

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
Facultad de Economía



¿SON MAS ALTOS LOS PRECIOS QUE PAGAN LOS POBRES?

Fernando S. Ortiz Giacomán

96

MONTERREY, N. L.

JUNIO DE 1969

T

HD 6996

.Z8

.M6

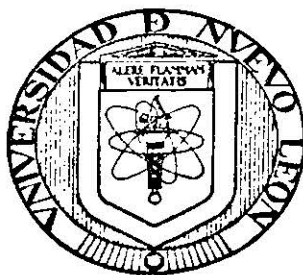
07

c. 1



1080064230

UNIVERSIDAD DE NUEVO LEON
Facultad de Economía



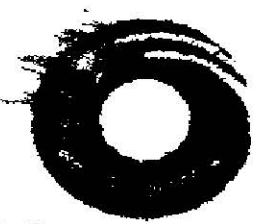
¿SON MAS ALTOS LOS PRECIOS QUE PAGAN LOS POBRES?

Fernando S. Ortiz Giacomán

MONTERREY, N. L.

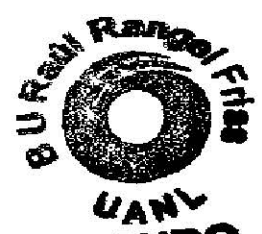
JUNIO DE 1969

T
HD6996
.28
.M6
07



Biblioteca Central
Magna Solidaridad

F. FOSIS



UANL
FONDO
TESIS LICENCIATURA

RESOLUCION AL PROBLEMA

"Existe la idea de que las familias de bajos ingresos pagan precios mayores que las familias de altos ingresos por los mismos productos. ¿En qué medida, en caso de ser así, es cierto para el caso de Monterrey?"

REQUISITO PREVIO PARA OBTENER LA LICENCIATURA,
DE ACUERDO A LA ALTERNATIVA "B"
DEL REGLAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES EN VIGOR

A mis padres

A mis hermanos

A mis maestros y amigos

A Marina

I N D I C E

	Página
I. INTRODUCCION	1
II. PLAN DEL ANÁLISIS Y SU DESARROLLO	3
A. <u>El Esquema del Análisis</u>	3
B. <u>Metodología</u>	4
1. El Area de Estudio	4
2. La Muestra	5
3. Investigación al Consumidor	7
4. Investigación de los Precios	8
III. EL CONSUMIDOR	10
A. <u>Motivos por los que compra ahí</u>	10
B. <u>Unidad de Compra</u>	12
IV. ANALISIS DE LOS PRECIOS	15
V. CONCLUSIONES	19
VI. APENDICES	
Apéndice Metodológico, A	20
Apéndice, B	23
Apéndice, C	25
Apéndice, D	26
Apéndice, E	27
Apéndice, F	29
Apéndice, G	32

I. INTRODUCCION

En muchas personas existe la idea de que los pobres pagan más por los mismos artículos que las personas de poder adquisitivo más alto. Esta hipótesis es desde luego, respaldada de diferentes maneras. Una de ellas consiste en el supuesto de que la gente de bajos ingresos compra en las tiendas cercanas a su vivienda.

Estas preferencias de establecimientos de la gente pobre se debería a que los productos que ahí son vendidos son considerados artículos de conveniencia.^{1/} Además, el alto porcentaje de personas que utilizan el crédito produce una necesidad de tener que comprar en donde le sea facilitado. Esto es casi siempre en la tienda cercana a su casa, donde los conocen.

Algunas otras personas siguen el razonamiento afirmando que estas tiendas que "prefieren" las clases pobres son detallistas, que difieren grandemente de las de barrios de ingresos altos (con volúmenes de ventas muchos más altos en posibilidad de ofrecer descuentos superiores por los precios de compra que pueden lograr). La "tienda de la esquina" en cambio, realizar compras en volúmenes relativamente más pequeños y se ve imposibilitada a ofrecer los mismos precios en el caso anterior.

^{1/} Bienes de conveniencia son aquellos que se desean comprar inmediatamente y con un mínimo de esfuerzo. Mc. Carthy E. J. Basic Marketing. Irwin, 1964. p.392.

Estas son solo algunas de las ideas que se usan para explicar el fenómeno. Desde luego, no pertenecen a ninguna persona en particular y son expuestas cuando se trata el problema porque son lógicas de ciertos supuestos.

Con la finalidad de dar algunas aportaciones a la solución de este problema se ha realizado el presente trabajo. Sus limitaciones son varias y están en función primordialmente del tiempo disponible.

Para el diseño de la muestra se ha utilizado estratificación con los inconvenientes que acarrea, por el agrupamiento de datos al suponer que tienen características semejantes. En los dos estratos aparecen elementos que deberían estar clasificados en el opuesto (gente pobre en el estrato de altos ingresos y viceversa).

La canasta de bienes está constituida por doce artículos. Cuando se pregunta al consumidor se analiza en términos de producto general, sin averiguar la marca y calidad. Y cuando se investigan los precios se pregunta tomando en cuenta marcas específicas.

Esto se ha hecho así para evitar al máximo el problema de la diferencia de calidades, y bajo el supuesto de que al cambiar la demanda de un artículo (aceite, por ejemplo) cambian todos los precios de las diferentes marcas de este artículo. En otras palabras, que se mantienen proporciones entre los precios de diferentes marcas de un mismo tipo de artículo.

II. EL ANALISIS DEL PROBLEMA Y SU DESARROLLO

A. El Esquema del Análisis.

El planteamiento para la solución del problema fue enfocado de la siguiente manera:

Primero se hizo una encuesta a los consumidores para definir los motivos por los cuales se compra en las diferentes tiendas, la frecuencia con que se utiliza el crédito, la frecuencia y unidad de compra y el gasto promedio en cada tipo de artículo. Además, el dato importante del nombre y dirección de las tiendas en donde realizan sus compras. Una vez que se tuvo el listado de establecimientos se procedió a la recolección de los precios en cada uno de ellos. La compración del promedio para cada artículo en los establecimientos de cada estrato nos daría la información última que buscamos.

