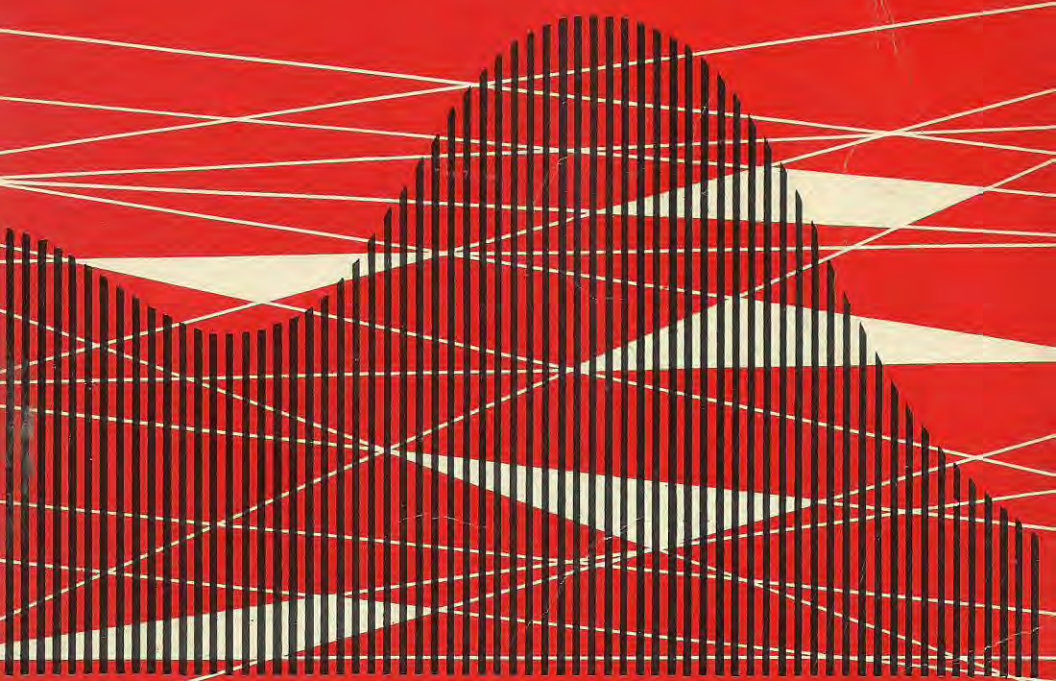


CARLOS
AMAT Y LEON
DANTE
LA CRONISY
ALIMENTACION
EN EL PERU



CENTRO DE INVESTIGACION (CIUP)
UNIVERSIDAD DEL PACIFICO



LA ALIMENTACION EN EL PERU

CARLOS AMAT Y LEON
DANTE CURONISY



CENTRO DE INVESTIGACION (CIUP)
UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

© Universidad del Pacífico
Centro de Investigación
Avenida Salaverry 2020
Lima 11, Perú

LA ALIMENTACION EN EL PERU

Primera Edición: Noviembre 1981

Segunda Edición: Junio 1987

Tercera Edición: Mayo 1990

Cubierta: Carlos Liendo

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DEL PACIFICO

Amat y León Chávez, Carlos

La alimentación en el Perú / Carlos Amat y León y Dante Cironisy.--
Lima : Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, 1990.

/ CONSUMO ALIMENTARIO / PRESUPUESTO FAMILIAR / GASTOS
DE CONSUMO / NUTRICION / ECONOMETRIA / PERU / CUADROS
ESTADISTICOS / Cironisy, Dante / Universidad del Pacífico. Centro
de Investigación /

613.2 (85) (CDU)

Miembro de la Asociación Peruana de editoriales Universitarias y de Escuelas Superiores (APESU) y miembro de la Asociación de Editoriales Universitarias de América Latina y el Caribe (EULAC).

El Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico no se solidariza necesariamente con el contenido de los trabajos que publica.

Derechos reservados conforme a Ley.

LA ECONOMIA POLITICA DE LA ALIMENTACION Y NUTRICION
EN EL PERU

DIRECCION	Carlos Amat y León
ASISTENTE PRINCIPAL	Dante Curonisy
ASISTENTES	Jorge Chávez Eduardo Villa Gloria Recavarren
INFORMATICA	Iris Lanao de Salinas Saúl Rodríguez César Horgge Freddy Cupen
SECRETARIADO	Ana María Achata Carmen Montero
MECANOGRAFIA	Rubén Salguero Luis Bravo
DIBUJO	Luis Bravo

CONSTITUCION POLITICA DEL PERU

**PROMULGADA POR LA ASAMBLEA CONSTITUYENTE EL
12 DE JULIO DE 1979**

ARTICULO 1º.— La persona humana es el fin supremo de la sociedad y del Estado. Todos tienen la obligación de respetarla y protegerla.

ARTICULO 2º.— Toda persona tiene derecho:

15.— A alcanzar un nivel de vida que le permita asegurar su bienestar y el de su familia.

ARTICULO 18º.— El Estado atiende preferentemente las necesidades básicas de la persona y de su familia en materia de alimentación, vivienda y recreación.

Capítulo 4 - EL AUTOCONSUMO Y LA PRODUCCION	
TRADICIONAL	67
4.1 Problemática	67
4.2 La distribución del autoconsumo, por áreas y regiones ...	68
4.3- Importancia del autoconsumo de alimentos en las familias	
rurales	71
4.4 Proporción del autoconsumo por sub-grupos de alimentos	73
4.5 La producción tradicional	75
4.6 Implicaciones de Política.....	77
4.7 Los patrones de consumo y la migración	80

SEGUNDA PARTE

ANALISIS ECONOMETRICO

Capítulo 5.- ANALISIS ECONOMETRICO DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA POR GRUPOS DE GASTO	85
5.1 Planteamiento del modelo	85
5.2 Estimación de las funciones de demanda	88
5.3 Selección del modelo matemático	92
5.4 Selección de las variables explicatorias para cada función de gasto	98
5.5 Análisis de las elasticidades de gasto	99
5.6 Comparación de las elasticidades por grupos de gasto de este estudio con otros realizados en Lima Metropolitana	102

Capítulo 6.- ANALISIS ECONOMETRICO DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA POR SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS Y ALGUNOS ALIMENTOS IMPORTANTES	113
6.1 Funciones de demanda de los sub-grupos de alimentos ...	114
6.2 Análisis comparativo de las elasticidades de gasto y consumo por sub-grupos de alimentos entre áreas de residencia	115
6.3 Discusión de las elasticidades de gasto y consumo de algunos alimentos importantes.....	121

6.4	Comparación de las elasticidades estimadas en este estudio, con las de otros estudios realizados en Lima Metropolitana	125
6.5	Comparación de elasticidades entre este estudio con los resultados de otros países	127

TERCERA PARTE

ANALISIS NUTRICIONAL

Capítulo 7.-	DIAGNOSTICO NUTRICIONAL Y ANALISIS ECONOMETRICO DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA DE CALORIAS Y NUTRIENTES ..	141
7.1	Factores esenciales de una dieta adecuada	141
7.2	La realidad nutricional	145
7.3	Método utilizado para la identificación de las familias mal-nutridas	147
7.4	Análisis del estado nutricional a través de los pesos de la población de menores de 6 años	153
7.5	Distribución del total de los niños mal-nutridos por regiones	156
7.6	Comparación internacional de niveles de nutrición	156
7.7	Curvas de peso y talla por edades y regiones	158
7.8	Crítica a la evaluación nutricional utilizando promedios . .	165
7.9	Análisis econométrico de las funciones de demanda de calorías y nutrientes	168
Capítulo 8.-	ANALISIS DE LOS GRUPOS BIEN NUTRIDOS Y MAL NUTRIDOS DE LIMA METROPOLITANA Y EL AREA RURAL	175
8.1	Criterio para evaluar la eficiencia nutricional de una dieta	176
8.2	Comparación de la estructura demográfica y del gasto ...	179
8.3	Comparación de los niveles de consumo y de la composición de los alimentos	182
8.4	Fuentes de calorías y nutrientes de las familias bien y mal nutridas de Lima Metropolitana y el Area Rural	186
8.5	Precio de calorías y nutrientes por producto	190
8.6	Evaluación de la eficiencia nutricional de los productos alimenticios	191

CUARTA PARTE

APLICACION EN LA POLITICA ECONOMICA

Capítulo 9.- APLICACION DE LA POLITICA DE INGRESOS EN EL NIVEL NUTRICIONAL	201
9.1 Estimación del incremento del ingreso familiar necesario para que las familias mal-nutridas alcancen el nivel calórico requerido.....	201
9.2 Utilización de la elasticidad consumo de calorías	203
9.3 Estimación del número de años que demoraría una familia “problema”, en alcanzar el nivel aceptable de nutrición . .	204
9.4 Distribución del número de familias según niveles de consumo per-cápita de calorías	209
9.5 Aplicación de las elasticidades en política económica	212
Capítulo 10.- PROGRAMAS DE APOYO ALIMENTARIO	223
10.1 Programa de alimentación escolar (PAE)	224
10.2 Proyecto de asistencia alimentaria a grupos materno-infantil (PAMI) PER 2341-1979	225
10.3 Programa de medicamentos básicos (PMB)	228
10.4 Programa de asistencia alimentaria a pacientes internados	228
10.5 Programa de apoyo alimentario a obras de infraestructura y desarrollo rural	228
10.6 Programa de apoyo a la generación de empleo en el ámbito rural (GEAR)	230
10.7 Programa de reforestación con apoyo alimentario	231
10.8 Programas de nutrición aplicada	232
10.9 Programas de apoyo alimentario de las agencias voluntarias	232
ANEXOS	235

GRAFICOS DEL TEXTO

Pág

1	Niveles y estructura de gasto total familiar según áreas de residencia	35
2	Niveles promedio del gasto total, del gasto y consumo de alimentos y precio promedio ponderado de la canasta de alimentos por áreas de residencia	49
3	Distribución acumulativa del consumo familiar per cápita año de grupos de alimentos de Lima Metropolitana y Area Rural.....	52
4	Funciones de gasto por grupos de gasto y áreas de residencia	106
5	Funciones de gasto por grupos de gasto y áreas de residencia	110
6	Funciones de consumo por subgrupos de alimentos y áreas de residencia	133
7	Funciones de consumo por subgrupos de alimentos y áreas de residencia.....	135
8	Funciones de consumo por subgrupos de alimentos y áreas de residencia	137
9	Arbol de decisión para estimar la asignación de calorías y nutrientes para cada individuo y familia	149
10	Talla promedio de individuos sin determinación de sexo hasta los 35 años de edad según estratos de ingreso familiar: Lima Metropolitana	160
11	Peso promedio de individuos sin determinación de sexo hasta los 35 años de edad según estratos de ingreso familiar: Lima Metropolitana	160
12	Curvas de peso promedio en función de la edad	163
13	Funciones de consumo de calorías y proteínas por áreas de residencia	169
14	Funciones de consumo de caroteno y calcio por áreas de residencia	170
15	Comparación en el nivel de consumo de los alimentos principales de las familias bien nutridas de Lima Metropolitana y del Area Rural	185

16	Lima Metropolitana. Determinación del ingreso requerido a fin de que las familias alcancen un consumo calórico mínimo aceptable	210
----	---	-----

CUADROS DEL TEXTO

		Pág.
1	Proporción del gasto en alimentos en el gasto total familiar	34
2	Niveles y estructura del gasto total familiar según áreas y regiones	36
3	Distribución del gasto familiar entre áreas y regiones en cada uno de los rubros componentes del presupuesto familiar	41
4	Distribución porcentual de la población de familias del gasto y consumo de alimentos por áreas y regiones	48
5	Gasto total, gasto en alimentos y precio promedio de los alimentos por áreas y regiones de residencia	54
6	Consumo familiar per cápita año por áreas y regiones ...	55
7	Distribución porcentual del consumo familiar de alimentos y bebidas en cada área y región	56
8	Número de productos alimenticios en los regímenes alimentarios de las familias por áreas y regiones	57
9	Consumo per cápita mes y distribución porcentual del consumo total de dieciséis productos alimenticios más importantes	58
10	Estadísticas de consumo y costo de arroz	60
11	Estadísticas de consumo y costo de trigo	61
12	Estadísticas de consumo y costo de lácteos	62
13	Porcentaje del consumo que se satisface por importación	64
14	Distribución espacial del consumo nacional de algunos alimentos por áreas de residencia	65
15	Distribución porcentual de la producción generada por las familias para su propio consumo por regiones y áreas de residencia	69
16	Proporción del autoconsumo respecto del consumo total de alimentos en cada región y área de residencia	71

