficientes de los modelos son útiles para llegar al mismo principio básico de la metodología de este estudio: determinar cuál es el valor que los consumidores le dan al atributo del componente educativo y que otras características se consideran significativas para la decisión de compra de la leche fluida.

Los modelos econométricos se analizaron en el paquete estadístico Stata 13.1 .Se utilizó el comando de *reshape* con el propósito de transformar los datos en un formato adecuado para analizar en Stata 13.1. El número de observaciones totales analizadas fue de 7200.

Antes de estimar el modelo *mixlogit* (logit mixto), el cual es el determinante en este estudio, se estimaron los coeficientes de la regresión condicional de logística con el comando *clogit* (logit condicional) y el comando *asclogit* (logit condicional de las alternativas específicas). A diferencia del *mixlogit*, estos dos modelos no consideran la heterogeneidad entre las variables no observadas (Chammoun 2012), sin embargo se calculan para establecer las diferencias dadas por la heterogeneidad y así identificar que los parámetros revelados son aleatorios entre los consumidores.

Los resultados del modelo *clogit* (Cuadro 2), muestran un coeficiente con signo negativo para la leche entera y el precio. El coeficiente negativo para la leche entera sugiere que los consumidores tienen preferencias por leches con menor contenido de grasa. Se puede inferir que los consumidores de leche Zamorano, se preocupan más por su salud y prefieren consumir productos bajos en grasa.

Por otra parte, acorde a la teoría de economía que sugiere que los consumidores son racionales y pagarían menos en vez de consumir más de un producto, lo cual tiene sentido que el precio tenga un efecto negativo en el consumo de la leche (Chammoun 2012).

Las variables del componente educativo, empaque de bote plástico, pureza natural, y leche semidescremada y media durabilidad tienen coeficientes positivos lo que indica que estos atributos en sus respectivos niveles aumentarían la probabilidad de que los consumidores compren una leche que tenga estas características. En el caso de la leche que Zamorano ofrece, cumple con todos los atributos que generan un impacto positivo en la decisión de compra.

Cuadro 2. Resultados de regresión condicional logística (efectos fijos)

Variable	Coef.	Error st.	z	P> z
<i>Educación</i>				
Componente educativo	0.3737274***	0.03225	11.59	0.000
<i>Empaque</i>				
Bote plástico	0.3697393***	0.0322672	11.46	0.000
<i>Pureza</i>				
Natural	0.620391***	0.0340167	18.24	0.000
<i>Porcentaje de grasa</i>				
Entera	-0.310757***	0.510099	-6.09	0.000
Semidescremada	0.1364629***	0.473854	2.88	0.004
<i>Durabilidad</i>				
Alta	-0.227231	0.468246	-0.49	0.627
Media	0.2586539***	0.483605	5.35	0.000
Precio	-0.026589***	0.0084674	-3.14	0.002
Noprod	0.0800095	0.1719223	0.47	0.642

Número de observaciones = 7200

Máxima verosimilitud = -2264.6637

***, **, * Indican la significancia estadística en los niveles 1%, 5%, 10%, respectivamente

Los resultados del modelo *asclogit* (Cuadro 3) son idénticos a los resultados del *clogit*. Esto significa que el orden de las alternativas no influye en la decisión tomada, en otras palabras, la elección de la primera alternativa o de la segunda no tienen ningún efecto sobre el modelo y que se cumple el principio de independencia al momento de elegir una alternativa.

Estos modelos fueron estimados para realizar una comparación de los datos, únicamente con un propósito pedagógico.

Cuadro 3. Resultados de regresión condicional logística de las alternativas

Variable	Coef.	Error st.	z	P> z
<i>Educación</i>				
Componente educativo	0.3737274***	0.03225	11.59	0.000
<i>Empaque</i>				
Bote plástico	0.3697393***	0.0322672	11.46	0.000
<i>Pureza</i>				
Natural	0.620391***	0.0340167	18.24	0.000
<i>Porcentaje de grasa</i>				
Entera	-0.310757***	0.510099	-6.09	0.000
Semidescremada	0.1364629***	0.473854	2.88	0.004
<i>Durabilidad</i>				
Alta	-0.227231	0.468246	-0.49	0.627
Media	0.2586539***	0.483605	5.35	0.000
Precio	-0.026589***	0.0084674	-3.14	0.002
Noprod	0.0800095	0.1719223	0.47	0.642

Número de observaciones = 7200

Máxima verosimilitud = -2264.6637

***, **, * Indican la significancia estadística en los niveles 1%, 5%, 10%, respectivamente

Los resultados del modelo *mixlogit* (Cuadro 4), fueron calculados con las mismas 7200 observaciones que en los modelos *clogit* y *asclogit*. La simulación del modelo se hizo con el método Halton. Se realizaron 500 simulaciones para la estimación de los parámetros que como mencionado anteriormente, no asumen la homogeneidad de las preferencias sobre los participantes. Esto significa que considera que los consumidores tienen diferencias en sus gustos y preferencias que son las que determinan sus decisiones de compra.

Con un nivel de confiabilidad de 99% todos los atributos son estadísticamente significativos a excepción de la variable alta durabilidad que está dada para la vida anaquel alta de la leche (mayor de 16 días). Esto nos indica que los consumidores conocen que la leche es un producto altamente perecedero, por lo que prefieren consumirlo en el menor tiempo posible. Aunque la leche sea tratada por un proceso de UHT el cual alarga su vida anaquel, los resultados demuestran que las personas no confían en dichas tecnologías para consumir la leche que ha sido almacenada por un largo tiempo. Considerando el caso de Zamorano, en donde no se cuenta con una tecnología que alargue la vida anaquel por más de diez días, estos resultados reflejan que los consumidores de la

leche no estarían dispuestos a pagar el costo de una tecnología y que prefieren consumir la leche como un producto fresco.

