

LA DEMANDA DE MANZANAS EN EL MERCADO NACIONAL ¹

POR JOSÉ A. BONINSEGNA ²

SUMMARY

In this work the apple demand function in the Argentine market is determined. The factors of main incidence in the consumption, in order of importance are the apple price of negative influence and the orange and banana prices of positive influence.

Then, the means elasticity of demand-price function was analyzed. Its value was calculated in 1,04.

Nowadays, the consumption in Argentine is in the inelasticity sector of the demand curve.

Concluding, only the increment of exportation and industrialization would absorb without declination of price, a possible increase of apple growing.

INTRODUCCION

En el presente trabajo se estudia la función demanda de manzana y la determinación de su elasticidad.

La dificultad mayor con que se tropieza en investigaciones de este tipo es, sin duda, la falta de estadísticas, lo que obliga a considerar a los datos, así como a las conclusiones obtenidas, sólo con un valor de orientación.

Significado de la función demanda

Generalmente se define la demanda como la cantidad de bienes que los individuos están dispuestos a adquirir, a un precio dado, en un mercado de competencia perfecta.

En esta definición están involucrados algunos conceptos que es necesario aclarar: en primer lugar, la demanda es un fenómeno variable en el tiempo (días, meses, años) y en el espacio (pueblo, provincia, nación). Implica además la existencia de dos factores

¹ Este trabajo se realizó en el Instituto de Economía Agrícola de la Facultad de Ciencias Agrarias bajo la dirección del Ing. Agr. JORGE TACCHINI.

² Ing. Agr. Adscrito a la Cátedra de Economía Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias.

principales, la cantidad de bienes demandados y el precio de los mismos, que se encuentran enlazados por la decisión de los compradores.

Gráficamente se suele representar a la demanda-precio como una línea recta con pendiente negativa, ya que al aumentar el precio del bien, menor número de personas estarán dispuestas a adquirirlo, de modo que la cantidad comprada será menor.

Teóricamente, pues, los determinantes de la función demanda-precio son dos: precio y cantidad de bienes. Existen, sin embargo, otras series de factores que directa o indirectamente hacen variar la demanda. Los analizaremos agrupándolos en tres categorías:

a) Factores tales como el ingreso de los consumidores, capaces de modificar el volumen general del bien adquirido.

b) Factores derivados de la existencia de bienes concurrentes. Están determinados por el precio de artículos semejantes al bien en cuestión y que lo sustituyen en el gusto del consumidor.

c) Otros factores como el aumento de la población, los cambios en los gustos de la misma, etc.

Para facilitar el estudio de la demanda, algunos de los elementos que la modifican pueden soslayarse y otros pueden considerarse constantes. Esto nos obliga a modificar la definición de demanda diciendo que es: "la cantidad de bienes que lo consumidores están dispuestos a adquirir en un mercado de competencia perfecta, a un precio dado y considerando ciertas cosas constantes".

METODOLOGIA

De acuerdo con lo ya expresado, la demanda se puede estudiar de distintas maneras.

Se puede trabajar sobre la base de años, meses o días; de pueblos, provincias o naciones, y a niveles diferentes: de productor, de mayorista, de consumidor.

En nuestro caso hemos elegido trabajar con los consumidores en el mercado nacional con series de datos mensuales.

El problema de los datos. En el presente trabajo la obtención de datos que no fue siempre sencilla, ya que se tropieza con la falta de uniformidad de las estadísticas. Analizaremos cada serie estadística, su fuente y las correcciones realizadas:

a) *Consumo:* Se confeccionó una serie obtenida por diferencia mensual de la existencia pública de manzana en frigorífico, que la Dirección Nacional de Estadísticas y Censos. Se consideraron los meses de abril a enero únicamente, ya que en los meses de febrero, marzo y abril el consumidor puede comprar manzana recién cosechada, que no pasa por el frío. A partir de abril, toda la manzana