17	Origen de los alimentos de las familias rurales según regiones .	72
18	Proporción del autoconsumo en cada grupo de alimentos por área de residencia y región	74
19	Distribución porcentual de la producción de algunos productos agrícolas por zonas agrarias	78
20	Rendimientos unitarios de algunos productos agrícolas zonas agrarias	79
21	Producción nacional de algunos productos por mes	81
22	Prueba de consistencia de homogeneidad para las elasticidades de Gasto-Gasto promedio familiar total por grupos de gasto dentro de cada área de residencia.	97
23	Elasticidad de gasto en función del gasto total por grupos de gasto y según áreas de residencia.	100
24	Clasificación por rangos de las elasticidades de los grupos de gasto	104
25	Comparación de las elasticidades Gasto-Gasto familiar total de los grupos de gasto correspondientes a tres estudios para Lima Metropolitana	105
26	Resultado de las funciones de gasto por grupos de gasto según áreas de residencia	107
27	Resultados de las funciones de gasto por grupos de gasto según áreas de residencia	108
28	Elasticidades de gasto y consumo de sub-grupos de alimentos en función del gasto familiar total per cápita año	117
29	Clasificación de los sub-grupos de alimentos por rangos de elasticidad, consumo por áreas de residencia	118
30	Elasticidades de gasto y consumo de los principales productos alimenticios en función del gasto total familiar por áreas de residencia	123
31	Clasificación de los productos alimenticios por rangos de elasticidad gasto por áreas de residencia	124
32	Comparación de las elasticidades de gasto según subgrupos de alimentos respecto al gasto total correspondiente a tres estudios para Lima Metropolitana.	126
33	Comparación de las elasticidades Gasto-Gasto familiar total de subgrupos de alimentos y grupos de gasto correspondientes a dos estudios internacionales	128
34	Resultado de las funciones de consumo de subgrupos de	

	alimentos y bebidas en Lima Metropolitana y Area Rural	129
35	Resultado de las funciones de consumo de subgrupos de alimentos y bebidas en Grandes Ciudades y Centros Poblados	130
36	Clasificación de los subgrupos de alimentos por rangos de elasticidad gasto por países	132
37	Porcentaje de familias que no satisfacen ni el 90 o/o de sus asignaciones de calorías y nutrientes según áreas y regiones de residencia	152
38	Distribución de la población de niños menores de 6 años según su estado nutricional dentro de cada sector de residencia	155
39	Distribución de la población de niños menores de 6 años según su estado nutricional entre regiones de residencia .	157
40	Proporción de niños mal nutridos por FAO y este estudio	158
41	Comparación entre países de la proporción de niños mal nutridos.....	159
42	Evaluación nutricional: Brecha promedio entre el nivel de calorías y proteínas requeridas con la ingerida por la población de cada área	166
43	Elasticidades de consumo de calorías y nutrientes en función del gasto total familiar per cápita-día por áreas de residencia	172
44	Clasificación de calorías y nutrientes de acuerdo a rangos de elasticidad consumo por áreas de residencia	174
45	Características demográficas y estructura del gasto de las familias de Lima Metropolitana y Area Rural según su nivel nutricional	180
46	Patrones de consumo para familias promedio bien nutridas en Lima Metropolitana y Area Rural	184
47	Familias bien nutridas: Lima y Rural, distribución porcentual de las calorías provenientes de las canastas de alimentos	187
48	Familias bien nutridas: Lima y Rural, distribución porcentual del aporte de proteínas de los 16 principales productos alimenticios	189
49	Nivel de precios promedio de calorías y nutrientes provenientes de las dietas regionales	190
50	Ordenamiento de los principales productos alimenticios	

	según el índice de eficiencia nutricional	197
51	Tasa de crecimiento de la población de la oferta y demanda de algunos productos alimenticios	214
52	Donaciones de alimentos al PAE por la Agencial Internacional de Desarrollo.....	225
53	Costo del PAE y Financiamiento para beneficiar a 1'200,000 niños (1979).....	225
54	Composición de la Ración de Alimentos complementaria del PAMI (1979)	226
55	Localización y Beneficiarios Esperados del PAMI	227
56	Donación de alimentos al PAMI por el Programa Mundial de Alimentos en un período de 3 años	227
57	Número de beneficiarios y de raciones del Programa de Apoyo Alimentario a Obras de Infraestructura y Desarrollo Rural, según la modalidad Inversión-Trabajo en 1979	229
58	Composición de la Ración del Programa de Apoyo Alimentario	230
59	Metas del Programa de Reforestación con apoyo alimentario (1979)	231
60	Costos, Financiamiento y Beneficiarios de los Programas de Agencias Voluntarias (1979).....	233

PRESENTACION

La condición indispensable para que la población de un país pueda desarrollar su vida con la plenitud de sus capacidades físicas y mentales, es lograr una alimentación adecuada para cada uno de los miembros de esa sociedad, de acuerdo a sus requerimientos de calorías y nutrientes.

La satisfacción de las necesidades de alimentación para toda la población debe ser uno de los objetivos fundamentales de todo sistema económico. Si por el contrario existieran importantes segmentos de la población en situación de malnutrición, sería la prueba de que ese Sistema económico no está operando con eficiencia y con justicia, ya que ello implicaría que no todos los ciudadanos tienen el mismo derecho a la vida. En efecto, la malnutrición se expresa en altas tasas de mortalidad, particularmente de la población infantil, lo cual se traduce en la reducción de los años de esperanza de vida para esa población. La esperanza de vida para el poblador peruano, en promedio, es de 56 años, lo cual contrasta con la de Ecuador: 60 años; Chile: 67 años y la de los países industrializados: 74 años.

La constitución peruana no tiene vigencia real, en la medida que aproximadamente la mitad de la población, según se muestra en este estudio, estaba malnutrida en 1972. Para esta población no es aplicable el mandato constitucional, en virtud del cual: “La persona humana es el fin supremo de la sociedad y del estado. Todos tienen la obligación de respetarla y protegerla”. (Art. 1o).

Si hay la honesta intención de cumplir el mandato constitucional, se tiene que realizar diagnósticos sistemáticos y continuos sobre los niveles de vida que alcanzan los diferentes grupos sociales en las diversas regiones del país, asimismo, analizar las

causas que determinan la malnutrición a fin de emprender las políticas correctivas. Igualmente, es indispensable proyectar los probables escenarios respecto al grado en que la población logrará satisfacer las necesidades básicas en el corto plazo, teniendo en cuenta el crecimiento de la población, la migración, la urbanización, el aumento del ingreso, la evolución de la producción e inversión y de la capacidad de importación del país, entre otros factores determinantes del crecimiento económico.

Para todo ello se necesita un sistema de información que tenga como objetivo descubrir y explicitar las condiciones en las que vive la población para que los gobernantes puedan evaluar el efecto de la política económica y social entre los distintos grupos sociales y regiones del país.

Este estudio tiene como propósito fundamental, precisamente, mostrar la utilidad de los datos recolectados mediante presupuestos familiares, como la de ENCA, para diagnosticar y analizar los niveles de vida de la población, desagregando la realidad nacional entre grupos sociales y regiones y distinguiendo el grado de satisfacción de todo el conjunto de necesidades básicas. En este caso se presenta el diagnóstico y el análisis de la alimentación y nutrición en el Perú.

En la primera parte de este estudio, se hace un planteamiento conceptual sobre el sistema alimentario y se describe la estructura del presupuesto familiar y la del gasto en alimentos. En la segunda parte, se realiza el análisis econométrico para estimar las funciones de demanda por grupos de gasto y sub-grupos de alimentos. En la tercera parte, se hace un diagnóstico nutricional de las familias del país y se estiman las funciones de calorías y nutrientes. En la cuarta parte, se ofrecen algunos ejemplos de aplicación de las elasticidades de gasto en la política económica y se presentan y discuten los alcances y cobertura de los principales proyectos de política alimentaria que está ejecutando el actual gobierno.

Debo expresar nuestro más profundo reconocimiento al trabajo abnegado y desinteresado del equipo de trabajo de la Dirección de Investigaciones, de la Dirección General de Asuntos Financieros, del Ministerio de Economía y Finanzas, durante el período 1974-1978. El gran esfuerzo desplegado en la realización de este estudio y la mística de trabajo estuvo motivado porque se tenía el convencimiento de la importancia del estudio para entender la realidad alimentaria del país; pero, sobre todo, para ofrecer un método útil y operativo que permita formular políticas alternativas para solucionar la grave crisis alimentaria que vive el país. Nuestro reconocimiento, además, al Dr. Víctor Hernández, director del Insti-

tuto Nacional de Nutrición, por su apoyo desinteresado en los aspectos nutricionales.

El análisis y la redacción final de este estudio se realizó durante nuestra presencia en el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico entre 1979-1980, lo que posibilitó dedicar parte de nuestro tiempo a culminar este largo esfuerzo. Sin la comprensión y apoyo del Dr. José Salaverry, ex-Director General de Asuntos Financieros del MEF y del Dr. Luis Bustamante, Director del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, la ejecución de este estudio hubiera sido simplemente, imposible. Asimismo, reconocimiento especial a Héctor León H. por su valiosa contribución en la revisión técnica y la edición del estudio, el cual le exigió un gran esfuerzo.

Expresamos nuestro agradecimiento, además, a las Fundaciones Ford y Friedrich Ebert, quienes apoyaron la realización de algunas etapas de este estudio.

La fundación Ford, hizo posible nuestra estadía en la Universidad de Wisconsin, entre abril y agosto de 1977, lo que permitió escribir el primer borrador y profundizar en los aspectos metodológicos y teóricos. A la Fundación Friedrich Ebert, particularmente a Reinhart O. K. Muckhoff, encargado de la dirección de investigaciones. Gracias al Convenio con el Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, para la ejecución del estudio sobre “La Economía de las Familias Peruanas por Grupos Sociales y Areas de Residencia”, se pudo financiar parcialmente el equipo de investigadores y algunos gastos operativos que demandaron la elaboración de la última etapa de este libro. Finalmente nuestra gratitud a la Agencia para el Desarrollo Internacional (US-AID) por su contribución en la edición de este libro.

Carlos Amat y León

SISTEMA ALIMENTARIO EN EL PERU

C APITULO I: Planteamiento Conceptual.

CAPITULO 2: El Gasto Familiar Total.

CAPITULO 3: El Gasto y Consumo Familiar en Alimentos.

CAPITULO 4: El Autoconsumo y la Producción Tradicional.

CAPITULO 1

PLANTEAMIENTO CONCEPTUAL

Mejorar los niveles de vida de la población peruana supone, precisamente, procurar que todas las familias logren satisfacer los mínimos requerimientos de cada una de las necesidades esenciales. Conocer las condiciones en que vive la población es, por lo tanto, una de las tareas primordiales para diagnosticar la situación del país y explicar la naturaleza de sus deficiencias y, especialmente, determinar las causas más inmediatas de la pobreza y de las diferencias entre los distintos grupos sociales y regiones del país, con el objeto de formular los programas rectificatorios de esa realidad.

Ahora bien, la mejor manera de medir estas realidades en todos sus aspectos y en toda su diversidad, es a través de encuestas de PRESUPUESTOS FAMILIARES, mediante entrevistas directas a las familias que comprenden una muestra representativa y diseñada para estos efectos. Este es el caso de la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos: ENCA*, fuente primaria de información para este estudio.

(*) La finalidad principal de ENCA fue proporcionar información básica que permita determinar los patrones de consumo de los hogares peruanos. La información obtenida corresponde a cerca de 8,000 hogares distribuidos en todo el territorio peruano; esta información es amplia, consistente, de cobertura nacional y corresponde al período agosto 1971 - agosto 1972. Los niveles de inferencia son nacional, regional y por nueve sectores.

El diseño de la muestra, comportamiento de la muestra en el campo y metodología de aplicación puede ser revisada en los documentos: Publicaciones ENCA Nos. 3, 4 y 5.

Tradicionalmente, se ha utilizado como un indicador del nivel de vida, el PBI per-cápita— en el supuesto de que si un país aumenta el número de unidades producidas en bienes y servicios finales, la población estará mejor. Es decir, se ha postulado tradicionalmente que la mayor producción es progreso. Sin embargo, también se debe llamar la atención sobre el hecho de que la producción de una mayor cantidad de unidades de consumo no significa necesariamente que las familias alcancen mejores niveles de vida.

Esta percepción puede inducir a un error debido a que, por ejemplo, si se triplica la producción de automóviles en un año, el producto per-cápita correspondiente al sector industrial automotriz habrá crecido y en consecuencia sería una indicación de que la población del país aumentó su ingreso en términos reales. Sin embargo, conceptualizar el nivel de vida de las familias en términos de la necesidad de transporte, implicaría procurar el traslado de las personas con la mayor rapidez, seguridad y al menor costo posible (pasajes). En consecuencia, el trabajador y su familia tendrán un mayor nivel de vida, en la medida que sea menor el tiempo de espera en los paraderos, que exista una mayor regularidad en los horarios de transporte y puedan trasladarse en menor tiempo de un lugar a otro, con un menor riesgo de accidentes. Si este fuera el caso, esta familia habrá mejorado su nivel de vida, ya que tendrá más horas disponibles para permanecer en su hogar, más horas efectivas de trabajo y destinarán una menor proporción del gasto familiar en obtener el servicio de transporte.

Los automóviles son un medio de transporte, entre otras alternativas. La existencia de un mayor número de automóviles en Lima, no significa necesariamente que la población esté mejorando su nivel de vida. Tampoco significa, que los que se trasladan en automóvil mejoren su bienestar en este sentido, pues la congestión de tránsito podría dilatar aún más los tiempos de circulación. Si esto sucediera, se tendría una pérdida neta en el nivel de vida respecto al grado de satisfacción de la necesidad de transporte para toda la población, tanto para los que viajan en automóvil, como los que se trasladan en ómnibus.