En forma esquemática:

Encuesta al Consumidor.
(hábitos y establecimientos):

E_B = Estrato Bajo

E_A = Estrato Alto

Investigación de Precios.
(Tiendas de cada estrato):

P_B = Precios del estrato Bajo

P_A = Precios del estrato Alto

E_B Compra a Precio P_B

E_A Compra a Precio P_A

Hipótesis:

$$P_B > P_A$$

B. Metodología.

Se llevaron a cabo dos investigaciones relacionadas entre sí:

La encuesta al consumidor para indagar las prácticas de compra y la investigación de los precios una vez identificadas las tiendas en la primera. El estudio del consumidor se llevó a cabo del 15 al 19 de mayo y los precios del 20 al 23 del mismo mes de 1969.

1. El Area de Estudio.

Se optó por escoger dos estratos lo más homogéneos posibles que se diferenciaron por el ingreso y que no estuvieran "muy alejados" o a igual distancia del centro del Area Metropolitana de Monterrey. Esto se hizo así para evitar en lo posible desviaciones en los hábitos de compras por falta de comunicaciones. No se hizo ninguna estimación de este indicador y se utilizaron criterios generales dados por la misma experiencia al utilizar las rutas urbanas, principalmente.

De esa manera fueron escogidas: a).- El Area Mitras como de altos ingresos (en adelante estrato alto); localizada entre las calles - Ruíz Cortines al Norte, Calzada Francisco I. Madero al Sur, Río Jordán al Oriente y J. E. González al Poniente. Y b).- el Area comprendida por las Colonias Moderna, Martínez, Fabriles, Madero, Carranza y P. A. de la Garza. Entre las Calles Ruíz Cortines al Norte, A. I. Villarreal y Río Santa Catarina al Oriente, Constituyentes del 57 al Sur, y Félix U. Gómez y Vía del Ferrocarril a la Fundidora al Poniente. Es

te es el estrato de bajos ingresos (que en adelante llamaremos estrato bajo).^{2/}

Para la identificación de las áreas como de altos y bajos ingresos se utilizó la información de que dispone el Centro de Investigaciones Económicas de la Universidad de Nuevo León, el cual ha dividido la población del Area Metropolitana en tres estratos -medios, altos y bajos ingresos- a partir de los dos últimos definimos nuestras áreas geográficas como han sido anteriormente delimitadas.

Ambos estratos están constituidos por 3,238 viviendas en el estrato alto y 9,572 en el bajo. Las dos constituyen alrededor del 8 por ciento del total de viviendas en el Area Metropolitana. Y si se considera que las viviendas del estrato medio no interesan para el presente estudio, dicho porcentaje de nuestra población en estudio aumenta, en relación al universo del Area Metropolitana.

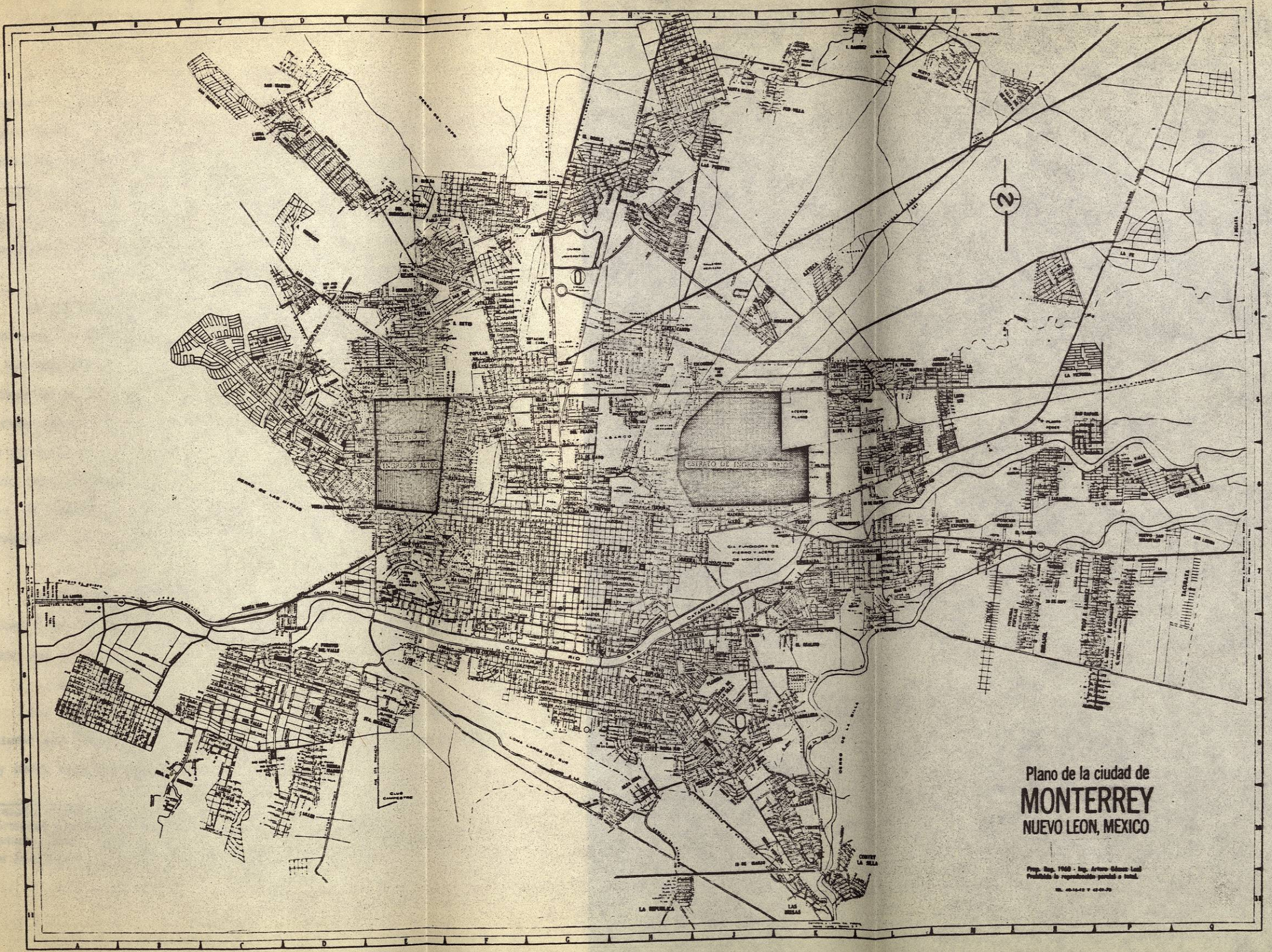
2. El Tamaño de la Muestra.