TABLE 1
Datos generales

Año	Mes	Consumo en TM	Población	Consumo per capita	Precio por Kg	Índice del costo de la vida	Índice deflactado Kg	
1962	Mayo	13.497	21.451.364	0,62	19,07	140,9	15,53	
	Junio	13.497	21.468.305	0,62	19,07	144,7	13,17	
	Julio	21.047	21.522.246	0,97	19,85	151,5	13,10	
	Agosto	12.600	21.556.187	0,58	20,93	155,7	13,44	
	Set.	14.582	21.590.128	0,67	22,14	158,9	13,93	
	Oct.	13.157	21.624.069	0,60	24,34	161,0	15,11	
	Nov.	13.157	21.658.010	0,60	29,54	159,3	18,54	
	Dic.	7.630	21.691.952	0,30	39,50	165,4	23,88	
	1963	Enero	1.249	21.722.359	0,06	36,46	163,4	22,31
		Mayo	9.242	21.843.991	0,42	23,30	175,4	13,23
Junio		16.920	21.874.399	0,77	24,56	177,4	13,84	
Julio		6.555	21.904.807	0,29	25,37	180,1	13,51	
Agosto		—	—	—	26,34	180,9	14,02	
Set.		—	—	—	28,74	183,7	14,33	
Oct.		—	—	—	33,76	183,9	15,62	
Nov.		10.451	22.026.439	0,47	40,48	194,2	17,30	
Dic.		8.103	22.056.847	0,37	64,04	211,0	19,18	
1964		Enero	1.204	22.084.765	0,05	29,49	210,0	30,49
	Mayo	17.072	22.196.437	0,76	31,26	216,1	13,64	
	Junio	11.536	22.224.353	0,51	31,64	219,1	14,26	
	Julio	11.204	22.252.273	0,50	32,27	219,9	14,46	
	Agosto	17.110	22.280.191	0,76	33,33	218,8	14,74	
	Set.	9.865	22.308.190	0,44	33,17	221,2	15,06	
	Oct.	9.865	22.336.027	0,44	34,23	229,9	14,42	
	Nov.	10.781	22.363.945	0,48	33,11	232,5	14,72	
	Dic.	13.345	22.391.863	0,59	32,26	249,2	13,28	
	1965	Enero	6.238	22.425.386	0,27	27,88	240,0	13,44
Mayo		10.295	22.559.478	0,45	28,26	266,0	10,48	
Junio		18.548	22.543.001	0,82	28,26	276,7	10,21	
Julio		22.133	22.626.524	0,97	29,11	288,8	9,78	
Agosto		19.520	22.660.047	0,86	45,53	295,2	9,86	
Set.		23.542	22.693.570	1,03	53,72	299,6	10,52	
Oct.		14.879	22.727.093	0,65	59,48	307,3	14,81	
Nov.		15.097	22.760.616	0,66	50,12	318,4	16,87	
Dic.		9.558	22.794.139	0,41	52,99	344,4	17,27	

consumida ha sido conservada en frigorífico, por lo tanto la diferencia entre la existencia en frigorífico de manzana destinada al consumo interno, entre principios y fines del mes representa la cantidad de manzana consumida en dicho período.

Observamos en esta serie una marcada fluctuación, reduciéndose los valores en los meses de noviembre, diciembre y enero. Creemos que ello se debe a las causas siguientes: primeramente, comienza la llegada al mercado, de frutas como el damasco, durazno y cereza que desplazan a la manzana; en segundo lugar, la manzana se deposita "a término" en los frigoríficos hasta el 31 de octubre y a partir de esa fecha paga una sobretarifa, lo que hace elevar su precio, y tercero, la manzana lleva desde la cosecha, 8 meses en frío y el producto ha perdido calidad.

Los datos comprenden los meses de mayo a enero de los años 1962 a 1966.

Estos datos mensuales del consumo, expresados en miles de toneladas, fueron reducidos a consumo "per caput" dividiéndolos por el número de habitantes, evitando así introducir la variable población en la ecuación posterior.