Otro ejemplo ilustrativo es el siguiente. El mayor nivel del PBI de un país no necesariamente significa “estar mejor” por lo menos en ciertos aspectos de la vida. En Estados Unidos, por ejemplo, se incluye en el PBI la producción de los nuevos submarinos "trident" y de los cohetes con ojiva atómica. Supuestamente, con este armamento obtienen mayor seguridad en la medida en que este país tiene intereses a escala mundial y desee defender las inversiones y asegurar los mercados y líneas de abastecimiento. Sin embargo, el Perú no necesariamente está obligado a incurrir en este consumo. Probablemente, el hecho de NO tener armas atómicas es la

mejor garantía para ser un país que no sería un blanco atómico, en la eventualidad de una guerra mundial. Es decir, bajar la producción en este rubro ocasionaría mejor nivel de vida, respecto a la seguridad de la población. Igualmente, por sus características geográficas y climáticas, los Estados Unidos debe producir calefacción y aire acondicionado para regular los microclimas de los hogares a temperaturas confortables. Este no es el caso de la población peruana, particularmente, los que residen en la costa y en los valles interandinos. Por lo tanto, el hecho de que en los Estados Unidos se produzcan más artefactos para estos fines, no implica mejoras en el nivel de vida tomando como referencia las necesidades de la población peruana. Simplemente el Perú tiene un clima templado, sin drásticas variaciones estacionales y por tanto, no se requiere comprar estos artefactos. Igualmente ilustrativo, son las diferencias culturales que se manifiestan en las formas de expresión artística, recreativa y social. Por ejemplo, en los Estados Unidos, se juega el Béisbol lo que implica un mayor costo de accesorios, a diferencia de los que se necesitan para jugar un partido de fútbol. Sin embargo, en ambos juegos puede haber igual grado de entretenimiento. Una vez más se constata el hecho de tener más cosas, no significa necesariamente estar mejor.

Sin embargo, el PBI es un indicador muy expeditivo que muestra en alguna medida realidades respecto a la cantidad de bienes que circulan en una economía, pero como se ha visto, deberá ser ajustado e interpretado reflexivamente cuando se le utiliza para comparar diferentes realidades.

La distribución del PBI entre la población es otra dimensión sumamente importante y que complementa la discusión anterior. En efecto, puede suceder que un país aumente drásticamente su producción, pero la mayor parte de la población tiene niveles dramáticos de pobreza. Ello indicaría que un reducido número de personas o de familias acaparan la mayor proporción de lo producido para su uso exclusivo. Hemos observado efectivamente, cómo durante los últimos treinta años, la economía peruana ha crecido en un promedio anual del 5 o/o, sin embargo, constatamos (1) la persistencia de niveles absolutos de pobreza en las grandes ciudades y en el área rural del país.

Finalmente, quisiéramos también señalar qué todo el conjunto de bienes y servicios que son utilizados por las familias no son adquiridos en su integridad con

(1) La distribución del ingreso familiar. Perú 1972.
Carlos Amat y León - Héctor León.
CIUP Universidad del Pacífico, Lima-1979.

el presupuesto familiar. Existe, efectivamente, otro conjunto de bienes y servicios utilizados por las familias y no son obtenidos en transacciones de mercado. Nos estamos refiriendo a los bienes y servicios de uso colectivo producidos y financiados por el Estado, la comunidad local u otras instituciones.

La discusión anterior permite advertir al lector sobre las limitaciones de la información del gasto familiar medido a través de la encuesta ENCA. La información de esta encuesta será utilizada en este estudio para analizar el comportamiento y la situación alimentaria de las familias en el Perú.

La familia como unidad económica

La familia es una unidad económica con un sistema de autoridad y decisión. Presenta una estructura de poder y una división del trabajo, a través del cual se distribuyen las diferentes responsabilidades dentro y fuera del hogar y se define el Presupuesto Familiar en términos de las necesidades de cada uno de los miembros, y en vista de las necesidades de todo el conjunto. Asimismo, se racionaliza el uso de los recursos en función de las necesidades presentes y de las futuras. En la medida que confrontan un ingreso familiar limitado -en el corto plazo— tienen que calcular y ponderar el gasto en alimentos en relación a otros gastos para satisfacer las necesidades en vivienda, mobiliario, salud, etc. Asimismo, las familias presupuestan sus gastos tomando en consideración las necesidades y urgencias de cada uno de sus miembros.

Además, debe tenerse presente que las familias son también una unidad para obtener ingresos. La incorporación al mercado de trabajo de cada miembro es racionalizado en función de los intereses de cada uno de ellos, pero fundamentalmente en función de las necesidades de todo el conjunto.

En conclusión, la satisfacción de las necesidades esenciales que permite vivir y desarrollar libremente a los individuos, se realizan a través de las relaciones sociales, en los ámbitos de la familia, el centro de trabajo y en la comunidad. De este planteamiento se desprenden los siguientes hechos:

- 1o. Las personas requieren un conjunto de bienes, servicios y condiciones sociales y jurídicas para desenvolverse normalmente en su vida cotidiana las cuales deben ser garantizadas permanentemente.
- 2o. Todas las personas, durante todos los días confrontan al mismo tiempo, la exigencia de satisfacer las necesidades de alimentación, salud, vivienda, indu-

mentada, transporte, educación, recreación, trabajo estable, seguridad y la posibilidad de ejercer todas las libertades ciudadanas.

30. Los ámbitos más importantes donde los individuos satisfacen sus necesidades y realizan su vida social son: la familia, el centro de trabajo y la comunidad local.
40. La alimentación es una de las necesidades esenciales que garantiza la vida y la reproducción de los individuos. El alimentarse, sin embargo, es un acto social que se realiza como parte de la vida familiar. La preparación y consumo de alimentos son actividades que están comprendidas como parte de la vida en el hogar.
50. Las familias en el Perú tienen patrones y hábitos de consumo diferente según los lugares de residencia y el estrato social al cual pertenecen. Las costumbres y tradiciones, por un lado, y los niveles de ingreso y tipo de ocupación por el otro, son los factores determinantes de los patrones de gasto y demanda de alimentos. Por ello, los estudios sobre esta materia deben considerar las variaciones y diferencias entre las áreas de residencia: Lima Metropolitana, grandes ciudades, poblados y rural.

CAPITULO 2

EL GASTO FAMILIAR TOTAL

2.1 Generalidades

El presupuesto de las familias se mide a través del ingreso o del gasto de la familia. Es decir, el gasto total puede ser utilizado como un concepto equivalente al ingreso familiar. En este estudio se va a utilizar el segundo concepto, por ser el estimador más conveniente del ingreso permanente de las familias. El gasto familiar presenta un mayor grado de confiabilidad, porque es el resultado de medir independientemente un gran número de rubros del gasto. Asimismo, los entrevistados no tienen mayor predisposición para distorsionar sus respuestas. En cambio, el ingreso familiar es medido directamente por las declaraciones de los entrevistados respecto a los sueldos, salarios y transferencias recibidas. Es aún más difícil obtener información confiable sobre los ingresos por propiedad de capital tales como utilidades, rentas, intereses. Generalmente, las personas tienen temor y son muy susceptibles para dar cuenta sobre estos ingresos, lo cual hace presumir que esta información tiene más sesgos que las respuestas respecto al gasto.

El problema con el gasto familiar es que depende a su vez de otras dos variables: las cantidades compradas y el precio unitario de cada producto. En consecuencia el mayor gasto familiar de un grupo social o de una región del país respecto a otros, no implica necesariamente un mejor nivel de vida. Esta diferencia de gastos puede ser originada por diferencias en los precios pagados y no por una mayor cantidad en los productos consumidos. El análisis de los precios es un aspecto que merece especial consideración para hacer los ajustes correspondientes y posibilitar las comparaciones en términos reales.

2.2 Características del gasto familiar en el Perú

En el Cuadro No. 1 y Gráfico 1 se observa que las familias residentes en Lima tuvieron el gasto promedio más alto en el Perú, teniendo una marcada diferencia con relación al resto del país. En efecto, es 3.5 veces más que en el área rural. El gasto familiar promedio en el Perú alcanzó el orden de los S/. 3,900 por mes.

Es también importante medir la composición del gasto familiar por áreas de residencia. Esta información nos proporciona un valioso conocimiento sobre la importancia relativa que tiene para las familias el gasto en diferentes grupos de productos, con los cuales pretenden satisfacer el conjunto de necesidades indicadas anteriormente.

El grupo de alimentos y bebidas es sin lugar a dudas, el más importante en todas las áreas y regiones. La proporción del gasto familiar en este rubro, disminuye en la medida en que se incrementa el gasto familiar promedio. Cabe anotar que el mayor gasto está directamente relacionado con el grado de urbanización.

CUADRO No. 1

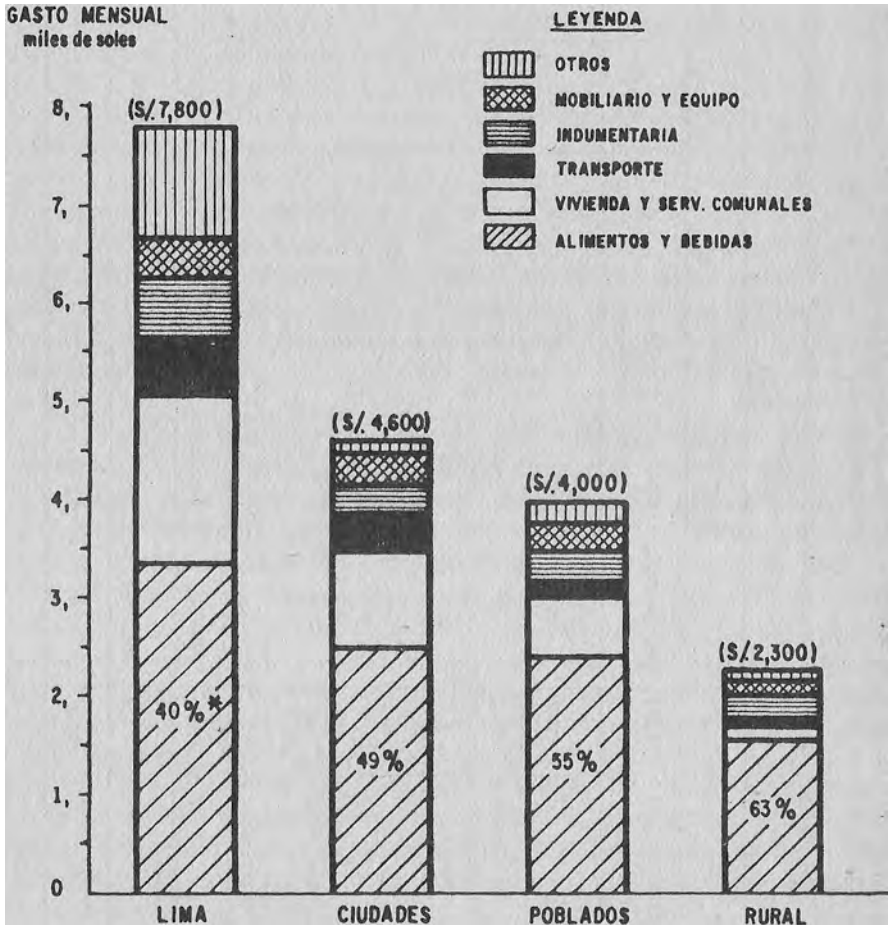
**PROPORCION DEL GASTO EN ALIMENTOS EN EL GASTO TOTAL
FAMILIAR**

Áreas de Residencia	Proporción en Alimentos o/o	Gasto Total Mensual (1) S/.	U.S. dólares (2)
Rural	63	S/. 2,300	\$ 60
Centros Poblados	55	S/. 4,000	\$ 105
Grandes Ciudades	49	S/. 4,600	\$ 121
Lima Metropolitana	40	S/. 7,800	\$ 205
PERU	50	S/. 3,900	\$ 103

- (1) Para tener una idea aproximada de los niveles correspondientes a precios de 1981, se debe multiplicar por el coeficiente 10 para corregir la inflación ocurrida durante el período 1972-1981.
- (2) Tipo de cambio en el período Agosto 1971-Agosto 1972. S/. 38.7 por US dólar.

GRAFICO No. 1

PERU
NIVELES Y ESTRUCTURA DE GASTO TOTAL FAMILIAR
SEGUN AREAS DE RESIDENCIA



* ESTE PORCENTAJE SE REFIERE A LA PROPORCION DEL GASTO EN ALIMENTOS Y BEBIDAS, RESPECTO AL GASTO TOTAL FAMILIAR EN CADA AREA.

CUADRO No. 2

NIVELES Y ESTRUCTURA DE GASTO TOTAL FAMILIAR SEGUN AREAS Y REGIONES
(o/o)

Grupo de Gasto	PERU	Lima Metropolitana	AREAS				REGIONES		
			Grandes Ciudades	Centros Poblados	Areas Rurales	Costa	Sierra	Selva	
Alimentos y Bebidas	50.3	38.9	49.2	54.5	63.3	54.1	61.1	54.8	
— Compras	(38.8)	(38.9)	(47.6)	(48.5)	(30.2)	(51.2)	(30.3)	(32.5)	
— Autoconsumo y otras formas	(11.5)	--	(1.6)	(6.0)	(33.1)	(2.9)	(30.8)	(22.3)	
Vivienda y Serv. Comunales	17.2	24.9	17.9	13.4	8.7	13.3	10.8	12.1	
Mobiliario y Equipo Familiar	4.4	5.0	4.9	5.7	2.9	5.3	3.3	3.2	
Indumentaria	8.2	8.6	5.2	7.2	9.4	6.5	9.1	7.1	
Transportes	6.0	7.9	7.3	4.3	3.9	4.9	4.3	6.1	
Educación	3.8	4.0	4.5	3.2	3.3	3.6	3.5	3.9	
Salud	3.6	4.1	3.9	3.5	2.9	3.8	2.6	4.5	
Recreación y Vida Social	6.0	6.1	6.2	7.4	5.2	6.3	5.1	8.1	
Otros	0.5	0.5	0.9	0.8	0.4	1.2	0.2	0.2	
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
Gasto Familiar Promedio Mensual (soles)	3,900	7,800	4,600	4,000	2,300	4,300	2,200	3,600	
Gasto Familiar Mensual en U.S. Dólares	103	205	121	105	60	113	58	95	

Cuando las familias tienen un mayor nivel de ingreso asignan una menor proporción del gasto en alimentos, lo que implica una mayor proporción del gasto en otro tipo de bienes, principalmente de origen industrial.