Para calcular el tamaño de la muestra se utilizó el dato del ingreso. Se considera que este es un buen criterio puesto que se relaciona con nuestra hipótesis y supuestamente influye en las variables que vamos a medir.

Los datos del ingreso más recientes fueron los recabados por el Centro de Investigaciones Económicas en abril de 1968.^{3/} Para poder

^{2/} Estas dos áreas se presentan en el Mapa adjunto.

^{3/} Encuesta Ingreso-Gasto para el Area Metropolitana. En procesamiento. Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L.



Plano de la ciudad de
MONTERREY
NUEVO LEON, MEXICO

Prop. Reg. 1928 - Ing. Arturo Gómez Leal
Prohibida la reproducción parcial o total.
M. 45-1427 45-07-70

utilizar esta información hemos supuesto que el marco muestral no ha cambiado desde esa fecha (que comprobamos con los datos de ingreso obtenidos en nuestra muestra).^{4/} Se tomaron las observaciones que ha bían caído en cada estrato, resultando 55 en el estrato alto y 44 en el bajo con un ingreso medio de 67,060 pesos y 19,070 pesos anuales y desviación estándar de 39,144 y 9,529 respectivamente.

Se utilizó enseguida las técnicas de muestreo estratificado no proporcional.^{5/} Considerando un error muestral del 7.5 por ciento y un nivel de confianza del 95 por ciento para la estimación de los parámetros base de la población. Una vez obtenidos los tamaños de muestra para cada estrato se hizo un listado de todas las viviendas de cada uno y se utilizaron tablas de números al azar.^{6/} con reposición, por lo que los datos obtenidos se consideran pertenecientes a un universo in finito. El tamaño de muestra resultante fue de 93, correspondiendo 54 observaciones al estrato alto y 39 al estrato bajo.

Una vez obtenidos los datos del ingreso se compararon con los iniciales y se vio que la estimación de la media ponderada de los dos estratos cae en el rango de confianza que se había previsto.^{7/}

Los datos del ingreso obtenidos de nuestra muestra al consumi dor dieron una media de 60,096 y 21,624 pesos anuales para el estrato alto y bajo, respectivamente.

^{4/} Tratado algunas líneas más adelante.

^{5/} Fórmulas y cálculos aparecen en el Apéndice Metodológico A.

^{6/} Yamane, Taro. Elementary Sampling Theory. Prentice Hall, Inc. 1967.

^{7/} Ver Apéndice Metodológico A.

3. Investigación al Consumidor.

El problema como ha sido planteado pretende ser bastante general, es decir, podría influir toda una gama de artículos como bienes de consumo necesario, ropa, bienes durables, diversiones, etc. Abordar el problema con esa amplitud está fuera de nuestros alcances. No contamos con los recursos técnicos ni económicos necesarios para el desarrollo de una plan semejante. Por ese motivo se ha escogido una canasta de artículos de primera necesidad que es casi usada por todas las familias del Area. Son doce artículos que ocuparon los primeros lugares en el gasto familiar del Area Metropolitana, en el grupo de la alimentación en el año de 1960.^{8/} Se sabe entonces, que los hallazgos que resultaren serán aplicables solamente a los productos estudiados. Estos artículos son: leche, huevos, café, aceite, manteca, frijol, maíz, pan blanco, carne de res, refrescos, naranja y harina de maíz.^{9/}

Como ya se había dicho antes esta encuesta tiene la finalidad de recabar información sobre los lugares en que se compra, los motivos de preferencia, la frecuencia del uso de crédito, la frecuencia y unidad de compra, y el gasto en cada producto. Aparte de datos de ingreso y tamaño de la familia. Para la recolección de estos datos se elaboró el cuestionario que aparece en el Apéndice B, utilizándose el sistema de la entrevista personal.

^{8/} Índice de Precios al Menudeo en la Ciudad de Monterrey. Estructura del Gasto Familiar. Centro de Investigaciones Económicas, U.N.L. p.18.

^{9/} Este último artículo fue el único que no se escogió con el criterio anteriormente expuesto.

4. Investigación de los Precios.

Para la obtención de los precios se tuvo la necesidad de diseñar un cuestionario aun más concreto. Para evitar el análisis más amplio al tener que aplicar algunas técnicas para aislar la variación de los precios resultante de diferentes calidades y marcas de productos. Al tomar este camino estamos suponiendo que las personas gastarían la misma proporción que ahora reflejan en cada producto, que si se diera el hecho de que existiera una sola calidad. Esto es más factible si recordamos que estamos tratando con artículos de primera necesidad.

De esta manera se escogieron las marcas de cada producto que se consideran existen en las tiendas de ambos estratos. Estos han sido: leche-pasteurizada en frasco, café-KO, aceite-Lirio, manteca-Inca, carne de res-pulpa suave, refrescos-coca cola mediana, harina de maíz-Maseca.