Los signos negativos de los coeficientes para las variables Noprod, entera y precio indican que los consumidores se inclinan por elegir el atributo un nivel distinto al presentado. Nuevamente, en el caso del precio, considerando que los consumidores son racionales, dejarían de comprar o comprarían menos leche si es que el precio llegara a subir.

Para la variable de leche entera, la preferencia esta inclinada hacia la leche baja en grasa o descremada y no por la leche entera. Acorde a los productos que Zamorano ofrece, la orientación de los productos está bien dada remarcando este atributo ya que solamente se ofrece la leche semidescremada y descremada.

El coeficiente de la variable Noprod, que igualmente es negativo y significativo demuestra que los participantes están inclinados a elegir la alternativa a o b de cada conjunto de elección antes de elegir la opción c de no comprar la leche.

Seguidamente, los valores de la desviación estándar para cada atributo se interpretan considerando la heterogeneidad del modelo. Cuando existe significancia estadística para alguna variable, refleja que los consumidores tienen preferencias heterogéneas por esa misma.

Los resultados del modelo *mixlogit* reflejan que todos los atributos a diferencia de la vida anaquel tienen significancia estadística. Esto significa que las preferencias de los consumidores (de la muestra) fueron heterogéneas. La única preferencia determinada como homogénea es la de la vida anaquel, que como descrito anteriormente, los consumidores no confían en la alta durabilidad de la leche, a pesar de que existen avances tecnológicos (técnicas de pasteurización y empaques), que la garantizan.

Cuadro 4. Resultados de Modelo Logit Mixto

Variable	Coef.	Error st.	z	P> z
Media				
Noprod	-0.7190519***	0.2030615	-3.54	0.000
<i>Educación</i>				
Componente educativo	0.849251***	0.0878974	9.66	0.000
<i>Empaque</i>				
Bote plástico	0.9534626***	0.1009416	9.45	0.000
<i>Pureza</i>				
Natural	1.542329***	0.1196242	12.89	0.000
<i>Porcentaje de grasa</i>				
Entera	-0.8747912***	0.1524959	-5.74	0.000
Semidescremada	0.3875127***	0.0971343	3.99	0.000
<i>Durabilidad</i>				
Alta	0.1070604	0.0756632	1.41	0.157
Media	0.4184634***	0.0788833	5.3	0.000
Precio	-2.218013***	0.1152062	-19.25	0.000
Desviación estándar				
<i>Educación</i>				
Componente educativo	0.9466899***	0.0997583	9.49	0.000
<i>Empaque</i>				
Bote plástico	1.217901***	0.1015109	12	0.000
<i>Pureza</i>				
Natural	1.284128***	0.1100143	11.67	0.000
<i>Porcentaje de grasa</i>				
Entera	2.093349***	0.1770132	11.83	0.000
Semidescremada	0.9169554***	0.1331977	6.88	0.000
<i>Durabilidad</i>				
Alta	0.0996906	0.1600864	0.62	0.533
Media	0.1847366	0.1424707	1.3	0.195
Precio	0.7026741***	0.0667574	10.53	0.000

Número de observaciones = 7200

Máxima virosimilitud = -1881.6429

***, **, * Indican la significancia estadística en los niveles 1%, 5%, 10%, respectivamente

Los coeficientes de los atributos de la leche del modelo *mixlogit* fueron utilizados para estimar los valores de la disponibilidad a pagar en promedio (DAPP). El Cuadro 5 refleja los resultados de los valores DAPP para los atributos de la leche. Como referencia, el precio promedio de la leche que se utilizó para el experimento de elección es de 20 lempiras por litro.

Se utilizó el método Delta con series de aproximación Taylor para estimar los límites superior e inferior con un 95% de confiabilidad. Se entiende que si el rango del intervalo incluye el valor 0, este atributo no es considerado significativo en este nivel, lo cual indica que el atributo no es valorado por los consumidores.

Los resultados de la DAPP reflejan para el atributo de la pureza natural de la leche, la disponibilidad a pagar refleja el valor más alto del modelo, siendo este de L. 1.39. Se infiere que los consumidores están atentos a pagar más por que la leche que consumen sea libre de aditivos como agua y grasas vegetales que pueden alterar la calidad de la leche. La pureza de los productos marca Zamorano se garantiza, y los consumidores lo ven como una diferenciación de marca.

Por otra parte, los consumidores están dispuestos a pagar L. 0.77 por el componente educativo, esto lo que representa el 3.85% del precio promedio establecido para un litro de leche. Por el empaque de bote plástico la disponibilidad a pagar es de L. 0.86.

Para el atributo de porcentaje de grasa, se presenta una situación diferente, para el nivel de grasa alta o leche entera. El valor es de L. -0.79, esto indica que esta característica no es significativa, lo cual coincide con los resultados del modelo logit mixto. El signo negativo se traduce como un descuento para el precio y refleja el rechazo por esa característica de la leche. Por el contrario, los consumidores están dispuestos a pagar L. 0.35 sobre el precio promedio de la leche con un porcentaje de grasa medio o semidescremada.

La aceptación de la alta durabilidad (vida anaquel mayor a 16 días) de la leche es no significativa estadísticamente, mientras que la durabilidad media (10-16 días) si lo es. Los consumidores están dispuestos a pagar L. 0.38 sobre el precio por un producto más fresco.