Los datos mensuales de población se obtuvieron a partir del censo de población del año 1960 al cual le fue sumada la diferencia entre nacimientos y defunciones anuales del Boletín de la Dirección Nacional de Estadísticas y Censos. Dicha diferencia se dividió por 12 y fue acumulada para obtener el incremento mensual de la población.

b) Precios: La serie de precios se extrajo del Informe E. S. 43 "Precios minoristas para la Capital Federal" de la Dirección Nacional de Estadísticas. Se trabajó con los precios de la Capital Federal, que son representativos por ser el mayor centro consumidor del país. No es posible, por otra parte obtener, por falta de estadísticas el promedio ponderado de los precios de todo el país.

Los precios fueron deflactados, es decir se les quitó el aumento debido a la inflación dividiéndolos por el índice del costo de la vida para la Capital Federal dado por la Dirección Nacional de Estadísticas y Censos.

Igual procedimiento se siguió con las series de precios de naranja y banana, tomadas de la misma fuente.

c) Comercio exterior: Estos datos se tomaron de "Estadística mensual de exportación de frutos del país" que publica la Cámara de Subproductos Ganaderos de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires.

En la tabla 1 se consignan los datos obtenidos para manzana.

Análisis estadístico

Se calcularon los coeficientes de correlación lineal para las distintas variables en estudio, con el propósito de precisar el tipo y grado de relación existente entre ellas.

En la tabla 2 se encuentran los coeficientes obtenidos por dicho análisis.

TABLA 2
Coeficientes de correlación

	Consumo manzana	Precio manzana	Precio naranja	Precio banana
Consumo manzana	—	-0,69	0,22	-0,43
Precio manzana.....	—	—	0,45	0,75
Precio naranja	—	—	—	0,27
Precio mandarina	—	—	0,85	—
Tm de manzanas exportadas..	0,14	-0,27	—	—

El valor para 30 grados de libertad y probabilidad del 99,9 %, dado por la tabla de FISHER es de $r = 0,44$; por lo tanto todo coeficiente r superior a 0,44 debe ser considerado altamente significativo.

En la tabla 2 se observa que el consumo y precio de manzana poseen una correlación negativa muy alta. Los precios de manzana y banana, y de manzana y naranja tienen una correlación positiva con índices altamente significativos. Este hecho es explicable si se piensa que la consecuencia de una disminución en los precios de la manzana sería un aumento de su consumo, en detrimento del consumo de naranjas y/o bananas lo que obliga a la oferta de estas frutas a reducir a su vez los precios para reestablecer el equilibrio del mercado.

Por otra parte se advierte un elevado grado de correlación entre los precios de naranja y mandarina, ambos frutos cítricos. Llama la atención la escasa correlación hallada entre las Tm de manzana exportadas y el precio y consumo interno. Esto puede deberse a la existencia de convenios que regulan los precios y la cantidad de fruta exportada.

Uso de la correlación múltiple y parcial

Sobre la relación precio - consumo influyen una serie de factores. Mediante la correlación parcial y múltiple es posible averiguar cómo intervienen dichos factores. Para ello se eligieron las variables: consumo manzana, precio manzana, precio banana y precio naranja. Fue descartado el comercio externo porque con consumo y precio de manzana no posee correlación significativa. Asimismo no se incluyeron ni mandarina ni pomelo porque sus precios tienen una correlación muy alta con los precios de naranja y su volumen de producción es mucho menor, de forma que al conside-

rar el precio de naranja, incluimos en cierta forma, el de estos cítrus.

Tampoco se tuvo en cuenta el ingreso por considerar que la serie de tiempo establecida es demasiado corta para determinar una demanda - ingreso. Si bien es cierto que el ingreso varió levemente en los años considerados, la variación mensual es insignificante.