El autoconsumo de alimentos tiene una gran importancia en el área rural y en la región de la Sierra. En estos lugares, más del 50 o/o del consumo de alimentos tiene como origen la producción de la empresa familiar. Posteriormente, en el Capítulo 4 se discute con mayor amplitud este rubro.

El gasto en vivienda es el segundo en importancia en todas las áreas, a excepción de la rural. El gasto por alquileres es el componente más importante de este rubro. En Lima gravita fuertemente en la economía familiar y su importancia relativa aumenta en la medida en que las familias tengan un mayor nivel de ingreso, hecho que contrasta con lo que se ha observado con el gasto en alimentos. En Lima se gasta en vivienda, en promedio, un monto casi similar al gasto total (o presupuesto) de una familia del área rural. La población rural construye generalmente su propia casa, aunque éstas sean rústicas, por lo que el gasto en alquileres no tiene mayor significación.

El gasto en transporte tiene casi la misma significación en Lima y en las otras ciudades. Esto demuestra la importancia del transporte en el medio urbano, lo cual no significa, como ya se discutió, un mejor nivel de vida en comparación con los residentes del área rural. Los gastos en mobiliario y equipos no obligan corrientemente a las familias a distraer una proporción considerable en relación a otros rubros. Lo* gastos en los servicios de educación y salud no muestran tener gran significación. Es muy probable que ello se deba a que utilizan los servicios gratuitos que ofrece el Estado; y, por otro lado, puede reflejar una subutilización de estos servicios en la medida en que los niños en edad escolar no concurren a las escuelas y que, en el caso de los gastos en salud los enfermos sean atendidos a través de la medicina tradicional (curanderismo). Podría también ser el caso de que este tipo de gasto no fue captado adecuadamente por la ENCA. Esta constatación demuestra la importancia de analizar y evaluar la incidencia de los programas y los proyectos del gobierno en los diferentes grupos sociales y regiones del país a fin de identificar a los beneficiarios del gasto público y determinar el grado de eficacia de estos programas para satisfacer las necesidades de la población-objetivo.

En Lima se observa claramente que los rubros de vivienda, transporte e industrial obligan a las familias a gastar en estos rubros casi la mitad de su presupuesto. Es imperativo, por lo tanto, aumentar la eficiencia del aparato productivo responsable de estos servicios, para reducir los costos unitarios. El implementar

programas eficaces de vivienda y de transporte masivo tendrían evidentemente, un decisivo efecto sobre el ingreso real de la población urbana.

Hay también otros costos que impone la ciudad como resultado de la aglomeración urbana, tales como: la contaminación ambiental, la escasez de áreas verdes, la neblina, la agitación, el hacinamiento de la gente, la inseguridad y el “stress” con que vive la población, entre otros. Cabe entonces preguntar: ¿por qué emigran las familias provincianas hacia Lima? Si bien esta ciudad ofrece, en promedio, un mayor ingreso monetario, sin embargo puede darse el caso de ser solo una ilusión monetaria, ya que parte de este ingreso no es gastado para mejorar los niveles de vida de la población, sino en el transporte de los miembros de estas familias a sus centros de trabajo, para construir viviendas más costosas a fin de garantizar su intimidad y protegerse del ambiente físico y social. Este no es el caso en las ciudades más pequeñas ni en el área rural. Aquí, por el contrario, existe una serie de bienes y servicios disponibles para ser usados por las familias sin costo alguno. Nos referimos a las áreas verdes, espacio de recreación, agua de manantiales o riachuelos, menores exigencias en la construcción de sus viviendas para resguardarlas de robos y del hacinamiento de la población, menores exigencias en la calidad y rotación de la indumentaria. Además, en la medida en que las relaciones sociales de la familia y de la comunidad se realizan en la actividad agropecuaria, entonces, las exigencias de mobiliario y equipo en el hogar, son menores. Lina ofrece más posibilidades de empleo, de progreso profesional así como también mayores oportunidades de cultura y diversidad en la vida social. Es un hecho que se dispone de mejores medios para la educación, la salud y el entretenimiento. Hay pues mayor diversidad y mayores oportunidades de ascenso social y promoción en el trabajo. Sin embargo, sería muy importante conocer la proporción de personas que realmente logran alcanzar y tienen acceso a todas estas oportunidades.

El intenso proceso migratorio que está experimentando el país es una silenciosa pero militante protesta del grado de indigencia a la que están sometidas las provincias. Las diferencias en los niveles de ingreso o gasto total entre las regiones y áreas de residencia son una muestra de ello, a pesar de que en términos efectivos puede ser una mera ilusión. ¡El hecho es que migran!; y migran pagando un gran costo social por el desarraigo y por el enfrentamiento a las contradicciones de la ciudad. La expectativa de tener una oportunidad de progreso debe ser muy grande cuando el migrante acepta ese reto. Debemos remarcar finalmente, que la nueva configuración de la distribución de la población en el territorio nacional, es uno de los cambios estructurales más drásticos que está sucediendo en el Perú.

2.3 Centralismo

En el Cuadro No. 3 se compara el gasto de Lima con las otras áreas y regiones. Se observa que estos son mercados muy pequeños. El 40 o/o de las compras se concentra en Lima Metropolitana, lo cual nos indica que esta ciudad es el mercado más importante del país. En él se efectúa casi la mitad de las transacciones del movimiento monetario de las familias. Por ejemplo, todas las Grandes Ciudades del país explican el 13.4 o/o del total de compras; lo que quiere decir, que una ciudad como Arequipa o Trujillo representan un mercado sumamente pequeño en relación a la gravitación del mercado en Lima. El comportamiento del mercado de Lima es determinante en la formación de los precios de los productos de la canasta familiar. Quiere decir, que el 21 o/o de las familias del país determinan el precio de los bienes y servicios que tiene que pagar el 79 o/o restante del país. Dicho de otro modo, el nivel de ingresos de la población de Lima, sus patrones culturales y hábitos de consumo, estructuran la demanda. Esta función, conjuntamente con la de los costos de producción de la industria y servicios, que está instalado en Lima determinan, principalmente, el precio que tiene que pagar tanto la población de Lima como también el resto del país.

El hecho anterior tiene implicaciones sumamente importantes en la evaluación de los proyectos de inversión. Los estudios de factibilidad utilizan estos precios para valorar beneficios y costos. En efecto, tanto los incrementos de producción que generan dichas inversiones como los costos de capital y de operación del proyecto son valorizados con los “precios del mercado”. Es decir, los organismos de decisión y las instituciones financieras nacionales y extranjeras identifican, valorizan y seleccionan proyectos que produzcan los bienes y servicios escasos y de mayor preferencia por aquella población que manifiesta sus intereses y tiene capacidad efectiva de compra. Ellos son los que concurren y forman la demanda en el mercado. Los bienes y servicios que consume la población rural de la Sierra, por ejemplo, no serán considerados, ya que no van al mercado monetario para explicitar sus necesidades. El 60 o/o del consumo de alimentos es producido por ellos mismos, según veremos más adelante. Si el precio que están dispuestos a pagar está por debajo de los costos o el número de unidades producidas resulta ser muy pequeño, entonces este mercado no es atractivo y al capitalista no le interesaría abastecer esa región por más indispensables que sean sus productos para satisfacer las necesidades de esa población. No sería rentable invertir en algo que no es vendido. La consecuencia práctica de todo esto es que sólo tendrán viabilidad económica y financiera aquellos proyectos de inversión, programas de fomento y de innovación tecnológica que sirvan a la minoría de la población urbana, por ser los que de-

tectan la capacidad efectiva de compra en el mercado.

Los precios son el resultado de la estructura del poder que impera en una organización social. (1) En efecto, el nivel del precio es el resultado de la negociación de intereses entre los grupos que quieren comprar y los que quieren vender ese producto. El objetivo del vendedor, por ejemplo, es cobrar el mayor precio posible, hasta donde el comprador esté dispuesto a pagar. Contrariamente, éste querrá pagar el menor precio hasta donde el vendedor esté dispuesto a ceder su producto. El instrumento de poder del comprador es su ingreso y el grado de preferencia que tiene por el producto. El vendedor tiene como instrumento de poder, el control de los productos que son necesitados por los compradores.

Ahora bien, las familias de Lima -21 % del total son los determinantes sobre lo que se tiene que producir porque concentran la mayor capacidad de compra del país: 40 % de productos no industriales y más del 50 % de los industriales. Por otro lado, los empresarios y los trabajadores de Lima tienen el control de casi todo el aparato productivo industrial orientado hacia el mercado doméstico. Es decir, también mandan como vendedores. El 70 % del aparato industrial de bienes de consumo está concentrado en Lima.

Esta concentración del poder productivo facilita el traslado del incremento de los costos hacia los consumidores. Por ejemplo, cuando son afectados por aumentos salariales y las ineficiencias con que opera esa industria. Lo importante es señalar que parte de estos aumentos se debe a la presión salarial de los trabajadores como consecuencia de los aumentos en los alquileres, los pasajes, los alimentos, la ropa, etc. Este mayor costo de vida presiona el valor de la planilla, lo que a su vez implica un incremento en los costos de producción de la industria, lo que finalmente, según hemos señalado, se traslada a los precios de venta. En definitiva, el mayor costo de vida en Lima lo terminan pagando los consumidores de estos productos, que trabajan en la pequeña, mediana empresa y los independientes que residen en Lima y en Provincias.

La tendencia inflacionaria de Urna gravita por lo tanto en todo el país. Este mismo fenómeno sucede entre los países industrializados con los países que venden materias primas, principalmente.

(1) Amat y León, C., "La Estructura del Poder y la Formación de los Precios en el Mercado" Revista Apuntes No. 5, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, 1977.

CUADRO No. 3

DISTRIBUCION DEL GASTO FAMILIAR ENTRE AREAS Y REGIONES EN CADA UNO DE LOS RUBROS COMPONENTES DEL PRESUPUESTO FAMILIAR

Grupos de Gasto	PERU	Lima Metropolitana	AREAS			REGIONES		
			Grandes Ciudades	Centros Pobladors	Areas Rurales	Costa ¹	Sierra	Selva
Alimentos y Bebidas	100.0	31.3	13.1	16.0	39.6	25.1	25.0	8.6
Vivienda y Serv. Comenates	100.0	52.3	18.8	13.0	20.9	19.8	21.2	6.7
Mob. y Equipo Familiar	100.0	47.1	18.4	16.8	22.7	24.4	21.8	6.7
Indumentaria	100.0	46.8	8.7	12.2	32.6	16.6	30.4	6.5
Transporte	100.0	52.4	16.8	11.0	19.8	19.9	20.4	7.3
Salud	100.0	43.5	15.9	12.7	27.9	21.8	26.6	8.1
Educación	100.0	51.4	14.0	14.7	19.9	24.0	17.4	7.2
Recreación y Vida Social	100.0	50.3	13.7	15.8	21.8	21.9	16.2	11.5
Otros	100.0	39.2	22.3	13.7	24.0	43.9	14.4	2.5
GASTO FAMILIAR TOTAL ANUAL (o/o)	100.0	40.8	13.4	14.7	31.5	22.9	28.9	7.8
No. DE FAMILIAS (o/o)	100.0	20.1	11.1	14.4	54.4	20.3	50.8	8.6

1/ Lima está excluida.

CAPITULO 3

EL GASTO Y CONSUMO FAMILIAR EN AUMENTOS

3.1 Discusión conceptual sobre el consumo de alimentos

La necesidad más esencial e inmediata que sienten las personas es conservar su existencia y preservar su estado normal de salud física y mental. Esta es una exigencia que condiciona cualquier otra necesidad. Es explicable, entonces, la importancia que tiene el gasto en alimentos en el presupuesto familiar. Se ha observado que este gasto se toma más significativo cuanto más deprimida es la economía de la familia.

Históricamente se observa que la actividad agropecuaria ha sido la base de las civilizaciones. Ello permitía garantizar la subsistencia de los pueblos. Modernamente, todos los países del mundo, cualquiera sea su ideología política y organización social, plantean como uno de los objetivos principales de política el asegurar la alimentación de su población. En el Perú, no es coincidencia que uno de los primeros Ministerios creados sea el de Agricultura y que en todo plan de desarrollo se dé prioridad a los programas para aumentar la producción y consumo de alimentos.