Cuadro. 5 Disponibilidad a pagar en lempiras por litro

Variable	Media DAPP	Rango DAPP
Componente educativo	0.76577637	[.58100692 0.95054582]
Empaque bote	0.85974476	[.6432989 1.0761946]
Natural	1.3907301	[1.1153047 1.6661554]
Entera	-0.78880614	[-1.0830075 -0.4946079]
Semidescremada	0.34942325	[.17088981 0.52795669]
Alta durabilidad	0.09653734	[-.03874387 0.23223636]
Media durabilidad	0.37733173	[.23181855 0.5222709]

4. CONCLUSIONES

- De acuerdo al Modelo Logit Mixto, los consumidores presentaron una disponibilidad de pago positiva hacia atributos de la leche Zamorano.
- Existe una disponibilidad a pagar de L. 0.77 por el componente educativo implícito en la leche marca Zamorano, sobre un precio promedio de un litro de leche.
- La pureza de la leche es el atributo con mayor disposición de pago por parte de los consumidores, siendo este de L. 1.39 sobre el precio promedio.
- Se encontró que los consumidores tienen preferencias heterogéneas para los atributos de la leche utilizados en este estudio, a excepción de la vida anaquel larga.
- La preferencia es homogénea hacia la leche de poca durabilidad, los consumidores tienen preferencias hacia la leche fresca

5. RECOMENDACIONES

- Promover el componente educativo implícito en los productos marca Zamorano haciendo una campaña y promoción adecuada.
- Centralizar el esfuerzo de ventas en el componente educativo y otros atributos de relevancia de la marca Zamorano en el Puesto de ventas de la institución, considerando que esta plaza es la imagen de Zamorano hacia el público externo.
- Realizar estudios similares usando productos de referencia de otras categorías (carnes, productos procesados hortofrutícolas).
- Crear una estrategia de mercado enfocada en un alto margen de ganancia y no en altos volúmenes de venta.
- Realizar un estudio de conducta del consumidor con la metodología de las subastas experimentales para disminuir el sesgo en los datos.

6. LITERATURA CITADA

List, J.A., y Gallet, C. A. 2001. What Experimental Protocol Influence Disparities Between Actual and Hypothetical Stated Values? *Environmental and Resource Economics*, p. 241-254.

Exprúa, J. (2009). La Marca como generador de valor. *INCAE Business Review*, 1, p.70-73.

Comisión para la Defensa y Promoción de la Competencia. 2013. Estudio Sectorial: "El Mercado de Leche y sus Derivados en Honduras" (en línea). Consultado 12 de abril de 2014. Disponible en: <http://www.cdpc.hn/pdf/estudios/estudio%20sectorial%20003.pdf>

Kuhfeld, W. F. 2010. Experimental Design: Efficiency, Coding, and Choice Designs. En W. F. Kuhfeld, *Marketing Research Methods in SAS*. 1309 p.

Lusk, J. L., y Norwood, F. B. 2005. Effect of Experimental Design on Choice-Based Conjoint Valuation Estimates. *American Journal of Agricultural Economics* p. 771-785.

Palma, M., y McAdams, C. (s.f.). Subastas experimentales para estudiar preferencias del consumidor. En *Marketing Agroalimentario* p.171-179

Barojas, S. A. 2005. Salud en Tabasco. México: Secretaría de Salud del Estado de Tabasco (en línea). Consultado 16 julio de 2014. Disponible en : <http://www.redalyc.org/pdf/487/48711206.pdf>

Belmartino, A., Liseras, N., y Bergés, M. 2012. Estimación de la disposición a pagar por los atributos diferenciales de los productos del sector textil-confecciones. Argentina: Nulan. Consultado 30 de junio de 2014. Disponible en: <http://nulan.mdp.edu.ar/1676/1/01377.pdf>

Hensher, D. A., Rose, J. M., y Greene, H. W. 2005. *Applied Choice Analysis*. Cambridge: Cambridge University. 714 p.

Kragt , M. E., y Bennett , J. W. 2011. Using Choice Experiments to value River and Estuary Health in Tasmania with Individual Preference Heterogeneity. *Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, p. 159-179.

Kragt, M. E., y Llewellyn, R. S. 2014. Using a Choice Experiment to Improve Decision Support Tool Design. *Applied Economic Perspectives and Policy*. 36: 351-371.

- Kuhfeld, W. F. 2002. Multinomial Logit, Discrete Choice Modeling. SAS 393 p.
- Kuhfeld, W. F. 2010. Experimental Design: Efficiency, Coding, and Choice Designs. In W. F. Kuhfeld, Marketing Research Methods in SAS. 1309 p.
- Lancaster, K. J. (1966). New Approach to Consumer Theory. Journal of Political Economy. p.132-157.
- Lusk, J., Roosen, J., y Fox, J. 2003. Demand for beef from cattle administered growth hormones or fed genetically modified corn: A comparison of consumers in France, Germany, the United Kingdom, and the United States". American Journal of Agricultural Economics. p. 16-29.
- McFadden , D. 1986. The Choice Theory Approach to Market Research. Marketing Science. p. 275-297.
- McIntosh, E., y Ryan, M. 2002. Using Discrete Choice Experiments to Derive Welfare Estimates for the Provision of Elective Surgery: Implications of Discontinuous Preferences. Journal of Economic Psychology. 3: 367-382.
- McKendree, G. M., Widmar, N. O., Ortega, L. D., y Foster, K. A. 2013. Consumer preferences for verified pork-rearing practices in the production of ham products. Journal of Agricultural and Resource Economics. p. 397-417.
- Palma, M. A., Chen, Y.-J., Hall, C., Bessler, D., y Leatham, D. 2010. Consumer preferences for potted orchids in the Hawaiian market. Hortitechnology. p. 239-244.
- Palma, M. s.f. The Functional Consumer. American Journal of Agricultural Economics (bajo revisión).
- Train, E. K. 2009. Choice Methods with Simulation. Segunda edición. Cambridge: Press syndicate of the University of Cambridge.
- Train, K. E. 2003. Discrete Choice Methods with Simulation. Cambridge: Cambridge University Press. 331 p.
- Whelan, J., y Msefer, K. 1996. Economic Supply and Demand. MIT System Dynamics in Education Project (en línea). Consultado 23 de agosto de 2014. Disponible en: <http://ocw.mit.edu/courses/sloan-school-of-management/15-988-system-dynamics-self-study-fall-1998-spring-1999/readings/economics.pdf>