Con la correlación parcial estudiamos la relación entre dos variables manteniendo constantes las otras. Se encontró así que:

Relación precio - consumo manzana si precio banana y naranja son constantes:

$$r = -0,89$$

Relación consumo manzana - precio banana si precio manzana y naranja son constantes:

$$r = 0,38$$

Relación consumo manzana - precio naranja si precio manzana y precio banana son constantes:

$$r = 0,85$$

Observamos que se ha mejorado la relación entre las variables, especialmente precio y consumo de manzana que de un $r = -0,69$ pasaron a un $r = -0,89$.

La correlación múltiple nos permite agrupar en una sola ecuación a todos los factores señalados, en cierto modo ponderando o estableciendo la influencia relativa de cada uno de ellos.

El planteo de la ecuación, considerando una función demanda lineal es el siguiente:

$$X_i = a + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4$$

donde:

$$\begin{array}{ll} X_i = \text{consumo de manzana} & a = \text{constante} \\ X_2 = \text{precio manzana} & b = \text{factores de estimación} \\ X_3 = \text{precio banana} & \\ X_4 = \text{precio naranja} & \end{array}$$

Para obtener los valores de a y de los b se usaron ecuaciones normales resueltas por mínimos cuadrados y que dieron por resultado la siguiente expresión:

$$X_i = 0,74016 - 0,04148 X_2 + 0,02025 X_3 + 0,01520 X_4$$

Reemplazando los valores de X correspondientes es posible encontrar el consumo.