De antemano se sabe que existe una predisposición de los dueños de las tiendas por la que se rehusan a dar datos sobre sus negocios. Los precios de estos artículos no deja de ser un dato difícil de obtener, porque inmediatamente se relaciona a la persona que pregunta con algún empleado público que investiga si se vende a precios mayores a los permitidos. Tomando en cuenta este factor en esta encuesta se utilizó una combinación de dos técnicas. Se contrataó a un niño de aspecto humilde al que se le daba una lista de artíclulos en manuscrito y en papel adecuado, mandándosele luego a la

tienda a preguntar por el precio de ese mandado para su casa. Este método dio muy buenos resultados sobre todo en el estrato bajo. En el alto se optó por seguir el segundo método, que consistió en la compra de artículos. Esta compra fue hecha para la canasta total en las tiendas de altos ingresos que no son de auto-servicio, y para los productos que no se venden en unidades estandarizadas (como carne, huevos, naranjas) en el estrato bajo.

En un principio se había pensado elaborar los datos en computadora, pero por la limitación del tiempo no fue posible hacerlo así.- De ahí que se ^{10/}calculó en forma manual y en hojas de trabajo adecuadas para ello.

Se ha procurado que todo dato importante encontrado sea presentado con una prueba estadística de su confiabilidad.

10/ Las hojas de trabajo con los datos de las encuestas al consumidor aparecen en los Apéndices C y D.

III. EL CONSUMIDOR

A. Motivos por los que compra ahí.

Existe una proporción igual de personas en los dos estratos que deciden el lugar de compra movidos por la cercanía. Son alrededor de 39 por ciento como puede observarse en el cuadro siguiente:

CUADRO 1
MOTIVOS DE COMPRA EN ESE LOCAL

Motivos de preferencia:	ESTRATO ALTO		ESTRATO BAJO	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Es más cercano	20	38	15	39
Es más barato	28	53	14	37
Le dan crédito	1	1.5	8	21
Otra causa	4	7.5	1	3
T o t a l:	53	100.0	38	100.0

FUENTE: Encuesta al Consumidor.

El 53 por ciento del estrato alto se guía para sus compras, por el factor precio, mientras que en el estrato bajo un 37 por ciento se mueve por este factor. Aparentemente hay una diferencia entre los dos estratos, pero se ha hecho una prueba de hipótesis y se ha llegado a la conclusión de que la diferencia entre las dos proporciones no es significativa.^{11/}

^{11/} Ver prueba de hipótesis en el Apéndice E.

De esto se puede deducir que las personas de los dos estratos guardan proporciones parecidas si no iguales en cuanto a diferenciación de precios en las tiendas. Aproximadamente las dos quintas partes de cada estrato considera estos artículos como bienes de conveniencia y no están dispuestos a hacer esfuerzos por conseguir precios mejores. Una proporción parecida considera estos artículos como no de conveniencia y está dispuesta, por eso, a hacer esfuerzos por conseguir precios mejores. Esto podría ser un fenómeno raro, - puesto que podría esperarse que la gente de bajos ingresos buscara precios mejores en esos artículos, puesto que representa una proporción al menos más importante que la del estrato alto del gasto.^{12/}

Podemos decir que la totalidad de las familias de altos ingresos compra estos artículos al contado. Mientras que en el estrato bajo alrededor de la tercera parte (13 de las familias encuestadas) reali^{13/}zan la mayoría de sus compras a crédito. (Cuadro 2).

La utilización del crédito puede tener varias explicaciones pero lo importante es que hace que las familias que tengan extrema necesidad de él tengan que sujetarse a los precios que les da el tendero porque no tienen alternativas. Es el único que los conoce y los acepta como sujetos de crédito.^{14/}

^{12/} Gasto promedio entre ingreso promedio = 0.156 en el alto y 0.235 en el bajo. Datos de la Encuesta al Consumidor.

^{13/} Se hizo una prueba de hipótesis y se encontró una diferencia significativa entre las proporciones de los dos estratos que compran al contado.

^{14/} De hecho podemos observar en el Cuadro 1 que alrededor de la - quinta parte compra en la tienda X porque se les concede crédito.

CUADRO 2
USO DEL CREDITO

Compras:	ESTRATO ALTO		ESTRATO BAJO	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente al contado	51	97	23	60.5
La mayor parte al contado	1	1.5	0	0
Mitad y mitad	0	0	2	5.0
La mayor parte a crédito	0	0	4	10.5
Totalmente a crédito	1	1.5	9	24.0
T o t a l:	53	100.0	38	100.0

FUENTE: Encuesta al Consumidor.

B. Unidad de Compra.

El precio que paga el consumidor puede variar dependiendo del local en que se haga la compra. También, para un porcentaje menor de personas, el precio depende de la forma en que se haga el pago -se puede esperar que los precios sean mayores al utilizarse el crédito. La unidad de compra también es un factor que influye en el precio del producto. En muchos productos por ejemplo, el precio de un cuarto de kilo no es proporcional al de cinco kilos. Y a medida que las compras se hacen en volúmenes mayores se está en posibilidad de obtener un descuento más alto en los precios.

En el presente estudio se ha observado que existe cierta relación entre las personas que compran en "unidades pequeñas" y el ingreso per cápita. Así para el producto huevo, la tercera parte del estrato bajo lo compra por pieza proporción que tiene un ingreso medio per cápita

ta (ingreso mensual entre cuatro) de \$67.3, mientras que en la otra - parte del estrato, que lo compra por kilos, tiene una media de \$98.2 .

Más del 70 por ciento de las personas que compran carne, en el mismo estrato, lo hacen por pesos (dos pesos, tres pesos, por ejemplo) y tienen un ingreso medio de \$55.8 . El porcentaje restante de las personas que consumen carne compran por kilos y tienen un ingreso medio de \$198.00 . Para los refrescos observamos datos parecidos a los de la carne (al definir las unidades como botella y caja respectivamente).