La comunidad internacional es igualmente sensible a este problema y se han creado organizaciones especializadas para estudiar, evaluar y cooperar con los países más necesitados a fin de resolver la escasez de alimentos, lo cual se va agudizando con el crecimiento de la población mundial. Este es el caso de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación), los Programas de Lucha Contra el Hambre, los Programas de Reforma Agraria, la Alianza para el

Progreso, la Revolución Verde, Programas de Investigación del Maíz, Papa, Trigo, entre otros.

Las personas también ingieren alimentos para evitar la sensación de hambre que experimentan durante el día y por el placer que ocasiona el ingerirlos. La alimentación, sin embargo, también tiene el propósito de alcanzar una adecuada nutrición. Consumir alimentos forma parte del comportamiento habitual de las personas en sus actividades diarias. En efecto, se observa regularidad en relación a:

- las horas y frecuencias en la ingestión de alimentos;
- el tipo de alimentos y formas de preparación;
 - las personas con las que se comparte esta experiencia;
 - los lugares en los que se preparan e ingieren los alimentos.

Es importante subrayar que consumir alimentos no es exclusivamente un acto individual. Alimentarse, requiere del concurso de otras personas dentro y fuera del hogar. Por ejemplo, la compra y preparación de los alimentos que son servidos en la mesa requieren de la organización familiar. Por otro lado, la producción y comercialización de los productos alimenticios adquiridos por las familias, supone el funcionamiento de todo el aparato productivo.

La cultura y tradición de un pueblo por un lado, el tipo y disponibilidad de recursos así como la organización del sistema económico por el otro, determinan y condicionan: los hábitos de consumo; las técnicas y formas de preparar alimentos; la periodicidad y momentos en que se ingieren; la disponibilidad y variedad de los productos alimenticios.

El grado de urbanización y desarrollo industrial ordena la vida de los trabajadores y la de sus familias, en función de los horarios y ritmos con que funciona el proceso productivo urbano. En efecto, los horarios de trabajo, los tiempos y costos de transporte, así como también los tiempos y costos de preparación de alimentos, determinan en buena parte los hábitos de consumo de la población. Las comidas principales del día se realizan en los hogares y fuera del hogar (restaurantes, centros de trabajo), dentro de la relatividad que impone el tipo de ciudad o la actividad productiva que predomina en el área rural.

En resumen, se debe subrayar que el grado de satisfacción de las necesidades alimenticias de la población, se decide, en última instancia, en el conjunto de alimentos que se consumen en el desayuno, almuerzo y comida. Es en la mesa familiar donde se decide la nutrición de todos sus miembros. Los hogares son por lo

tanto, la unidad de análisis para explicar la alimentación de los miembros de las familias.

3.2 Factores que determinan los niveles de alimentación de una familia

Para determinar los factores que explican la alimentación de una familia, debemos analizar por un lado, las características de las personas que se sientan a la mesa; y, por otro lado, las características de los alimentos que son ingeridos.

3.2.1 Características de los miembros de las familias:

Culturales

Las costumbres y hábitos de consumo determinan los tipos de platos y potajes; los productos utilizados como ingredientes en la preparación; las formas y métodos de preparación; la frecuencia y horario de consumo; la prioridad en la distribución de la cantidad y calidad de los alimentos entre los miembros de la familia.

Demográficas

Tamaño de las familias; composición de las mismas; por edades, sexo, por mujeres gestantes o lactantes.

Educacionales

Conocimiento de la calidad nutricional de los alimentos; conocimientos sobre la forma de preparación (afecta el porcentaje de desperdicios y la calidad nutritiva de los alimentos); conocimiento sobre métodos de almacenamiento y conservación.

Económicas

Ingreso familiar total —suma de los ingresos monetarios percibidos por todos los trabajadores, transferencias, autoconsumo y ganancias de capital; tipo de actividad de los miembros de la familia—; intensidad de ocupación de los trabajadores, (pleno empleo, sub-empleo, eventualidad); nivel de sueldos y salarios; sector económico en el que trabaja el miembro del hogar que obtiene la mayor proporción del ingreso.

5.2.2 Factores que determinan las características de los alimentos

Es importante señalar que los hogares también funcionan como unidades productoras de bienes y servicios. En efecto, la preparación de alimentos es un proceso de transformación a través del cual se genera un valor agregado. Ello requiere la disponibilidad de instalaciones, maquinaria, equipos e insumos, y una tecnología para convertir los productos agrícolas primarios y los industrializados, en los platos que se sirven en la mesa. Este proceso productivo posee los siguientes componentes.

Componentes del Proceso Productivo

Capital de Trabajo

- Adquisición de insumos e ingredientes de origen agrícola, ganadero, pesquero e industrial, para preparar los platos o potajes del desayuno, almuerzo y comida;
- Mano de obra: trabajo especializado de uno o varios miembros del hogar para la compra, preparación y elaboración de alimentos, así como también para la limpieza y atención que requieran las comidas diarias;
- Mantenimiento y reparación de los equipos y artefactos del hogar;
- Pago de agua, electricidad y baja policía.

Capital Fijo

Instalaciones, comedor, cuarto de cocina, depósitos, mobiliario y equipo de cocina (cocina, refrigeradora, artefactos eléctricos y otros utensilios, vajilla, cubiertos, etc.); medios de transporte de los productos del mercado a la vivienda, (vehículo propio o sistema de transporte urbano).

Servicios Públicos

Infraestructura proporcionada por el Estado: agua y desagüe, baja policía, electricidad, servicio de transporte, accesibilidad a los mercados de abastecimiento, medios de comunicación e información.

3.2.3 Mercados:

Supermercados, tiendas, bodegas, paraditas, ambulantes, etc. distancia de los

hogares a los centros de abastecimiento, servicios de comercialización, distribución y control de calidades, información sobre precios de productos, envases, financiamiento, facilidad para la rápida selección, compra y acarreo de los productos dentro de los mercados.

3.2.4 Estructura de precios de los productos

Niveles de los precios de los productos, fluctuaciones estacionarias y estructura de los precios de los productos sustitutos y de los complementarios.

3.3 El Consumo de Alimentos en el Perú: Distribución del gasto y consumo total entre áreas y regiones

En el Cuadro No. 4, se observan las distribuciones de la población, del gasto y del consumo de alimentos, por áreas y regiones. Se aprecia cierto paralelismo entre ellas en la mayor parte del país, a excepción de Lima Metropolitana y de la Sierra Rural. En el primer caso, se observa que el 20 % de las familias residen en Lima, concentran el 31 % y 21 o/o del gasto y consumo total, respectivamente. En cambio, en la Sierra Rural, a pesar de ser el 40 o/o de la población, sólo comprende el 26 o/o del gasto total, y tienen una proporción muy similar en la distribución del consumo: 37 o/o.

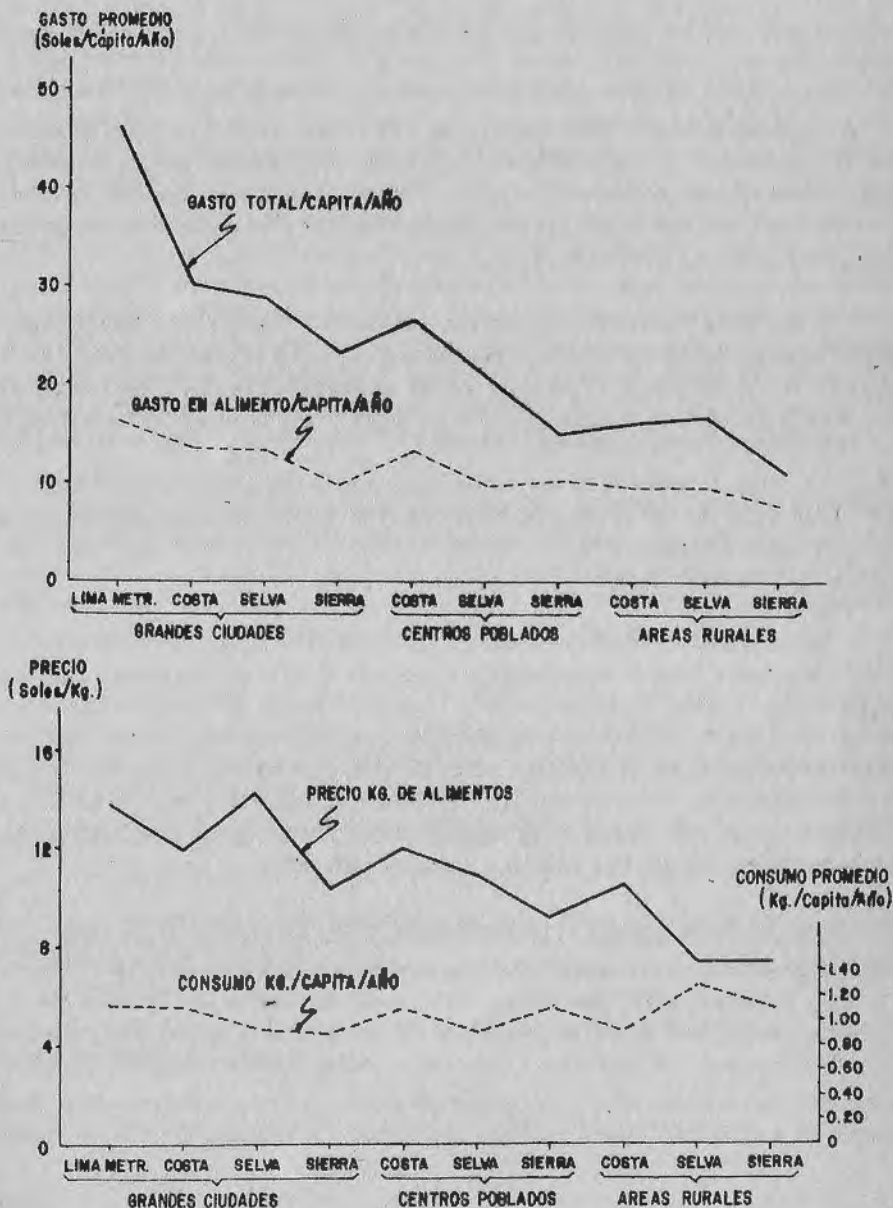
La relativa proporcionalidad en la distribución del gasto y consumo de alimentos con la distribución de la población, muestra que el gasto y consumo per cápita en alimentos deben ser muy similares, con la excepción del contraste indicado entre Lima y la Sierra Rural. Lo importante, sin embargo, es que representan al grupo más próspero y al más deprimido, comprendiendo juntos el 60 % de la población de familias del país.

La distribución del gasto y consumo de alimentos contrasta con la distribución de los otros rubros del gasto total, discutidos anteriormente. Ello se debe a la menor elasticidad de ingreso que tienen los alimentos y probablemente a la relativa mayor uniformidad en el nivel de los precios, entre las diferentes áreas y regiones del país. Esto último indicaría que el mercado de alimentos es mucho más competitivo que el de los otros productos.

3.4 El gasto familiar per cápita por áreas de residencia y regiones del país.

En el gráfico No. 2 se muestra el nivel per cápita y gasto total de la canasta, el

NIVELES PROMEDIO DEL GASTO TOTAL, DEL GASTO Y CONSUMO DE ALIMENTOS Y PRECIO PROMEDIO PONDERADO DE LA CANASTA DE ALIMENTOS POR AREAS DE RESIDENCIA



gasto y consumo de alimentos, y el precio promedio ponderado de un kilo de la canasta típica, para cada una de las áreas y regiones estudiadas. Lo más interesante que merece subrayarse es lo siguiente:

El consumo per cápita de alimentos es muy similar en todas las áreas y regiones.

- El precio promedio ponderado de un kilo de alimentos de cada una de las canastas representativas es ligeramente mayor en las áreas urbanas que en las rurales. Estas diferencias en los niveles de precio es explicable por los necesarios costos de transporte y comercialización que se tienen que incurrir para trasladar los productos del medio rural a los grandes centros urbanos.

- Como se ha constatado un consumo per cápita similar en todas las regiones y una tendencia ascendente en los precios promedios según el grado de urbanización de las áreas de residencia, el gasto per cápita en alimentos es mayor en Lima y en las grandes ciudades, en relación a los niveles del gasto promedio en las áreas rurales.

- La curva del gasto total per cápita muestra con mayor nitidez los niveles de ingreso de cada una de las áreas de residencia. Por ejemplo, en Lima Metropolitana el nivel promedio anual es de 17,000 per cápita; en cambio en el área rural de la Sierra, es alrededor de 5,000.

Como puede apreciarse, al comparar las distintas variables discutidas anteriormente hay una mayor diferenciación en el gasto total entre regiones que el gasto en alimentos per cápita. La satisfacción en el nivel promedio del consumo de alimentos y por lo tanto en el nivel nutricional no muestra diferencias sustanciales. Es oportuno subrayar que el promedio no es un indicador válido porque compensa el consumo en exceso de unos con las dramáticas carencias de otros. El indicador relevante, como se mostrará en el capítulo siete, es la proporción de familias que están por debajo del nivel de calorías y nutrientes asignados.

Otro hecho interesante es la relación de la curva del gasto total per cápita con el gasto en alimentos per cápita. Constatamos que ambas curvas en el área rural están muy próximas, de lo cual se desprende, como se observó en el gráfico No. 1, que en el medio rural la mayor proporción del gasto total es asignado a la adquisición de alimentos. En cambio, en Lima Metropolitana, la diferencia de nivel entre estas dos curvas es notable. Las familias promedio en Lima, repetimos, tiene una mayor disponibilidad de ingresos para destinarlos a la adquisición de otros bienes

y servicios. Sin embargo, se vuelve a insistir en que todos estos bienes y servicios no constituyen una mejor calidad de vida y por tanto mayores niveles de bienestar respecto a las otras áreas de residencia.