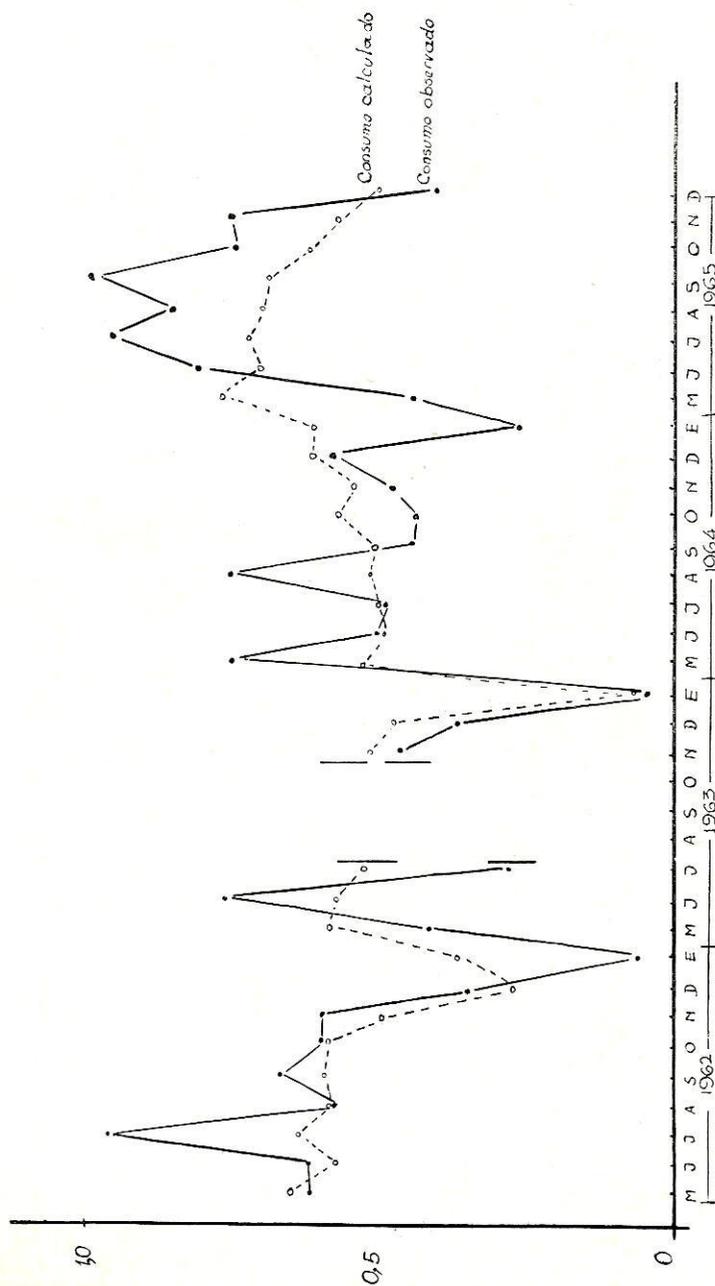


Gráfico I

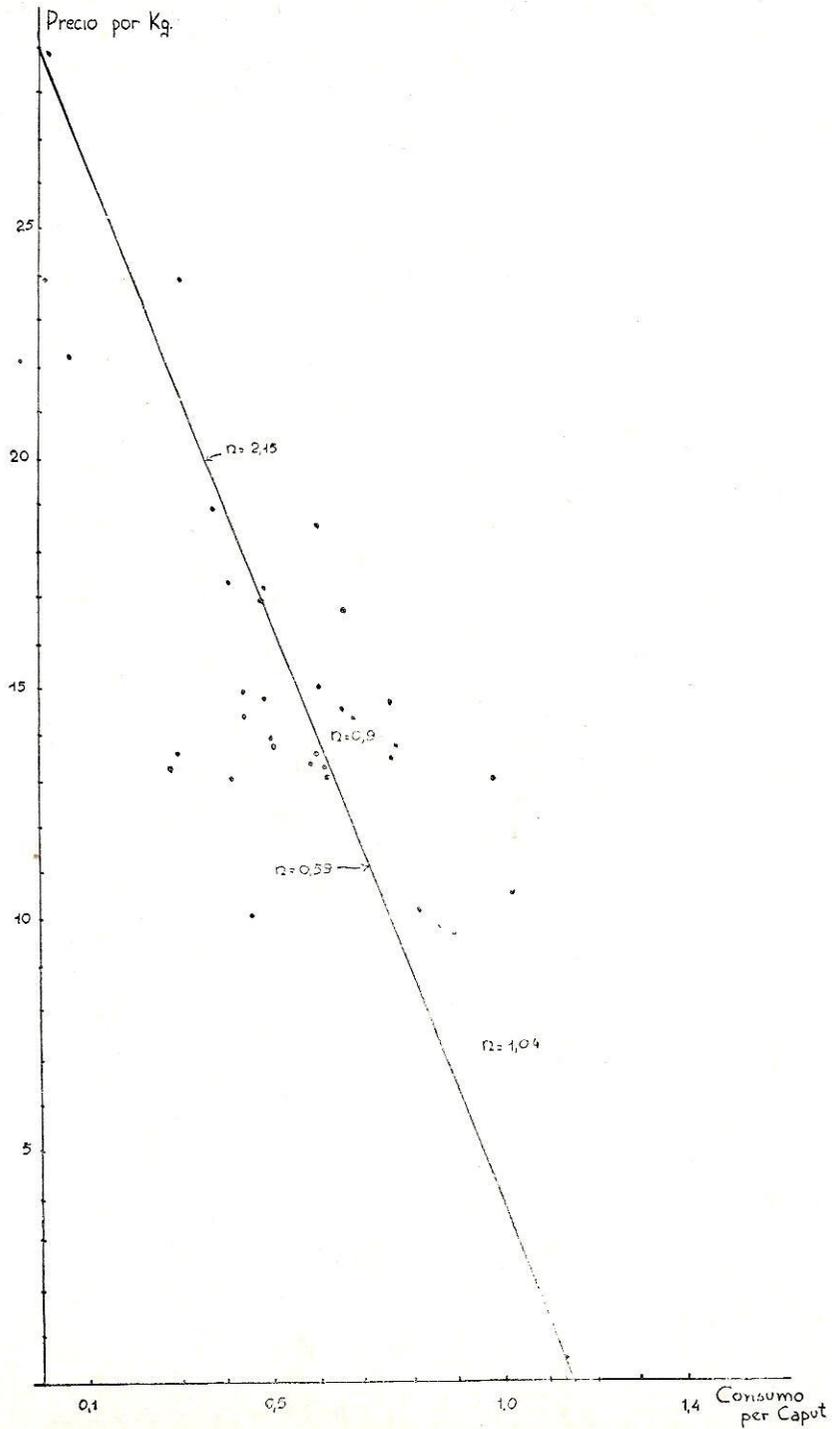


Gráfico 2. — Recta de ajuste y elasticidades

En el gráfico 1 se muestran los valores de consumo calculados y los observados. Se observa que el ajuste es bastante alto, salvo en los meses en que el consumo observado se aparta de la media, es decir en los valores extremos.

Esto permite, conociendo el precio de manzana, de naranja y de banana, predecir cuál será el consumo probable, o lo que resulta más interesante, conociendo el consumo de manzanas estimar cuál será el precio que la misma alcanzará.

Determinación de la elasticidad de la demanda

Se ha denominado elasticidad de la demanda a la variación relativa de la cantidad demandada sobre la variación relativa del precio para un punto dado de la función. Según lo considerado

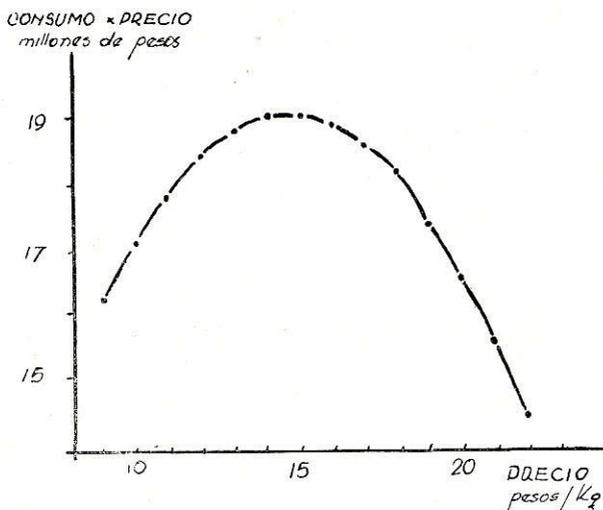


Gráfico 3

acerca de la función demanda, cuando se produce un cambio en el precio, éste se traduce en una variación de la cantidad demandada. La elasticidad es un número que dice en qué proporción se opera dicho cambio o sea el grado de respuesta del mercado.

Numéricamente la elasticidad oscila entre 0 e infinito. Si el valor es cercano a 0 cualquier cambio en el precio no produce casi cambio en la cantidad demandada; si es cercano a 1, el cambio en el precio produce una reacción equivalente en el consumo y si es mayor que la unidad, la variación en el precio determinará una variación mayor en la cantidad.