Se han hecho pruebas estadísticas para comprobar si existe diferencia significativa entre las proporciones de los dos estratos que hacen sus compras en unidades pequeñas y unidades en que se puede conseguir algún descuento, y se ha encontrado que existe tal diferencia para los productos: huevo, carne, refrescos y naranjas.^{15/}

De nuestra canasta de bienes y de los productos que se pueden obtener precios mejores con la compra de cantidades mayores, son precisamente estos cuatro los que necesitan cierta temperatura para que puedan conservarse en buen estado durante más tiempo. El uso de un refrigerador sería necesario para ello y lo más probable es que la mayoría de la gente de bajos ingresos no posea uno.

15/ Ver tales pruebas en el Apéndice F.

Desde este punto de vista podemos decir que hay una relación entre el nivel de ingreso y las unidades en que se compra.

IV. ANALISIS DE LOS PRECIOS

Del análisis de los precios se ha obtenido el siguiente cuadro:

CUADRO 3
LOS PRECIOS

h Producto	ESTRATO BAJO			ESTRATO ALTO		
	\bar{P}_{bh}	S_{bh}	# de obser- vaciones.	\bar{P}_{ah}	S_{ah}	m = datos de precios
1. Maíz	1.18	.09	27	1.22	0.025	7
2. Frijol	2.53	.214	27	3.01	0.178	15
3. Manteca	7.99	.171	27	8.25	0.31	15
4. Café	11.42	.486	19	11.32	0.13	8
5. Huevo	6.73	.53	25	6.37	0.033	15
6. Naranja	1.31*	.292	23	.88	0.22	13
7. Carne	16.46*	.18	7	18.33	0.529	8
8. Leche	2.30	0	18	2.30	0	14
9. Refresco	.50*	0	27	.39	0	3
10. Pan	3.75	.81	17	3.63	0.87	8
11. Maseca	1.82	.06	25	1.85	0.10	14
12. Aceite	7.71	.19	18	7.56	0.137	13

FUENTE: Investigación de Precios.

* Estos precios son aplicables al 70% de las familias del estrato (aproximadamente).

Para el estrato bajo y para tres productos (naranja, carne y refrescos) se han computado los precios que corresponden a compras en unidades pequeñas. Aproximadamente el 70 por ciento del estrato los compra a esos precios y ya en las páginas 12 y 13 se ha establecido

la diferencia de ingreso familiar de esa proporción y el 30 por ciento restante.

Al comparar estos precios hemos encontrado diferencia significativa en nueve de ellos y en los tres restantes no hay diferencia de precios, o la que existe no es estadísticamente significativa.

Para cada producto:

1. Maíz	$P_B < P_A$	
2. Frijol	$P_B < P_A$	
3. Manteca	$P_B < P_A$	
4. Café		No hay diferencia significativa
5. Huevo	$P_B > P_A$	
6. Naranja	$P_B > P_A$	
7. Carne	$P_B < P_A$	
8. Leche		No hay diferencia
9. Refrescos	$P_B > P_A$	
10. Pan		No hay diferencia significativa
11. Maseca	$P_B < P_A$	
12. Aceite	$P_B > P_A$	

Debe de hacerse la advertencia de que para el frijol encontramos diferencia de calidad. En el estrato alto se vende "limpio" y en bolsas de plástico, en tanto que en el estrato bajo se vende algunas veces de la misma manera y la mayoría empacado en bolsas de papel y con alguna basura. Probablemente la diferencia de precios se debe

a este factor.

De esta manera han quedado definidos los productos en los que hay diferencia de precios y para los que se rechaza o afirma - nuestra hipótesis de trabajo. Se podría haber hecho un análisis más completo tratando de encontrar las variables específicas que han influido en dichas diferencias a partir de los datos con que contamos. Para esto sería necesario el siguiente análisis:

Supongamos que existe la siguiente relación funcional:

$$P_{hn} = f(Y_n, F_n, G_{hn}, U_{hn}, K_{hn})$$

En la que:

P_{hn} = Precio del producto h para la familia n

Y_n = Ingreso de la familia n

F_n = Tamaño de la familia n

G_{hn} = Gasto en el artículo h de la familia n

U_{hn} = Unidad de compra en el artículo h de la familia n (variable cualitativa)

H_{hn} = Calidad del producto h para la familia n (variable cualitativa)

Se supone una relación específica de la siguiente forma:

$$P_{hn} = a \cdot Y_n - b \cdot F_n - c \cdot G_{hn} - d \cdot U_{hn} - e \cdot K_{hn}$$

Sustituyendo en esta función los datos de que disponemos a partir de las dos encuestas se puede obtener los valores de los coeficientes de cada variable. En realidad nos basta con saber el signo de estos coeficientes, ya que nos dirían cómo se relaciona cada variable con el precio del artículo.

Así por ejemplo, supongamos que resulta:

$$a < 0$$

$$b < 0$$

$$c < 0$$

$$d < 0$$

$$e = 0$$

Todas las variables en este caso, influyen negativamente y podríamos afirmar en concreto que al aumentar el ingreso, el gasto, el tamaño de la familia, el gasto en el artículo y al comprar en determinadas unidades, el precio del artículo disminuye. De esta manera podríamos analizar cómo influye cada una de las variables en el precio de cada producto y relacionar posteriormente cada una de ellas, si es posible, con el ingreso.

Se había planeado para este análisis complementario hacer uso de una computadora. La limitación del tiempo nos impidió llevar a cabo este otro análisis. ^{16/}

^{16/} Ver pruebas de diferencia estadística de los precios encontrados en el Apéndice G.

V. CONCLUSIONES

El ingreso no ha influido en la imagen que tiene de estos artículos el comprador. Se guardan proporciones parecidas en los dos estratos, de personas que consideran estos artículos como de conveniencia.