7. ANEXOS

Anexo 1. Características demográficas de la muestra y de la población hondureña

Variable	Categoría	Muestra %	Población nacional %
Edad	< 18 años	-	43.7
	18-24 años	22.0	12.1
	>24 años	78.0	44.2
Nivel de educación	Primaria y sin nivel	2.5	71.6
	Secundaria	14.0	23.2
	Superior	83.5	5.2
Género	Femenino	64.5	51.2
	Masculino	35.5	48.8
Ingreso (lempiras)	menos de 5,000	6.0	
	5,000-14,999	20.0	L. 4201.00 ^a
	más de 15,000	74.0	

^(a) Ingreso per cápita mensual de habitantes del Distrito Central

Fuente: INE, 2012

Anexo 2. Resultados de Regresión Condicional logística (efectos fijos)

		Número de obs = 7200				
		LR chi2 (9) = 744.01				
Máxima verosimilitud = -2264.6637		Prob>chi2 = 0.0000				
		Pseudo R2 = 0.1411				
atributo	Coef.	Error st.	z	P> z 	[95% Inter.de confianza]	
compeduc	0.3737274	0.03225	11.59	0.000	0.3105187	0.4369362
empbote	0.3697393	0.032267	11.46	0.000	0.3064968	0.4329819
natural	0.620391	0.034017	18.24	0.000	0.5537194	0.6870626
entera	-0.3107565	0.510099	-6.09	0.000	-0.4107341	-0.210779
semidesc	0.1364629	0.473854	2.88	0.004	0.0435893	0.2293365
altadurabi	-0.227231	0.468246	-0.49	0.627	-0.1144976	0.0690513
meddurabi	0.2586539	0.483605	5.35	0.000	0.1638691	0.3534388
precio	-0.026589	0.008467	-3.14	0.002	-0.043148	-0.009993
noprod	0.0800095	0.171922	0.47	0.642	-0.256952	0.416971

Anexo 3. Resultados de Regresión Condicional logística de las alternativas (efectos fijos)

		Número de obs = 7200				
		Número de casos = 2400				
Máxima verosimilitud = -2264.6637		Alts por caso: min = 3				
		media = 3				
		max = 3				
		Wald chi (9) = 482.45				
		Prob > chi2 = 0				
atributo	Coef.	Error st.	z	P> z 	[95% Inter. de confianza]	
compeduc	0.3737274	0.03225	11.59	0.000	0.3105187	0.4369362
empbote	0.3697393	0.03227	11.46	0.000	0.3064968	0.4329819
natural	0.620391	0.03402	18.24	0.000	0.5537194	0.6870626
entera	-0.310757	0.5101	-6.09	0.000	-0.4107341	-0.210779
semidesc	0.1364629	0.47385	2.88	0.004	0.0435893	0.2293365
altadurabi	-0.227231	0.46825	-0.49	0.627	-0.1144976	0.0690513
meddurabi	0.2586539	0.48361	5.35	0.000	0.1638691	0.3534388
precio	-0.026589	0.00847	-3.14	0.002	-0.043148	-0.009993
noprod	0.0800095	0.17192	0.47	0.642	-0.256952	0.416971

Anexo 4. Resultados de Modelo Logit Mixto

Número de obs = 7200
 LR chi2 (8) = 766.04
 Prob>chi2 = 0

Máxima virosimilitud = -1881.6429

atributo	Coef.	Error st.	z	P> z	[95% Inter. de confianza]	
Media						
noprod	-0.7190519	0.203062	-3.5	0.000	-1.117045	-0.321059
compeduc	0.849251	0.087897	9.66	0.000	0.6769753	1.021527
empbote	0.9534626	0.100942	9.45	0.000	0.7556206	1.151305
natural	1.542329	0.119624	12.9	0.000	1.30787	1.776788
entera	-0.8747912	0.152496	-5.7	0.000	-1.173678	-0.575905
semidesc	0.3875127	0.097134	3.99	0.000	0.1971329	0.5778924
altadurabi	0.1070604	0.075663	1.41	0.157	-0.0412365	0.2553576
meddurabi	0.4184634	0.078883	5.3	0.000	0.263855	0.5730718
precio	-2.218013	0.115206	-19	0.000	-2.443813	-1.992213
Desviación estándar						
compeduc	0.9466899	0.099758	9.49	0.000	0.7511672	1.142213
empbote	1.217901	0.101511	12	0.000	1.018943	1.416858
natural	1.284128	0.110014	11.7	0.000	1.068504	1.499753
entera	2.093349	0.177013	11.8	0.000	1.74641	2.440288
semidesc	0.9169554	0.133198	6.88	0.000	0.6558927	1.178018
altadurabi	0.0996906	0.160086	0.62	0.533	-0.2140729	0.4134542
meddurabi	0.1847366	0.142471	1.3	0.195	-0.0945009	0.463974
precio	0.7026741	0.066757	10.5	0.000	0.571832	0.8335162

**ESCUELA AGRÍCOLA PANAMERICANA
ZAMORANO
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN DE
AGRONEGOCIOS**

ETAPA 1: ENCUESTA

Indicaciones: Favor seleccione solamente una respuesta marcando con una X en el espacio que se provee, a menos que se indique lo contrario. No existe respuesta correcta o incorrecta.