Una parte del gasto familiar está orientado a adquirir bienes y servicios para poder desenvolverse en la ciudad y sobrevivir en ella. Este es el caso del gasto en transporte y de muchos bienes que las familias de Lima se ven forzados a adquirir en el mercado para poder proteger su seguridad, mantener un estado de salud normal y evitar el hacinamiento urbano para garantizar la intimidad de la vida familiar. En otras palabras, la población que vive en Lima tiene que comprar seguridad, transporte, intimidad, áreas de recreación, protección de la contaminación ambiental y, probablemente, es más costoso mantener los niveles normales de salud física y mental. Todo ello no es necesario, en los centros poblados y en el área rural, por lo cual no tienen que gastar en este particular conjunto de bienes y servicios. Se recuerda una vez más, que para hacer comparaciones más realistas sobre el nivel de vida entre áreas y regiones es necesario hacer ajustes con un índice espacial de precios para valorar la calidad de vida y el grado de satisfacción de todas las necesidades. Ello permitiría analizar la distribución del ingreso en términos reales, correctamente.

También es un hecho que en Lima hay otro conjunto de bienes y servicios que son obtenidos por la población y cuyo uso y consumo constituyen una mejor calidad de vida, ya que ofrecen mayores oportunidades de progreso y movilidad social que las oportunidades que se ofrecen en los centros poblados y en el área rural. Los migrantes, aparentemente, son atraídos por este tipo de oportunidades.

Si bien es cierto que el nivel de consumo de alimentos es muy similar entre las áreas y regiones, sin embargo, la composición en cantidad y calidad de los diferentes alimentos tiene marcadas diferencias. Observando los Cuadros Nos. 4 y 5 conjuntamente con el gráfico No. 3, constatamos que, efectivamente, la canasta de alimentos de Lima Metropolitana es bastante diferente a la canasta de la población rural.

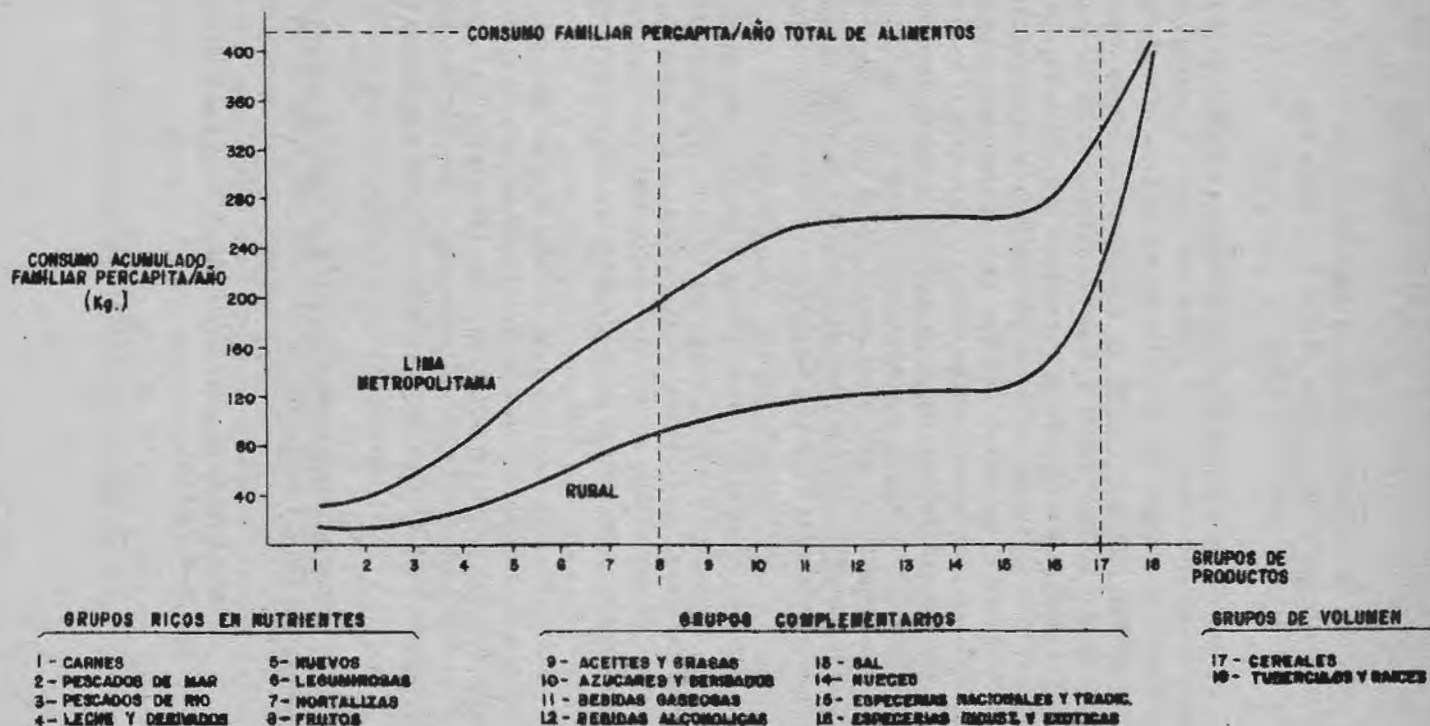
Los hechos más significativos respecto a la diferente composición de las dos canastas referidas son los siguientes:-,

- El consumo total familiar per cápita año en Lima fue de 414.9 Kilos y en el área rural fue de 402.8 kilos.

- El consumo de Lima Metropolitana es significativamente mayor que el rural,

GRAFICO No. 3

DISTRIBUCION ACUMULATIVA DEL CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA AÑO DE GRUPOS DE ALIMENTOS EN LIMA METROPOLITANA Y AREA RURAL



en hortalizas, leche, carnes, frutas y pescado de mar. Aproximadamente cuatro veces más.

El consumo rural, en cambio, compensa el menor consumo de los productos mencionados casi exclusivamente con el mayor consumo de tubérculos. Este es el triple con respecto a Lima. Hay un ligero mayor consumo en leguminosas y pescado de río. Es interesante anotar que el consumo de bebidas alcohólicas es el doble que para Lima Metropolitana.

- Hay un consumo similar en cereales y derivados, pero hay que reconocer que su composición es diferente. En el caso de Lima Metropolitana predomina el arroz y el pan francés; en cambio, en el área rural, predomina el maíz, el trigo de origen nacional y la quinua (falso cereal). También es similar el consumo en azúcares y leguminosas.

Lo importante de la diferenciación en los hábitos de consumo son las consecuencias que resultan en la formación de la demanda agregada de estos alimentos y los efectos en el aparato productivo que es activado como consecuencia de esta demanda. Asimismo, los efectos en las importaciones son también muy diferentes. El consumidor promedio de Lima, por ejemplo, consume una mayor proporción de productos de origen importado, como es el caso del trigo (pan francés, pasteles y galletas), productos lácteos, carne de pollo (maíz importado) y aceites. En cambio, el consumidor rural, según hemos observado, está relacionado estrechamente al consumo de los productos de origen nacional como es el caso de los tubérculos, trigo, maíz de origen nacional y leguminosas. Es interesante señalar, por otro lado, que el consumo rural depende en gran proporción de la producción familiar -autoconsumo—. Este aspecto será discutido posteriormente y los efectos nutricionales que tiene esta diferenciación cualitativa y cuantitativa en la composición del consumo urbano y rural, serán analizados en el capítulo 7.

3.5 Número de productos alimenticios consumidos por las familias

En el Cuadro No. 8 se observa que las familias peruanas en todas las áreas y regiones, consumen una gran diversidad de productos, a partir de los cuales elaboran y preparan alimentos y potajes que corresponden a las costumbres locales, durante todo el año.

En las ciudades de la Costa es donde se observa una mayor diversificación: 278 productos. En cambio, en la Sierra Rural, es menor con 142 productos. De-

CUADRO No. 5

**GASTO TOTAL, GASTO EN ALIMENTOS Y PRECIO PROMEDIO DE LOS ALIMENTOS POR AREAS
Y REGIONES DE RESIDENCIA
(Per capita año)**

		GASTO		Consumo de alimentos Kg.	Precio por Kg. de alimentos
		Total S/.	Alimentos S/.		
LIMA METROPOLITANA		46.02	16.29	1.13	13.8
GRANDES CIUDADES	Costa	30.16	13.49	1.12	12.0
	Sierra	28.48	13.35	.94	14.02
	Selva	23.36	9.78	.90	10.4
CENTROS POBLADOS	Costa	26.51	13.33	1.10	12.0
	Sierra	21.01	9.87	.91	10.9
	Selva	15.02	10.23	1.10	9.2
RURAL	Costa	16.28	9.54	.91	10.5
	Sierra	16.84	9.55	1.29	7.4
	Selva	11.68	7.80	1.10	7.4

CUADRO No. 6

**CONSUMO FAMILIAR PER-CAPITA AÑO POR AREAS Y REGIONES
(Kg./Año)**

Sub-grupos de alimentos	PERU	Lima Metropolitana	AREAS			REGIONES		
			Grandes Ciudades	Centros Poblados	Rural	Costa	Sierra	Selva
Tubérculos y Raíces	125	59	67	93	181	54	172	226
Cereales y Derivados	94	91	90	98	96	98	101	59
Hortalizas y Derivados	33	54	50	37	21	36	25	16
Leche y Derivados	30	58	42	32	14	38	17	9
Carnes*	23	40	33	32	13	28	16	25
Frutos y Derivados	23	44	32	26	9	30	8	21
Leguminosas	16	13	13	16	18	18	17	15
Bebidas Alcohólicas	8	5	3	7	10	9	8	7
Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar	7	14	11	9	3	15	1	2
Aceites y Grasas	6	9	8	8	5	10	4	4
Bebidas Gaseosas	4	6	4	5	3	5	2	4
Sal	3	3	2	4	4	3	4	3
Pescado de Río	2	—	3	1	4	—	1	22
Huevos	2	5	3	3	2	3	1	3
Especerías Nac. y Tradic.	0.7	1.1	1.0	0.9	0.5	0.9	0.5	0.6
Nueces	0.3	0.4	0.6	0.4	0.2	0.5	0.1	0.9
Especerías Indust. y Exóticas	0.2	0.4	0.2	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1
Consumo Total (Kg./año)	397.6	414.9	372.8	397.5	402.8	377.7	394.7	435.6

* Incluye carnes rojas y blancas, pero no de pescados, la cual se considera aparte.

NOTA: En el texto se usará los términos carnes y pescado de mar o de río, teniendo en cuenta la aclaración anterior.

CUADRO No. 7

DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL CONSUMO FAMILIAR DE ALIMENTOS Y BEBIDAS EN CADA AREA Y REGION

Sub-grupos de alimentos	PERU	Lima Metropolitana	AREAS			REGIONES		
			Grandes Ciudades	Centros Poblados	Rural	Costa	Sierra	Selva
Tubérculos y Raíces	31,2	14,2	18,1	23,3	45,2	14,3	43,6	52,1
Cereales y Derivados	23,5	21,9	24,0	24,6	23,8	25,8	25,6	13,6
Hortalizas y Derivados	8,4	13,1	10,6	9,3	5,2	9,5	6,4	3,6
Leche y Derivados	7,6	14,1	11,2	8,2	3,4	10,1	4,2	2,1
Carnes	5,7	7,6	8,7	8,0	3,4	7,3	4,0	5,7
Frutos y Derivados	5,7	10,6	8,6	6,6	2,3	7,9	2,1	4,9
Azúcares y Derivados	5,1	5,0	5,4	6,4	4,6	7,7	4,2	3,9
Leguminosas	4,1	3,1	3,6	4,1	4,6	4,9	4,3	3,5
Bebidas Alcohólicas	1,9	1,2	0,9	1,8	2,5	2,5	2,0	1,6
Pescado, Marisc. Crust. de mar	1,8	3,4	3,0	2,3	0,7	4,0	0,4	0,4
Aceites y Grasas	1,6	2,1	2,1	2,1	1,1	2,7	1,0	1,0
Bebidas Gaseosas e Infusiones	1,0	1,5	1,2	1,2	0,7	1,4	0,6	1,0
Sal	0,8	0,7	0,6	0,9	0,9	0,8	1,0	0,6
Pescado de Río	0,6	---	0,8	0,3	1,0	0,1	0,2	5,1
Huevo	0,6	1,1	0,7	0,6	0,4	0,6	0,3	0,6
Especerías Nac. y Tradic.	0,2	0,2	0,3	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1
Nueves	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	*	0,2
Especerías Ind. y Exóticas	0,1	0,1	0,1	*	*	0,1	*	*
TOTAL ALIMENTOS Y BEBIDAS	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

* Presentan porcentajes inferiores a 0.1

bemos advertir, sin embargo, que la composición de este conjunto de productos difiere entre las regiones; y, por otro lado, sólo se está definiendo a los productos como especies botánicas, como es el caso de la papa, el maíz, el frijol, etc. En cambio, si se hubiera distinguido a estos productos por sus diversas variedades y linajes, entonces encontraríamos que el poblador peruano consume una gran variedad de papas y de maíces, los que son utilizados para preparar una gran diversidad de alimentos y potajes. En consecuencia, las posibilidades y opciones para combinar productos en la preparación de alimentos es mucho mayor que lo indicado anteriormente. Este hecho posibilita, además, una mayor flexibilidad de adaptación a las variaciones en los precios y su abastecimiento en el mercado. En efecto, no todos estos productos están disponibles durante todos los meses del año y, por lo tanto, los precios varían estacionalmente en la medida en que la oferta fluctúa de acuerdo a las épocas de cosecha de cada una de las variedades en cada una de las regiones.