Pero sí existe una diferencia en cuanto a la utilización del crédito en la compra. El estrato alto compra al contado mientras que en el de bajos ingresos alrededor del 23 por ciento hace sus compras totalmente a crédito. No hemos hecho investigación de la influencia de esta variable (crédito) en el precio de los artículos, pero podemos esperar que influya positivamente ya que es un servicio que se presta y para el cual en otras ramas de actividad se cobra un interés. Una vez definido este grupo es ahí donde podría dirigirse un estudio posterior.

Con respecto a nuestra hipótesis de trabajo como hemos visto no podemos llegar a una conclusión general aplicable a todos los artículos. Ha sido comprobada para cuatro de ellos (huevos, naranjas, re frescos y aceite), rechazada para cinco (maíz, frijol, manteca y carne) y en los otros tres (café, leche y pan) no hay diferencia de precios - significativa.

Sería conveniente un análisis complementario de correlación para ver cómo influyen otras variables como el gasto familiar, el tamaño de la familia, la frecuencia de las compras, etc. en los precios que - se observan, para tener una idea más amplia de la causa de sus variaciones.

VI. A P E N D I C E S

APENDICE METODOLOGICO, A

1. El Tamaño de la Muestra.

Para la estimación de la muestra se ha empleado la siguiente fórmula:^{1/}

$$n = \frac{(\sum N_h S_h)^2}{N^2 D^2}$$

En la que:

n = Tamaño de muestra

N_h = Número de viviendas del estrato h

S_h = Desviación estándar del estrato h

N = Número de viviendas en los dos estratos

$D = \frac{d}{z}$

d = Error muestral deseado

z = Nivel de confianza

Aceptando un 7.5 por ciento de error y un 95 por ciento de confianza:

$$n = \frac{((3,238)(39,194) - (9,572)(9,529))^2}{(12,810)(3'063,776)}$$

$$n = 93$$

Una vez determinado el tamaño de la muestra total estimamos el que corresponde a cada estrato:

^{1/} Yamane, Taro. Op. Cit., p.141.

n_h = Tamaño de muestra del estrato h

$$n = \frac{N_h S_h}{N_h S_h} n$$

Para el estrato uno, estrato alto:

$$n_1 = \frac{(3,238) (39,194) (93)}{(3,238) (39,194) - (9,572) (9,529)}$$

$$n = 54$$

$$n_2 = n - n_1$$

$$n_2 = 39$$

2. Estimación de la media ponderada del Ingreso para los dos estratos, obtenida de la muestra.

\bar{Y} = Ingreso medio ponderado para los dos estratos

\bar{Y}_a = Ingreso medio del estrato alto

\bar{Y}_b = Ingreso medio del estrato bajo

N_a = Número de observaciones en el estrato alto

N_b = Número de observaciones en el estrato bajo

N = Número de observaciones en los dos estratos

$$\bar{Y} = \frac{\bar{Y}_a N_a - \bar{Y}_b N_b}{N}$$

$$\bar{Y} = \frac{(60,096) 49 - (21,624) 37}{86}$$

$$= 43,544$$

Si el ingreso medio ponderado encontrado a partir de los datos del Centro de Investigaciones Económicas (página 5), le aplicamos el error muestral que habíamos deseado nos dá un rango de confianza igual a $45,733 \pm 3,430$ comparando la media ponderada que habíamos obtenido anteriormente, vemos que cae en ese rango de confianza.

A P E N D I C E B

ENCUESTA AL CONSUMIDOR

manzana no. _____

encuesta no. _____

dirección _____

1- 2

1.- Número de personas que viven en la casa.

3 - 4

2.- ¿ Quién realiza las compras de productos alimenticios como frijol , leche , huevos , café , aceite , manteca y carne . ?
(computar : 1 para el padre , 2 madre , 3 hijo , 4 otra persona)

3.- Lugar en que generalmente compra éstos artículos (nombre y dirección del local — mencionar los artículos y usar números de la pregunta no. 6)

3.1.- _____

3.2.- _____

3.3.- _____

4.- ¿ Por qué compra en este lugar ?

1.- Lo atienden mejor

2.- Es más cercano

3.- Hay amistad con el dueño

4.- Le dan mas barato

5.- Encuentra productos de mejor calidad.

6.- Otra causa

7.- Le dan crédito

5

5.- ¿ Compra Ud. éstos artículos

1.- Totalmente al contado

2.- La mayor parte al contado

3.- La mitad al contado y la mitad a crédito (fiado)

4.- La mayor parte a crédito (fiado)

5.- Totalmente a crédito ?

6

	Frecuencia de la compra <u>1/</u>	Unidad de compra <u>2/</u>	Gasto semanal (en pesos)
1.- Leche			
2.- Huevos			
3.- Café			
4.- Aceite			
5.- Manteca			
6.- Frijol			
7.- Maiz			
8.- Harina de maiz (por ej. maseca)			
9.- Pan blanco			
10.- Carne			
11.- Refrescos			
12.- Naranjas			

1/ .- 1.- Diario 2.- cada tres dias , 3.- cada semana , 4.- cada quince dias ,

5.- cada mes , 6.- no compra.

2/ .- 1.- Fracción de la "unidad natural" , no expresada como tal. Por ej.

\$ 1.00 de aceite, un huevo y no un kilo , \$ 2.00 de carne y no medio kilo

2.- Kilos , litros , piezas .

APENDICE, E

Para encontrar si la diferencia de porcentajes que compran motivados por la cercanía del lugar o motivados por el precio en los dos estratos se ha hecho el siguiente supuesto (pensando en reducir al mínimo un error de tipo I): que el promedio de los dos porcentajes es el promedio para toda la población. En otras palabras:

K_a = Promedio del estrato alto

K_b = Promedio del estrato bajo que compra porque le dan más barato

K = Promedio para los dos estratos

$$K = \frac{K_a + K_b}{2} \quad K = \frac{0.53 + 0.37}{2} = 0.45$$

Hipótesis:

La hipótesis nula es:

$$H_0 : K_a = K$$

Analizando con la distribución normal:

$$\begin{aligned} Z &= \frac{(K_a) N - KN}{\sqrt{NK(1-K)}} \\ &= \frac{(0.53) 53 - (0.45) 53}{\sqrt{(53)(0.45)(0.55)}} = 1.17 \end{aligned}$$

Para un nivel de confianza de 95 por ciento Z es igual a ± 1.96

El valor de Z que encontramos cae en ese rango por lo cual - concluimos que no existe una diferencia significativa entre los dos es tratos que compran motivados por el precio.