Sus respuestas son de suma importancia para el estudio, por lo que se garantiza completa confidencialidad para las respuestas que usted provea.

1. ¿Consume leche de vaca fluida pasteurizada?

- a. ___ sí b. ___ no

Si su respuesta fue no, continúe la encuesta en la pregunta 7.

2. En promedio, ¿con qué frecuencia la consume SEMANALMENTE?

- a. ___ menos de 1 vez
b. ___ 1-2 veces
c. ___ 3-4 veces
d. ___ 5-6 veces
e. ___ más de 6 veces

3. Generalmente, ¿dónde compra la leche?

- a. ___ supermercados
b. ___ pulperías o mercaditos
c. ___ otros (gasolineras, cafés o cafeterías, etc.)

4. ¿Generalmente en qué presentación adquiere su leche?

- a. ___ medio litro
b. ___ litro
c. ___ medio galón
d. ___ galón
e. ___ otro, por favor especifique _____

5. ¿Busca alguna marca en particular?

- a. ___ sí
b. ___ no

6. Si contesto Sí a la pregunta 5, ¿por qué prefiere esa marca?
- a. ___ confío en la marca
 - b. ___ me garantiza calidad
 - c. ___ costumbre
 - d. ___ reputación de marca
 - e. ___ apariencia/empaque
7. En promedio, ¿cuánto gasta en alimentos para su hogar SEMANALMENTE?
(favor considere compras en supermercados, mercados, tiendas, restaurantes y otros establecimientos de comida)
- a. ___ 0-500 lempiras
 - b. ___ 501-1,000 lempiras
 - c. ___ 1,001-1,500 lempiras
 - d. ___ 1,501-2,000 lempiras
 - e. ___ más de 2,000 lempiras
8. Indique el número de miembros de su hogar
- a. ___ 1 (vive solo/sola)
 - b. ___ 2
 - c. ___ 3
 - d. ___ 4
 - e. ___ 5 o más
9. ¿Alguna vez se ha enfermado por consumir lácteos?
- a. ___ sí
 - b. ___ no
 - c. ___ no sé
10. ¿Consumen usted algún producto marca Zamorano?
- a. ___ sí
 - b. ___ no
11. ¿Tiene usted alguna relación o vínculo con Zamorano? (Marque sí, si es graduado, empleado, tiene algún familiar o pariente graduado, o se siente identificado con la institución)
- a. ___ sí
 - b. ___ no

En el mercado hondureño se comercializan productos marca Zamorano en distintas líneas, por ejemplo los lácteos. Los productos marca Zamorano son elaborados bajo estrictas normas de calidad e higiene. Estudiantes son participes de la elaboración o transformación de estos productos como parte del Aprender Haciendo. Para fines de este estudio lo denominaremos componente educativo. Los fondos generados por la venta de estos productos son destinados a la educación de los mismos y nuevos estudiantes en la Escuela Agrícola Panamericana Zamorano.

12. ¿Está usted dispuesto a pagar un precio más alto por un producto que tenga implícito el “componente educativo”?

- a. sí
- b. no

13. Si contesto sí a la pregunta 12, favor indique cuánto estaría dispuesto a pagar extra

- a. 0-2 lempiras
- b. 3-5 lempiras
- c. 6-8 lempiras
- d. 9-11 lempiras
- e. más de 11 lempiras

14. Favor indique su nivel de educación:

- a. básica
- b. secundaria
- c. universitario incompleto
- d. universitario completo
- e. posgrado incompleto
- f. posgrado completo

15. ¿Cuál es su nacionalidad?

- a. hondureña
- b. otra; especifique _____

16. Favor indique el rango de su edad:

- a. 18-24 años
- b. 25-31 años
- c. 32-38 años
- d. 39-45 años
- e. 46-52 años
- f. más de 52 años

17. Favor indique su sexo

- a. femenino
- b. masculino

18. Favor indique el rango de su INGRESO TOTAL MENSUAL

- a. menos de Lps. 5,000
- b. Lps. 5,000- 9,999
- c. Lps. 10,000-14,999
- d. Lps. 15,000-19,999
- e. más de Lps.19,999

19. ¿Cuál de las siguientes describe mejor su estado actual de empleo?

- a. desempleado
- b. trabajo en casa
- c. trabajador temporal
- d. trabajador permanente
- e. retirado
- f. discapacitado

ETAPA 2: EXPERIMENTO DE ELECCIÓN

Indicaciones: A continuación se le presentan una serie de sets numerados del 1-12. En cada set encontrara 3 diferentes opciones – Opción A, Opción B, Opción C- cada una con una combinación diferente de los atributos considerados para la leche fluida pasteurizada. El significado de esos atributos se describe a continuación:

Componente educativo: estudiantes fueron participes del procesamiento de la leche con el fin de adquirir conocimientos técnicos bajo la supervisión de profesionales, el ingreso monetario que este producto genere será reinvertido en la educación de jóvenes universitarios.

Empaque: contenedor en el que se presenta el producto al consumidor final.