CUADRO No. 8

NUMERO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS EN LOS REGIMENES ALIMENTARIOS DE LAS FAMILIAS POR AREAS Y REGIONES

AREAS	REGIONES		
	COSTA	SIERRA	SELVA
LIMA METROPOLITANA	177	---	---
ESTRATO BAJO	137	---	---
ESTRATO MEDIO	148	---	---
ESTRATO ALTO	151	---	---
GRANDES CIUDADES	278	152	163
CENTROS POBLADOS	230	147	162
AREAS RURALES	194	142	229

El Cuadro No. 9 muestra que no todos los productos alimenticios tienen la misma importancia. Hay cinco productos que explican el 37 o/o del consumo en Lima y el 47 o/o en el área rural. Ellos son en Lima Metropolitana: papa, leche fresca, arroz, pan francés, azúcar blanca; y en el área rural, son: papa, maíz amiláceo, yuca, plátano y arroz. Es importante llamar la atención del lector sobre las diferencias de consumo de los productos de origen importado, lácteos, pan, fideos, aceite, los cuales constituyen la dieta principal de Lima.

CUADRO No. 9

CONSUMO PERCAPITA-MES Y DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL CONSUMO TOTAL DE DIECISEIS PRODUCTOS ALIMENTICIOS MAS IMPORTANTES

LIMA			RURAL		
Productos	Kg/mes	Estructura de Consumo o/o	Productos	Kg/mes	Estructura de Consumo o/o
1. Papa	4.0	10.8	1. Papa	15.0	27.6
2. Leche fresca	3.0	8.1	2. Maíz (grano-choclo)	2.5	7.3
3. Arroz	2.8	7.6	3. Yuca	1.5	4.4
4. Pan francés	2.2	6.1	4. Otros Plátanos**	1.5	4.4
5. Azúcar blanca	1.7	4.6	5. Arroz	1.2	3.6
6. Leche evaporada	1.5	4.0	6. Cebada	0.9	2.6
7. Otras frutas*	1.2	3.3	7. Trigo	0.8	2.4
8. Cebolla	1.2	3.2	8. Oca y Olluco	0.8	2.4
9. Carne Vacuno	1.1	2.9	9. Azúcar Rubia	0.8	2.4
10. Fideos	1.0	2.8	10. Leche fresca	0.8	2.4
11. Plátanos	1.0	2.6	11. Pan manteca	0.7	2.1
12. Tomate	0.8	2.3	12. Fideos	0.6	1.8
13. Carne Pollo	0.8	2.2	13. Frijoles	0.5	1.5
14. Naranja	0.8	2.2	14. Habas	0.5	1.5
15. Aceites	0.6	1.7	15. Chuño	0.4	1.2
16. Zapalio	0.6	1.6	16. Otros Tubérculos	0.4	1.2
Sub-Total	24.3	66.0	Sub-Total	23.3	68.8
Otros alimentos	12.7	34.0	Otros alimentos	10.7	31.2
Kg. PERCAPITA/MES	37.0	100.0	Kg. PERCAPITA/MES	34.0	100.0

* No incluye plátanos, naranjas.

** No incluye plátano isla, seda.

En el cuadro mencionado anteriormente, se ha especificado los 16 productos que cuentan efectivamente en la alimentación de la población, respecto al consumo total. El resto de los productos tienen una importancia marginal. Se debe prestar la mayor atención a estos productos porque ellos son los que determinan el presupuesto en alimentos y el nivel nutricional de la población. En consecuencia, las políticas de producción deben estar orientadas hacia la producción, calidad y al aumento en la productividad de estos productos. Con una mayor oferta de los mismos habrá una menor presión en los precios para el consumidor; y si esta mayor producción es el resultado de una mayor eficiencia por hectárea, entonces significará un mayor ingreso para los agricultores.

3.6 Características del consumo de algunos productos alimenticios importantes

Papa

Sin lugar a dudas, la papa constituye el alimento más importante en la alimentación diaria de toda la población del Perú. La tradición de su consumo se remonta a la historia de la Cultura Andina, no menos de 10,000 años de antigüedad. Se debe recordar que el centro de origen de la papa está en los Andes, por lo cual, se dispone de una inmensa cantidad de variedad de este tubérculo. En virtud de esta tradición, hay una cultura muy elaborada en cuanto a la producción, y preparación de una gran diversidad de platos utilizando este producto.

El consumo per cápita en el Perú es muy diferenciado. Así, por ejemplo, en Lima se consumen 11 kilos por persona al mes y en el área rural, 28 kilos. Se produce papa en todas las regiones del Perú, lo cual permite abastecer los mercados urbanos con una aceptable regularidad todos los meses del año. Existe cierto desabastecimiento, durante los meses de Enero y Febrero.

Programas de producción y distribución de este tubérculo deben tener una prioridad especial, a fin de garantizar un abastecimiento regular, con precios razonables para el consumidor. Por otro lado, esto obliga a concertar con los principales productores de papa, programas de créditos, de semillas mejoradas, pesticidas, fertilizantes y asistencia técnica, a fin de aumentar la productividad por hectárea y reducir los costos unitarios, asegurando así una rentabilidad permanente a los agricultores y el mejoramiento sustancial de la infraestructura y los canales de comercialización.

Arroz Corriente

Su consumo es muy generalizado en el Perú a pesar de ser un alimento no nativo. Puede afirmarse que está presente en la dieta diaria de las familias, especialmente en la Costa.

Los centros de producción son los valles de la costa norte del Perú, principalmente el de Pacasmayo. La Ceja de Selva del norte y las orillas de los ríos de la Selva constituyen un gran potencial para su cultivo. El país no es abastecido regularmente por su producción interna, lo que ha obligado a importarlo en algunos años. A fin de asegurar un precio competitivo a los productores, el gobierno subsidiaba en 1975 y 1976 el precio al productor. (Ver Cuadro No. 10).

CUADRO No. 10
Estadísticas de Consumo y Costo de Arroz*

	1975	1976
Consumo (miles de TM)	431.0	540.0
Importaciones (miles de TM)	78.2	70.6
Valor de Importación (miles de US\$)	31'302	19'203
Subsidios Autorizados (miles de S/.)	1,281'6	394'2

(*) FUENTE: Evaluación de la Política de Subsidios. Dirección General de Asuntos Financieros. Ministerio de Economía y Finanzas. Diciembre de 1976.

Pan Francés

Su consumo está generalizado como suplemento del resto de preparaciones. Lá mayor parte de su consumo se concentra en Lima. En las otras ciudades y en el área rural, los más generalizados son el pan de manteca, yema, coliza.

En la elaboración del pan francés se utiliza el 31 o/o del trigo importado, (ver Cuadro No. 11). El consumo de todos los sub-productos de trigo señalados en el Cuadro No. 11, constituyen para el país un fuerte desembolso de divisas:

CUADRO No. 11

ESTADISTICAS DEL CONSUMO Y COSTO DEL TRIGO*

	1972	1973	1974	1975	1976
Consumo (miles TM)	993.2	898.3	837.0	869.0	905.0
Importaciones (miles TM)	853.4	758.3	695.0	761.0	763.0
Valor Importaciones (millones US\$)	54'1	82'9	144'6	134'5	120'3
Subsidios autorizados (millones S/.)	—	—	—	1,191.0	1,058.0

(*) FUENTE: Evaluación de la Política de Subsidios. Dirección General de Asuntos Financieros. Ministerio de Economía y Finanzas. Diciembre de 1976.

Fideos

Los fideos son importantes en la canasta familiar y es muy generalizado su consumo por su fácil manejo y almacenamiento. Además, su utilización se adecúa a las cantidades que se necesita según el número de comensales. Es un alimento que sustituye a la papa y al arroz como alimento de volumen.

Lácteos

Los productos lácteos están en 2° y 6° lugar en importancia en Lima Metropolitana y en el 10° lugar en el área rural (Cuadro No. 9). Estos alimentos son más caros con relación a los otros y se les da importancia por su valor nutritivo. La producción nacional es insuficiente para satisfacer la demanda por lo cual tiene que ser complementado con la importación.

Son productos estratégicos para mejorar la nutrición sobre todo de la población materno-infantil. Ellos constituyen el grupo más crítico y vulnerable en términos del balance nutricional en su régimen alimentario. Los programas de producción de leches deben ser de la más alta prioridad con el objeto no sólo de sustituir las importaciones y ahorrar el gasto en dólares, sino como un mandato social.

CUADRO No. 12

ESTADISTICAS DEL CONSUMO Y COSTO DE LACTEOS*

	1972	1973	1974	1975	1976
Consumo (miles TM)	32.6	39.9	34.5	33.6	37.3
Importaciones (miles TM)	32.6	39.9	34.5	33.6	37.3
Valor Importaciones (millones US\$)	26'1	28'7	34'8	35'4	27'0
Subsidios autorizados (miles S/.)	---	---	---	---	280.3

(*) FUENTE: Evaluación de la Política de Subsidios. Dirección General de Asuntos Financieros. Ministerio de Economía y Finanzas. Diciembre de

Pescado

Es reconocida la riqueza que tiene el país en este tipo de alimento. El consumo promedio per cápita anual fue de 7 kilos, variando de 15 kilos en las ciudades de la costa-centro, hasta un kilo en la zona rural de la sierra sur. (Ver Cuadro No. 6)

Los pobladores de la selva consumen carne de pescado de río en cantidades importantes. El promedio fue de 22 kilos per cápita. Los datos anteriores nos indican que la cantidad consumida de este alimento, explica la gran importancia que tiene en el régimen alimenticio de las familias de esta zona.

La carne de pescado es una fuente importante de proteínas y puede reemplazar a las carnes rojas. El país no tiene un gran potencial para producir carne de vacuno en el corto plazo, por tanto, las actuales políticas de promoción para el mayor consumo de carne de pescado, deberían incentivarse aún más por razones nutricionales y para ahorrar en importación en otras carnes. Hay que tener en cuenta que un gramo de proteínas provenientes de carne de vacuno es tres veces más caro que el obtenido mediante el consumo de pescado.

Uno de los modos de favorecer a estratos de bajos ingresos económicos sería el de ofertar la carne de pescado en forma que no se requiera el servicio de conservación, vía refrigeración. La adquisición de una refrigeradora no está al alcance de la gran mayoría de las familias. Por ejemplo, debería incentivarse la oferta de carnes de pescado seco, salado y conservas entre otros, a precios acordes a la capacidad de compra de estos grupos.

Carnes Rojas

Hay una preferencia por el consumo de carne de vacuno a pesar de que es cuatro veces más cara que el precio promedio (1) de todos los alimentos. Sin embargo, el consumo per cápita anual es de 40 kilos en Lima Metropolitana. Según se indicó anteriormente, el Perú no tiene potencial inmediato para producir carne de vacuno, por lo cual, la política para disminuir su consumo es acertada. En este sentido, las vedas de venta de quince días al mes ha sido una medida consecuente con este propósito.

Hortalizas y Frutas

Es importante la promoción y producción de estos ítems a fin de que su consumo sea más generalizado y permita balancear los regímenes alimenticios, por ser fuente de vitaminas y minerales. El Perú tiene un gran potencial de producción industrial en estos productos.

Los productos importantes de estos grupos de alimentos son: cebolla, tomate, plátano de seda y naranja, los cuales son muy generalizados en las preparaciones de platos y guisos de consumo extendido en todo el país.

3.7 Distribución espacial del consumo de algunos productos alimenticios

La distribución del consumo nacional de algunos alimentos por áreas de residencia, se muestra en el cuadro No. 13. Estos productos son los de mayor gravitación económica en el presupuesto familiar, en la actividad productiva del sector agropecuario y agroindustrial, en la balanza comercial y en los subsidios fiscales.

Los productos han sido agrupados según el grado de dependencia de las importaciones para abastecer el mercado doméstico. En primer lugar, aquellos cuya oferta total tiene una alta proporción de componente importado. Ello puede comprobarse en el cuadro siguiente elaborado por Manuel Lajo*:

(1) El precio promedio ponderado de un kilo de todos los alimentos que se consumen en Lima Metropolitana es de S/. 13.

* FUENTE: Lajo L. Manuel. "Industria Agroalimentaria y Transnacionales: el caso Peruano". Pontificia Universidad Católica del Perú. Noviembre 1978.

CUADRO No. 13

PORCENTAJE DEL CONSUMO QUE SE SATISFACE POR IMPORTACION

Productos \ Años	1943	1960	1970	1977
Trigo (1)	47	70	84	87
Oleaginosas	4	35	100	99
Lácteos	3	22	35	41
Carnes rojas	2	4	28	7
Maiz - Sorgo (2)	—	—	1	29

(1) Derivados del Trigo - Pan Francés, fideos, galletería y pastelería.

(2) Preparación de alimentos balanceados para aves, vacunos, otros.