Para probar si hay diferencia entre las personas que pagan al contado en los dos estratos, se ha hecho el mismo tipo de supuesto para reducir la probabilidad de cometer un error de tipo I.

$$L_a = \text{Promedio del estrato alto} = 0.97 ; L_b = 0.605$$

$$L = \text{Promedio para los dos estratos} = 0.787$$

Hipótesis:

$$H_0 : L = L_b$$

Analizando con la distribución normal:

$$Z = \frac{(0.605) 38 - (0.787) 38}{\sqrt{38 (0.787) (0.213)}} = 2.7$$

Para un nivel de confianza de 95 por ciento Z es igual a ± 1.96

El valor de Z que encontramos está fuera del rango anterior, por lo que rechazamos la hipótesis nula y decimos que hay una diferencia significativa en la proporción de personas que compra al contado entre los dos estratos.

APENDICE, F

De la encuesta al consumidor obtenemos el siguiente cuadro que nos dice la proporción de personas de cada estrato que compra en diferentes unidades para huevos, carne, refrescos y naranjas.

CUADRO 4

Estrato de Ingresos:	HUEVOS		CARNE		REFRESCOS (Sodas)		NARANJAS	
	Por unidad	Por kilos	Por pesos	Por kilos	Por botella	Por caja	Por unidad	Por cientos
ALTOS J_{nA} $n = 1, 2, 3, 4, 5$	4/51	47/51	2/52	50/52	10/45	35/45	8/35	27/35
BAJOS J_{nB} $n = 1, 2, 3, 4, 5$	9/30	21/30	24/33	9/33	25/33	8/33	10/15	5/15

FUENTE: Encuesta al Consumidor.

Para reducir la probabilidad de cometer un error de tipo I se supone en el análisis siguiente que el promedio de los dos estratos para cada caso que se realiza es el promedio para toda la población.

El análisis de la significancia en la diferencia de proporciones se hará suponiendo para cada caso que la hipótesis nula es que alguno de los promedios (del estrato bajo o alto) es igual al que hemos estimado y supuesto para toda la población. Si hay diferencia significativa o que el promedio en cuestión no corresponda con un 95 por ciento de confianza a dicho promedio de la población se rechaza la hipótesis nula.

1. Huevos.

$$H_0 : J_1 = J_{1B}$$

Utilizando la distribución T de student para muestras peque

ñas:

$$T = \frac{NJ_{1B} - NJ_1}{\sqrt{\frac{NJ_1(1 - J_1)}{N - 1}}} \quad N = \text{Número de observaciones}$$

$$T = \frac{(0.7) 30 - (0.81) 30}{\sqrt{\frac{(30)(0.81)(0.19)}{29}}} = 8.4$$

Para un nivel de confianza de 95 porciento $T = \pm 2.04$

El dato que hemos encontrado cae fuera de ese rango por lo que la diferencia es significativa y la hipótesis nula se rechaza.

2. Carne.

$$H_0 : J_{2B} = J_3$$

Para probar esta hipótesis podemos utilizar la distribución nor

mal:

$$Z = \frac{(33)(0.272) - 33(0.616)}{\sqrt{33(0.616)(0.384)}} = \frac{11.352}{2.64} = 4.3$$

Para un nivel de confianza del 95 porciento $Z = \pm 1.96$

El valor de Z encontrado cae fuera de ese rango por lo cual se rechaza la hipótesis. Hay una diferencia significativa entre las proporciones de los estratos alto y bajo que compran la carne por ki los.

3. Refrescos.

$$H_0 : J_4 = J_{4A}$$

Analizando con la distribución normal:

$$Z = \frac{(0.77) 45 - (0.5) 45}{\sqrt{(45) (0.5) (0.5)}} = 3.6$$

Para un nivel de confianza de 95 por ciento $Z = \pm 1.96$

El valor de Z encontrado cae fuera de ese rango por lo cual rechazamos la hipótesis nula y decimos que hay una diferencia significativa entre las personas de los dos estratos que compran los refrescos por caja.

4. Naranjas.

$$H_0 : J_5 = J_{5A}$$

Utilizando la distribución normal:

$$Z = \frac{(0.77) 35 - (0.55) 35}{\sqrt{35 (0.55) (0.45)}} = 2.6$$

El valor de Z encontrado cae fuera del rango de confianza por lo cual se rechaza la hipótesis nula y decimos que hay una diferencia significativa entre las personas de los dos estratos que compran las naranjas por cientos.

APENDICE, G

Para probar si hay diferencia significativa entre los precios de los diversos productos encontrados para los dos estratos, utilizaremos pruebas de significancia de diferencia de medias. Seguiremos utilizando niveles de confianza de 95 por ciento. La hipótesis nula es que las medias de los precios para cada artículo (para cada estrato) pertenecen a la misma población. Si el dato que encontremos - aplicando la distribución normal adecuada, cae fuera del rango para el nivel de confianza anteriormente especificado, la hipótesis nula se rechaza y la diferencia de precios será significativa.