Pureza: se refiere a que la leche es 100% pura y no ha sido alterada con ninguna sustancia que no esté aprobada por la ley, por ejemplo: agua o grasas vegetales.

Porcentaje de grasa: es la grasa natural de la leche después de la estandarización.

Duración: es el periodo que la leche puede permanecer en estante o apta para el consumo sin causar ningún daño a la salud después de la compra.

Precio: cantidad de dinero que una persona está dispuesta a dar por adquirir un litro de leche.

Después de comprender el significado de los atributos, favor seleccione la opción que usted compraría, solamente una, según su preferencia.

1	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	No	Si	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bolsa	Bote	
Pureza	Natural	No natural	
Porcentaje de grasa	Entera	Descremada	
Duración	10-16 días	>16 días	
Precio	25	15	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	Si	No	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bolsa	Bote	
Pureza	No natural	Natural	
Porcentaje de grasa	Semidescremada	Descremada	
Duración	10-16 días	>16 días	
Precio	20	25	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	No	Si	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bolsa	Bote	
Pureza	Natural	No natural	
Porcentaje de grasa	Semidescremada	Entera	
Duración	10-16 días	<10 días	
Precio	15	20	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	Si	No	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bolsa	Bote	
Pureza	No-natural	Natural	
Porcentaje de grasa	Descremada	Entera	
Duración	10-16 días	<10 días	
Precio	25	15	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	Si	No	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bote	Bolsa	
Pureza	Natural	No natural	
Porcentaje de grasa	Semidescremada	Entera	
Duración	10-16 días	<10 días	
Precio	15	25	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	Si	No	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bolsa	Bote	
Pureza	Natural	No natural	
Porcentaje de grasa	Entera	Descremada	
Duración	<10 días	10-16 días	
Precio	15	20	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	Si	No	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bote	Bolsa	
Pureza	No-natural	Natural	
Porcentaje de grasa	Semidescremada	Descremada	
Duración	<10 días	>16 días	
Precio	25	20	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

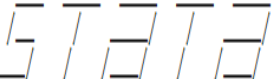
8	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	No	Si	No prefiero ninguna opción, ni A ni B.
Empaque	Bote	Bolsa	
Pureza	No-natural	Natural	
Porcentaje de grasa	Entera	Semidescremada	
Duración	10-16 días	>16 días	
Precio	15	25	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	Si	No	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bolsa	Bote	
Pureza	Natural	No-natural	
Porcentaje de grasa	Descremada	Semidescremada	
Duración	<10 días	>16 días	
Precio	20	25	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	Si	No	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bote	Bolsa	
Pureza	Natural	No-natural	
Porcentaje de grasa	Entera	Descremada	
Duración	>16 días	<10 días	
Precio	20	15	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

11	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	Si	No	No compraría ninguna, (A o B).
Empaque	Bolsa	Bote	
Pureza	No-natural	Natural	
Porcentaje de grasa	Entera	Semidescremada	
Duración	>16 días	<10 días	
Precio	15	20	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12	Opción A	Opción B	Opción C
Componente educativo	Si	No	No compraría ninguna, (A o B)
Empaque	Bote	Bolsa	
Pureza	Natural	No-natural	
Porcentaje de grasa	Descremada	Semidescremada	
Duración	10-16 días	>16 días	
Precio	25	20	
Yo elegiría (favor marcar solo una opción)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

 (R)
13.1 Copyright 1985-2013 StataCorp LP
Statistics/Data Analysis
StataCorp
MP - Parallel Edition 4905 Lakeway Drive
College Station, Texas 77845 USA
800-STATA-PC <http://www.stata.com>
979-696-4600 stata@stata.com
979-696-4601 (fax)

Single-user 2-core stata perpetual license:
Serial number: 501306230540
Licensed to: Marco A. Palma
Texas A&M University

Notes:

```
1. (/v# option or -set maxvar-) 5000 maximum variables

. doedit "c:\Users\mapalma\Documents\Dropbox\Zamorano\Internships\2014\LindelleyRajo\data\milk.do"

. do "c:\Users\mapalma\Documents\Dropbox\Zamorano\Internships\2014\LindelleyRajo\data\milk.do"10:21 a.m. 20/10/2014

. /* DO FILE for MILK thesis - Lindelley Rajo
> DATA SET is called MILK.DTA
>
> MARCO A. PALMA */
.
.
. set more off

. log using c:\Users\mapalma\Documents\Dropbox\Zamorano\Internships\2014\LindelleyRajo\data\milk, replace
-----
name: <unnamed>
log: C:\Users\mapalma\Documents\Dropbox\Zamorano\Internships\2014\LindelleyRajo\data\milk.sml
log type: smcl
opened on: 25 Aug 2014, 16:13:28

. use C:\Users\mapalma\Documents\Dropbox\Zamorano\Internships\2014\LindelleyRajo\data\milk

.
. forval i=1/12 {
2. tabulate cs`i', gen(choice`i')
3. }
```

cs1	Freq.	Percent	Cum.
1	40	20.00	20.00
2	71	35.50	55.50
3	89	44.50	100.00
Total	200	100.00	

cs2	Freq.	Percent	Cum.
1	40	20.00	20.00
2	95	47.50	67.50
3	65	32.50	100.00
Total	200	100.00	

cs3	Freq.	Percent	Cum.
1	64	32.00	32.00
2	33	16.50	48.50
3	103	51.50	100.00
Total	200	100.00	

cs4	Freq.	Percent	Cum.
1	38	19.00	19.00
2	71	35.50	54.50
3	91	45.50	100.00
Total	200	100.00	

cs5	Freq.	Percent	Cum.
1	164	82.00	82.00
2	1	0.50	82.50
3	35	17.50	100.00
Total	200	100.00	