Sin embargo, la demanda, que ha sido representada por una línea recta, posee una elasticidad distinta en cada uno de sus puntos de modo que es posible dividir a dicha recta en dos zonas, una con puntos inelásticos y otra con puntos de elasticidad mayor que 1.

En el caso que consideramos, la elasticidad promedio, es decir la media de las elasticidades de cada punto es 1,044 o sea que se trata de una demanda levemente elástica. En el gráfico 2 se observa la recta representativa de la demanda y las elasticidades de alguno de sus puntos.

CONCLUSIONES

Se ha determinado la función demanda de manzana y su elasticidad. Con los datos obtenidos podemos realizar una serie de consideraciones:

1. El mercado externo no tiene aparentemente una relación directa importante con el mercado interno.

2. El precio de naranja y banana obra regulando el consumo de manzana. Ello se comprueba por $b_3 = 0,02025$ para banana y $b_4 = 0,01520$ para naranja, ambas positivos. La influencia sobre el consumo de manzana depende del precio que alcancen en el mercado, precio que a su vez está relacionado con la producción de cada una de las frutas mencionadas. En el caso de la banana, producto en un 80 % de importación, una disminución en la importación haría aumentar el precio y subiría en consecuencia el consumo de manzana, que es un producto nacional. La estadística nos muestra que en parte ello ha ocurrido ya que de 211.828 Tm de bananas importadas en 1961 se disminuyó a 165.000 Tm en el año 1964.