1. Mafz.

$$\bar{P}_{b1} = 1.18 \quad S_{b1} = 0.09 \quad m_{b1} = 27$$

$$\bar{P}_{a1} = 1.22 \quad S_{a1} = 0.025 \quad m_{a1} = 7$$

Considerando la distribución T student: ^{2/}

$$T = \frac{(\bar{P}_{bh} - \bar{P}_{ah}) - (\bar{p}_{bh} - \bar{p}_{ah})}{\sigma \cdot \sqrt{\frac{1}{m_{bh}} + \frac{1}{m_{ah}}}}$$

$$\sigma = \frac{m_{bh} S_{bh}^2 - m_{ah} S_{ah}^2}{m_{bh} - m_{ah} - 2}$$

$$V = m_{ah} + m_{bh} - 2 = \text{grados de libertad.}$$

^{2/} Para las pruebas subsiguientes seguiremos utilizando estas fórmulas. Para ello se supone que no hay relación de un precio con otro. Estas fórmulas fueron obtenidas del libro de Yamane, Taro. Statistics: An Introductory Analysis. Distribution t' of Student.

Los datos que vamos a utilizar de aquí en adelante provienen del Cuadro 3 (página 15).

$$T_1 = \frac{1.18 - 1.22}{\frac{7(0.000625) + 27(0.0081)}{7 + 27 - 2}} \sqrt{\frac{1}{7} + \frac{1}{27}} = 13.77$$

Para un porcentaje del 95 por ciento de confianza $T = 1.690$, con 32 grados de libertad, la probabilidad de ocurrir la hipótesis nula es pequeñísima, por lo que se rechaza. La diferencia entre los precios es significativa.

2. Frijol.

$$T_2 = \frac{2.53 - 3.01}{\frac{15(0.0316) + 27(0.0457)}{27 + 15 - 2}} \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{15}} = -35.5$$

Para un nivel de confianza de 95 por ciento con 40 grados de libertad $T = 1.684$, la probabilidad de que las dos medias de precios pertenezcan a la misma población es de menos de una diezmilésima, por lo cual la diferencia es significativa y se rechaza la hipótesis nula.

3. Manteca.

$$T_3 = \frac{7.99 - 8.25}{\frac{27(0.0292) + 15(0.0961)}{27 + 15 - 2}} \sqrt{\frac{1}{27} + \frac{1}{15}} = -14.6$$

Igual que en el caso anterior la probabilidad de que pertenezcan a la misma población es de menos de una diezmilésima por lo cual se rechaza la hipótesis nula y decimos que hay una diferencia significativa entre los precios.

4. Café.

$$T_4 = \frac{11.42 - 11.32}{\frac{19(0.2361) + 8(0.0169)}{19 + 8 - 2}} \sqrt{\frac{1}{19} + \frac{1}{8}} = 1.28$$

Con 25 grados de libertad y un 95 por ciento de confianza $T = \pm 1.708$, el dato que hemos encontrado cae dentro del rango de confianza por lo que aceptamos la hipótesis nula y decimos que no hay diferencia significativa entre los precios de los dos estratos.

5. Huevo.

$$T_5 = \frac{6.73 - 6.37}{\frac{25(0.1809) + 15(0.00108)}{25 + 15 - 2}} \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{15}} = 9.3$$

Con 38 grados de libertad y 95 por ciento de confianza $T = 1.686$, el dato que encontramos cae fuera de ese rango por lo cual la diferencia en los precios es significativa.

6. Naranja.

$$T_6 = \frac{1.31 - 0.88}{\frac{23(0.0609) + 13(0.0484)}{23 + 13 - 2}} \sqrt{\frac{1}{23} + \frac{1}{13}} = 21.1$$

Para un nivel de confianza de 95 por ciento y 34 grados de libertad $T = 1.690$. Comparando el dato obtenido para este producto encontramos que hay una diferencia significativa que rechaza la hipótesis nula.

7. Carne.

$$T_7 = \frac{16.46 - 18.33}{\frac{17(0.0324) + 8(0.2798)}{17 + 8 - 2}} \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{8}} = -37.08$$

Con 23 grados de confianza y 95 por ciento de seguridad $T = 1.714$, la probabilidad de que las dos medias correspondan a la misma población es muy baja y concluimos que la diferencia es significativa y rechazamos la hipótesis nula.

8. Pan.

$$T_{10} = \frac{3.75 - 3.63}{\frac{17(0.6561) + 8(0.7569)}{17 + 8 - 2}} \sqrt{\frac{1}{17} + \frac{1}{8}} = 1.08$$

Con 23 grados de confianza y 95 por ciento de seguridad $T = \pm 1.714$, la probabilidad de que los dos precios correspondan a la misma población cae dentro de esos márgenes de seguridad y de confianza por lo cual se acepta la hipótesis nula y afirmamos que no hay diferencia significativa.

9. Maseca.

$$T_{11} = \frac{1.82 - 1.85}{\frac{25(0.0036) + 14(0.01)}{25 + 14 - 2}} \sqrt{\frac{1}{25} + \frac{1}{14}} = 14$$

Con 37 grados de libertad y 95 por ciento de confianza $T = 1.687$, la probabilidad de que las dos medias de precios correspondan a la misma población es muy pequeña por lo cual decimos - que hay diferencia significativa y se rechaza la hipótesis nula.

10. Aceite.

$$T_{12} = \frac{7.71 - 7.56}{\frac{18(0.0361) + 13(0.0187)}{18 + 13 - 2} \sqrt{\frac{1}{18} + \frac{1}{13}}} = 13.59$$

Con 29 grados de libertad y 95 por ciento de confianza

$T = 1.699$, la probabilidad de que se dé la hipótesis nula es menor a una diezmilésima por lo cual se rechaza.

BIBLIOGRAFIA

- Ferber, R. Blankertz, D.F. Hollander, S. Marketing Research.
Ronald 1964.
- Goodman, Charles S. Do The Poor Pay More? Journal of Marketing.
January, 1968. Vol. 32, No. 1, p.18.
- Mc. Carthy, E. J. Basic Marketing A Managerial Approach. Irwin
1966.
- Yamane, Taro. Elementary Sampling Theory. Prentice-Hall, 1967.
- Yamane, Taro. Statistics, An Introductory Analysis. Harper & Son,
1964.