cs6	Freq.	Percent	Cum.
1	64	32.00	32.00
2	37	18.50	50.50
3	99	49.50	100.00
Total	200	100.00	

cs7	Freq.	Percent	Cum.
1	47	23.50	23.50
2	51	25.50	49.00
3	102	51.00	100.00
Total	200	100.00	

cs8	Freq.	Percent	Cum.
1	24	12.00	12.00
2	86	43.00	55.00
3	90	45.00	100.00
Total	200	100.00	

cs9	Freq.	Percent	Cum.
1	78	39.00	39.00
2	20	10.00	49.00
3	102	51.00	100.00
Total	200	100.00	

cs10	Freq.	Percent	Cum.
1	105	52.50	52.50
2	17	8.50	61.00
3	78	39.00	100.00
Total	200	100.00	

cs11	Freq.	Percent	Cum.
1	25	12.50	12.50
2	81	40.50	53.00
3	94	47.00	100.00
Total	200	100.00	

cs12	Freq.	Percent	Cum.
1	144	72.00	72.00
2	14	7.00	79.00
3	42	21.00	100.00
Total	200	100.00	


```

. reshape long choice, i(id) j(profile)
(note: j = 11 12 13 21 22 23 31 32 33 41 42 43 51 52 53 61 62 63 71 72 73 81 82 83 91 92 93 101 102 103 111 112 113 121 122 123)

Data                wide  ->  long
-----
Number of obs.      200  ->  7200
Number of variables  68   ->   34
j variable (36 values) ->  profile
xij variables:
  choice1 choice2 ... choice23 ->  choice
-----

.
. egen alt= fill(1 2 3 1 2 3)
. gen alt1= alt==1
. gen groupcount=sum(alt1)
. gen noprod= alt==3
.
. egen educlabel= fill(-1 1 0 1 -1 0 -1 1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1
> 0 -1 1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1
> -1 1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1
> -1 0 1 -1 0 1 -1 0)
. egen plasticbot= fill(-1 1 0 -1 1 0 -1 1 0 -1 1 0 1 -1 0 1 -1 0 -1 1 0 1
> -1 0 1 -1 0 -1 1 0 1 -1 0 -1 1 0 1 -1 0 -1 1 0 -1 1
> 0 -1 1 0 -1 1 0 1 -1 0 -1 1 0 1 -1 0 1 -1 0 -1 1 0
> 1 -1 0 -1 1 0 1 -1 0)
. egen natural= fill(1 -1 0 -1 1 0 1 -1 0 -1 1 0 1 0 1 -1 0 1 -1 0 -1 1
> 0 -1 1 0 1 -1 0 1 -1 0 -1 1 0 1 -1 0 -1 1 0 -1 1 0
> 1 -1 0 -1 1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 0 1 -1 0 1
> -1 0 -1 1 0 1 -1 0)
. egen fatwhole= fill(1 -1 0 0 -1 0 0 1 0 0 -1 1 0 0 1 0 1 -1 0 0 -1
> 0 1 0 0 -1 0 0 1 -1 0 1 0 0 1 -1 0 0 0 -1 0 0 -1 0
> 0 1 0 -1 1 0 0 1 0 1 -1 0 0 0 -1 0 1 0 0 -1 0 0 0 1
> -1 0 1 0 0 0 -1 0)
. egen fatsemi= fill(0 -1 0 1 -1 0 1 0 0 0 -1 0 0 1 0 0 0 0 -1 0 1 -1
> 0 0 1 0 -1 1 0 0 -1 0 0 1 0 0 0 -1 0 1 0 1 -1 0
> 1 0 0 -1 0 0 1 0 0 0 -1 0 1 -1 0 0 1 0 0 -1 0 1 0 0
> -1 0 0 1 0 -1 1 0)
. egen shelfhi= fill(0 1 0 0 1 0 0 0 -1 0 0 0 -1 0 0 0 -1 0 0 0 -1 1
> 0 0 1 0 0 -1 1 0 1 -1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 1 0
> 0 -1 0 0 -1 0 0 -1 0 -1 0 0 -1 1 0 0 1 0 -1 1 0 1
> -1 0 1 -1 0 0 1 0)
. egen shelfmed= fill(1 0 0 1 0 0 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 1 0 -1 1 0 -1 0
> 0 1 0 0 -1 0 0 0 -1 0 0 -1 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0
> 1 -1 0 1 -1 0 1 -1 0 -1 1 0 -1 0 0 1 0 0 -1 0 0 0
> -1 0 0 -1 0 1 0 0)
. egen price= fill(25 15 0 20 25 0 15 20 0 25 15 0 15 25 0 15 20 0 25 20
> 0 15 25 0 20 25 0 20 15 0 15 20 0 25 20 0 25 15 0 20 25 0
> 15 20 0 25 15 0 15 25 0 15 20 0 25 20 0 15 25 0 20 25 0 20)