La naranja, desde el año 1962 al 66 sufrió muy pocas oscilaciones en su producción, salvo en el año 1965 donde se advierte una baja de casi el 20 % en la misma pero que vuelve a ser normal en el año 1966. Esto lleva a suponer que su influencia en el mercado de manzana no ha variado en los últimos años y ayuda a explicar en parte el aumento de consumo de manzana observado en el año 1965, cuando hubo menor producción de naranja.

3. Multiplicando el precio de la manzana por el consumo establecido según la función demanda se puede obtener el valor bruto de la producción. En el gráfico 3 se observa que dicho producto tiene un punto en que es máximo. Este punto de valor máximo se alcanza cuando el precio es de \$ 15 el kg y el consumo mensual es de 13.000 Tm. Si el consumo es mayor los precios alcanzados serán menores y el valor de la producción será mucho menor también. Al tener que bajar los precios para poder colocar la creciente producción de manzana, los productores pueden encontrarse con que el valor de la producción no alcanza a cubrir los gastos de explotación.

Si se toma en cuenta la cantidad de manzana producida por año y se le resta la manzana exportada se obtiene un dato, que dividido por 12 nos da una idea del consumo mensual medio. Este fue para el año 1965 de 16.000 Tm es decir que actualmente se ha pa-

sado el punto de consumo óptimo. Esto es sin duda una ventaja para los consumidores, ya que pueden adquirir mayor cantidad de manzana a un precio menor. Pero desde el punto de vista de los productores, más convendría librar al mercado una menor cantidad de manzana a un precio mayor.

Nos revela, además, una cierta saturación del mercado interno, con los peligros consiguientes.

Una solución posible sería la de activar el mercado externo para que permita la colocación de mayores cantidades de fruta en el exterior descongestionando el mercado interno. Igualmente deseable sería el aumento de la cantidad de manzana industrializada, ya como dulce o como sidra.

RESUMEN

En el presente trabajo se ha determinado la función demanda - precio de manzana en el mercado interno argentino. Los factores que inciden sobre el consumo son, en orden de importancia, el precio de la manzana, que influye negativamente, y el de la naranja y banana, positivamente.

Posteriormente se analizó la elasticidad promedio de la función demanda - precio, cuyo valor se calculó en 1,04. Considerando el consumo actual de la República Argentina se estaría en el sector inelástico de la demanda.

En resumen, se determinó la importante incidencia negativa de la expansión productiva de la fruta cítrica e importación de bananas sobre el consumo de manzanas llegándose a la conclusión que sólo el incremento de la exportación e industrialización, puede absorber, sin caída de precios un eventual aumento de las plantaciones de manzana.

BIBLIOGRAFIA

- Boletín de Estadística Mensual, Dirección Nacional de Estadísticas y Censos.
Consejo Federal de Inversiones. *Programa Conjunto para el desarrollo Agropecuario e Industrial*. Tomo II, 1963.
Estadística mensual de exportación de frutos del país, Cámara de Subproductos ganaderos de la Bolsa de Comercio de Buenos Aires.
FISHER, T. *Tablas Estadísticas*. Ed. Aguilar, 1950.
GUTHIE, W. *Economía*. Ed. UTEHA, 1963.
Informe E. S. 43 *Precios minoristas en Cap. Fed.*, Dirección Nacional de Estadísticas y Censos.
MEDAWAR, ALDO « *Un estudio estadístico de Demanda: Demanda por vino en la República Argentina* », Centro de Inv. Económicas, 1964.
MILLS, C. *Métodos Estadísticos aplicados a la Economía*. Ed. Aguilar 1950.