```

```
. clogit choice educlabel plasticbot natural fatwhole fatsemi shelfhi shelfmed price noprod, group(groupcount)
```

```
Iteration 0: log likelihood = -2283.3978
Iteration 1: log likelihood = -2265.2473
Iteration 2: log likelihood = -2264.6642
Iteration 3: log likelihood = -2264.6637
Iteration 4: log likelihood = -2264.6637
```

```
Conditional (fixed-effects) logistic regression   Number of obs   =    7200
                                                    LR chi2(9)      =    744.01
                                                    Prob > chi2     =    0.0000
Log likelihood = -2264.6637                       Pseudo R2       =    0.1411
```

choice	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
educlabel	.3737274	.03225	11.59	0.000	.3105187	.4369362
plasticbot	.3697393	.0322672	11.46	0.000	.3064968	.4329819
natural	.620391	.0340167	18.24	0.000	.5537194	.6870626
fatwhole	-.3107565	.0510099	-6.09	0.000	-.4107341	-.210779
fatsemi	.1364629	.0473854	2.88	0.004	.0435893	.2293365
shelfhi	-.0227231	.0468246	-0.49	0.627	-.1144976	.0690513
shelfmed	.2586539	.0483605	5.35	0.000	.1638691	.3534388
price	-.026589	.0084674	-3.14	0.002	-.0431848	-.0099931
noprod	.0800095	.1719223	0.47	0.642	-.256952	.416971

```
. asclogit choice educlabel plasticbot natural fatwhole fatsemi shelfhi shelfmed price noprod, case(groupcount) alternatives(profile) noconst
```

```
Iteration 0: log likelihood = -2283.3978
Iteration 1: log likelihood = -2265.2473
Iteration 2: log likelihood = -2264.6642
Iteration 3: log likelihood = -2264.6637
Iteration 4: log likelihood = -2264.6637
```

```
Alternative-specific conditional logit           Number of obs   =    7200
Case variable: groupcount                       Number of cases =    2400
```

```
Alternative variable: profile                   Alts per case: min =    3
                                                    avg =    3.0
                                                    max =    3
```

```
Log likelihood = -2264.6637                     wald chi2(9)    =    482.45
                                                    Prob > chi2     =    0.0000
```

choice	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
profile						
educlabel	.3737274	.03225	11.59	0.000	.3105187	.4369362
plasticbot	.3697393	.0322672	11.46	0.000	.3064968	.4329819
natural	.620391	.0340167	18.24	0.000	.5537194	.6870626
fatwhole	-.3107565	.0510099	-6.09	0.000	-.4107341	-.210779
fatsemi	.1364629	.0473854	2.88	0.004	.0435893	.2293365
shelfhi	-.0227231	.0468246	-0.49	0.627	-.1144976	.0690513
shelfmed	.2586539	.0483605	5.35	0.000	.1638691	.3534388
price	-.026589	.0084674	-3.14	0.002	-.0431848	-.0099931
noprod	.0800095	.1719223	0.47	0.642	-.256952	.416971

```

. /*now running with price as random and log normal*/
. gen nprice=-price

. mixlogit choice noprod, group(groupcount) id(id) rand(educlabel plasticbot natural fatwhole fatsemi shelfhi shelfmed nprice) ln(1) nrep(500)

Iteration 0:  log likelihood = -2248.4224 (not concave)
Iteration 1:  log likelihood = -2036.8789 (not concave)
Iteration 2:  log likelihood = -2035.8046
Iteration 3:  log likelihood = -1912.755
Iteration 4:  log likelihood = -1883.1619
Iteration 5:  log likelihood = -1881.7215
Iteration 6:  log likelihood = -1881.643
Iteration 7:  log likelihood = -1881.6429

Mixed logit model                               Number of obs   =       7200
                                                LR chi2(8)      =       766.04
Log likelihood = -1881.6429                    Prob > chi2     =       0.0000

```

choice	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Mean					
noproduct	-.7190519	.2030615	-3.54	0.000	-1.117045 - .3210588
educlabel	.849251	.0878974	9.66	0.000	.6769753 1.021527
plasticbot	.9534626	.1009416	9.45	0.000	.7556206 1.151305
natural	1.542329	.1196242	12.89	0.000	1.30787 1.776788
fatwhole	-.8747912	.1524959	-5.74	0.000	-1.173678 -.5759047
fatsemi	.3875127	.0971343	3.99	0.000	.1971329 .5778924
shelfhi	.1070605	.0756632	1.41	0.157	-.0412365 .2553576
shelfmed	.4184634	.0788833	5.30	0.000	.263855 .5730718
nprice	-2.218013	.1152062	-19.25	0.000	-2.443813 -1.992213
SD					
educlabel	.9466899	.0997583	9.49	0.000	.7511672 1.142213
plasticbot	1.217901	.1015109	12.00	0.000	1.018943 1.416858
natural	1.284128	.1100143	11.67	0.000	1.068504 1.499753
fatwhole	2.093349	.1770132	11.83	0.000	1.74641 2.440288
fatsemi	.9169554	.1331977	6.88	0.000	.6558927 1.178018
shelfhi	.0996906	.1600864	0.62	0.533	-.2140729 .4134542
shelfmed	.1847366	.1424707	1.30	0.195	-.0945009 .463974
nprice	.7026741	.0667574	10.53	0.000	.571832 .8335162

The sign of the estimated standard deviations is irrelevant: interpret them as being positive

```

. wtprec nprice educlabel plasticbot natural fatwhole fatsemi shelfhi shelfmed

      educlabel  plasticbot   natural   fatwhole   fatsemi   shelfhi   shelfmed
wtp   .76577637   .85974476   1.3907301  -.78880614   .34942325   .09653734   .37733173
ll    .58100692   .64329489   1.1153047  -1.0830075   .17088981  -.03874387   .23223636
ul    .95054582   1.0761946   1.6661554  -.49460479   .52795669   .23181855   .52242709

.
.
.
. log close
name: <unnamed>
log: C:\Users\mapalma\Documents\Dropbox\Zamorano\Internships\2014\LindelleyRajo\data\milk.smc1
log type: smc1
closed on: 25 Aug 2014, 16:18:18

```

Anexo 6. Resultados del análisis STATA