Es evidente el alto grado y la intensificación de la dependencia de las importaciones del consumo nacional en los productos derivados del trigo, oleaginosas, lácteos y recientemente del maíz-sorgo. Curiosamente, el declinamiento de la importación de carnes rojas ha sido reemplazado por el incremento del consumo de pollo, lo cual ha demandado una mayor importación de maíz-sorgo para el engorde de aves.

Establecido el hecho anterior, lo interesante es comprobar que el consumo de los productos importados es muy diferenciado entre las áreas de residencia, lo cual se constata en el Cuadro No. 14. En Lima, efectivamente, los productos que tienen un alto consumo per cápita y explican la mayor proporción del consumo de alimentos son el pan francés, fideos, aceites, lácteos, carne de vaca y de pollo. Estos productos tienen una gravitación aún mayor en la proporción respecto al gasto familiar. En efecto, en Lima Metropolitana la proporción de este grupo de productos es el 29 o/o del consumo y el 36 o/o respecto del gasto total en alimentos. En el área rural sin embargo, es de sólo 12 o/o y 6 o/o, respectivamente. En este último caso, no se incluye el consumo de carnes rojas, pollo y leche fresca porque la mitad de la oferta proviene del auto consumo y la otra mitad de los mercados locales.

El Cuadro No. 14 muestra precisamente que los productos cuyo consumo caracteriza la dieta urbana, tiene una alta concentración en Lima y ciudades con una proporción mayor a la concentración de la población en estas áreas. Igualmente, en el área rural se concentra el consumo de los productos que caracterizan su dieta en una proporción mayor a la distribución de la población respectiva. Los productos con alto componente importado se concentran en Lima y ciudades y los productos

CUADRO No. 14

DISTRIBUCION ESPACIAL DEL CONSUMO NACIONAL DE ALGUNOS ALIMENTOS,
POR AREAS DE RESIDENCIA
(Porcentajes)

PRODUCTOS	AREAS DE RESIDENCIA				Total o/o
	Lima	Ciudades	Poblados	Rural	
I. DE ALTO-COMPONENTE IMPORTADO					
— Pan Francés	56	14	17	13	100
— Fideos	34	16	13	37	100
— Aceites	38	22	18	22	100
— Leche Fresca	41	26	14	19	100
— Leche Evaporada	65	15	12	8	100
— Carne de Pollo	56	20	12	12	100
— Carne de Vaca	39	26	17	18	100
II. PRODUCCION NACIONAL					
— Papa	15	9	11	65	100
— Arroz	36	20	17	27	100
— Maíz	9	5	10	76	100
— Yuca	8	9	11	72	100
— Plátanos	19	14	14	53	100
— Frijoles	18	13	14	55	100
— Trigo	6	4	12	78	100
— Quinua	*	*	10	90	100
— Azúcar Blanca	51	19	15	15	100
— Azúcar Rubia	0	13	21	67	100
POBLACION o/o	25	17	14	44	100

tradicionales cuyo abastecimiento depende principalmente de la producción nacional, se concentran en los poblados y en el área rural.

Estamos, pues, ante la presencia de dos canastas diferentes la urbana y la rural, siendo las consecuencias económicas y financieras para el país, igualmente diferentes. Se debe señalar, que los subsidios financiados por el presupuesto de la república, están dirigidos precisamente para reducir el precio al consumidor de los productos de origen importado, indicados anteriormente. Vale decir, que el consumidor urbano es el principal usuario de los dólares asignados para importar alimentos y el principal beneficiario del gasto público destinado a los subsidios de alimentos (del 7 % al 9 % del presupuesto del Gobierno Central durante el periodo 1973-1979). La estructura de la distribución de las divisas y de los subsidios asignados a los alimentos debe ser proporcional a la distribución espacial del consumo de alimentos que se muestra en el Cuadro No. 14. Paradójicamente se beneficia más a la población que en promedio tiene un mayor ingreso que a la de menor ingreso, como es el caso de la población rural.

La naturaleza diferente de la dieta urbana y rural, tiene también implicaciones distintas, en relación a la eficiencia nutritiva y al costo unitario del conjunto de nutrientes. Este aspecto será analizado con mayor detalle en el capítulo 8.

CAPITULO 4

EL AUTOCONSUMO Y LA PRODUCCION TRADICIONAL

4.1 Problemática

Para los efectos de este estudio, se define el autoconsumo como el conjunto de alimentos obtenidos por la familia mediante intercambios no monetarios (transferencias) y al margen de las transacciones realizadas en el mercado local. Comprende la producción de bienes alimenticios por la empresa familiar y destinadas al consumo interno de la misma familia, y por los alimentos obtenidos mediante la caza, pesca, trueque y regalos. Debemos advertir que todas estas últimas formas de adquirir alimentos no tienen mayor significación. La propia producción es el elemento más importante que determina el autoconsumo.

El análisis del autoconsumo es uno de los aspectos más originales que se presentan en este estudio, ya que es la primera vez que se tiene una evidencia empírica de la producción de alimentos por la empresa familiar que es destinada al propio consumo. Esta producción ha sido valorizada a precios del mercado local. La estimación de la disponibilidad de alimentos por este concepto, permite tener una mejor estimación del consumo total de alimentos de las familias representativas de cada área y región y, por lo tanto, se está en condiciones de medir con mayor realismo los niveles de ingestión en calorías y nutrientes, para evaluar la situación nutricional de la población peruana y especialmente de la rural. Asimismo, esta información permite tener una mejor aproximación sobre los niveles de producción agropecuaria y, tener mejores estimaciones de las variables agregadas de las cuentas nacionales, respecto al consumo personal y al producto nacional bruto.

Por otro lado, esta información es muy valiosa para conceptualizar las estrategias para aumentar la producción y mejorar el nivel nutricional de la población rural. Permite orientar las acciones del gobierno y de la comunidad hacia la promoción de la producción de los alimentos que constituyen la dieta básica de las familias rurales y mejorar el cultivo de las variedades que son usualmente producidas por el gran universo de pequeñas empresas agropecuarias de tipo familiar (minifundio) (1). El consumo de las familias rurales es un amplio mercado del cual depende la subsistencia de las familias más pobres y marginadas del país. Tienen patrones y hábitos de consumo dependientes de la ecología y de sus tradiciones. Las prácticas y técnicas de cultivo están ajustadas a la reducida extensión de sus parcelas, al fraccionamiento de las mismas y a los riesgos sistemáticos que les impone las variaciones del clima en los distintos pisos ecológicos, particularmente de la Sierra. De todo ello resulta una selección muy exclusiva de variedades de papa, maíz, trigo, habas, frijoles, entre otros; y técnicas de producción muy bien definidas y adecuadas a las características de la relación planta, agua, suelo y clima de cada una de estas variedades, en las diversas regiones del país. Los hechos señalados anteriormente, contrastan con la política agrícola, igualmente tradicional, diseñada desde Lima. Ella obedece, más bien, a los intereses del consumidor urbano. Los productos de inversión, programas de investigación y extensión agrícola, están en función de los cultivos, variedades y tipos de empresa que se orientan hacia los mercados urbanos y hacia la exportación. Es este tipo de estructura agraria la que ha acaparado la casi totalidad de los recursos del país en términos de investigación y extensión, entrenamiento de profesionales, apoyo crediticio, inversión, abastecimiento de fertilizantes y pesticidas, entre otros.

En cambio, se ha descuidado dramáticamente la realidad del 89% de las unidades agropecuarias, las que tienen un tamaño menor a 10 hectáreas y del cual depende el ingreso de la mayor parte de las familias del área rural.

4.2 La distribución del autoconsumo por áreas y regiones

En el Cuadro No. 15 se observa claramente que es en la Sierra Rural donde se concentra la mayor producción destinada al autoconsumo, comprendiendo aproximadamente el 78% del total nacional y, en menor medida, la Selva Rural con el 14 o/o.

- (1) El 89 o/o de las unidades agropecuarias tienen un tamaño menor a 10 hectáreas y abarcan sólo el 11% de la superficie agropecuaria censada. Fuente: Censo Nacional Agropecuario de 1972. Elaborado por Eduardo Grillo. Proyecto para el desarrollo y organización de las estadísticas agropecuarias.

CUADRO No. 15

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA PRODUCCION GENERADA POR LAS FAMILIAS PARA SU PROPIO CONSUMO, POR REGIONES Y AREAS DE RESIDENCIA

AREAS	REGIONES			
	COSTA o/o	SIERRA o/o	SELVA o/o	TOTAL o/o
Lima Metropolitana	—	—	—	—
Grandes Ciudades	0.1	0.1	0.0	0.3
Centros Poblados	0.3	3.9	0.7	4.9
Areas Rurales	2.6	77.9	14.2	94.8
TOTAL o/o	3.0	81.9	14.9	100.0
Millones de Kilos	—	—	—	1,542
Areas Rurales de la Sierra (Porcentaje)				
Norte	—	26.4	—	—
Centro	—	19.6	—	—
Sur	—	31.9	—	—
TOTAL	—	77.9	—	—

Complementariamente, el autoconsumo no tiene significación alguna en Lima, ciudades y centros poblados, así como tampoco en la región de la costa. Quiere decir entonces, que la política agrícola para promover el mejoramiento de los rendimientos y la mayor eficiencia de las prácticas agronómicas vinculadas a la agricultura del mini-fundio, deberá concentrarse prácticamente en la Sierra. La promoción de una mayor producción de este tipo de empresas tendría como consecuencia, por un lado, el aumento en las cantidades consumidas por las familias y, por otro lado, el aumento de excedentes comercializables que permitirá obtener ingreso monetario adicional, con los que podrán comprar más alimentos que se producen fuera de la región y que complementan la dieta en términos nutricionales.

La nutrición de las familias rurales depende del nivel de ingreso familiar. Las fuentes para obtener este ingreso fueron discutidas en el estudio sobre niveles de ingreso familiar. (1)

(1) Carlos Amat y León, Héctor León, H.: "Distribución del Ingreso Familiar en el Perú" (Período Agosto 1971-Agosto 1972). Centro de Investigación, Universidad del Pacífico, 1979.

Ellas son:

- 1) La producción de la empresa familiar. La que a su vez está en función del tamaño y productividad de la misma.
- 2) Ingreso monetario. Este se obtiene mediante la venta del excedente en el mercado local y la venta de su fuerza de trabajo como peones agrícolas, en otras actividades de la economía local. Con este dinero, pueden comprar tanto los alimentos que no se producen en la región, como los bienes y servicios indispensables para satisfacer otras necesidades igualmente importantes.

El origen de la pobreza de las familias rurales radica precisamente en la reducida capitalización de la empresa agrícola y su bajísima productividad. Por otro lado, en las limitadas oportunidades de empleo en relación a la oferta de trabajo disponible por la mano de obra de la familia campesina. Ello determina que el nivel de salario promedio sea muy bajo en los mercados de trabajo rural. La estrategia para superar esta situación exige una multiplicidad de acciones donde las familias campesinas trabajan y viven. Sin embargo, lo importante es la ejecución de programas y proyectos que se adecúen, en primer lugar, al nivel de calificación de los campesinos y la estacionalidad de la oferta de mano de obra; y, en segundo lugar, la naturaleza de estos proyectos debe ser relevante para satisfacer las necesidades de capitalización y de consumo de la población rural. Volvemos a resaltar que la política agrícola tradicional está orientada hacia aquellas actividades agropecuarias de mayor rentabilidad.

Los grandes proyectos de inversión del Estado, por otro lado, han tenido como principal objetivo la ampliación de la frontera agrícola, particularmente en la Costa. Nos referimos a los grandes proyectos de inversión, los cuales absorbieron el 80 o/o de todo el esfuerzo público de este sector para el período 1978-1980. Por otro lado, la Reforma Agraria no tuvo como principal objetivo el atender las necesidades de trabajo y de ingresos del grupo campesino que depende del mini-fundio. Su justificación principal fue la de quebrar el sistema de hacienda, las formas de organización social y las relaciones de trabajo, correspondientes.

En el Cuadro No. 16 se muestra la importancia del autoconsumo en las familias representativas de cada región, respecto al consumo total de alimentos. Nuevamente se observa que las familias de la Sierra Rural son las más dependientes en su abastecimiento de alimentos de la producción generada por ella misma. En este ca-

so alcanza el 72%, lo cual quiere decir que solo el 28% de la cantidad consumida ha sido comprada en el mercado local, mediante transacciones monetarias. Las familias de la Selva Rural dependen en un 65% y los Centros Poblados de la Sierra y Selva, en aproximadamente la cuarta parte. En las demás áreas y regiones, las familias dependen principalmente de las compras en el mercado local a través de transacciones monetarias.

CUADRO No. 16

PROPORCION DEL AUTOCONSUMO RESPECTO DEL CONSUMO TOTAL DE ALIMENTOS EN CADA REGION Y AREA DE RESIDENCIA (En Porcentajes)

AREAS DE RESIDENCIA	COSTA	SIERRA	SELVA	TOTAL
Lima Metropolitana	---	---	---	---
Grandes Ciudades	2.6	2.7	3.7	2.7
Centros Poblados	3.4	26.4	23.2	14.7
Areas Rurales	16.7	71.8	65.0	63.4
TOTAL	8.0	60.4	53.3	36.9

4.3 Importancia del Autoconsumo de Alimentos en las Familias Rurales

La importancia de las adquisiciones no monetarias en relación al gasto total de alimentos de las familias rurales de la Sierra y Selva, se aprecia en el Cuadro No. 17. En este caso, se presenta la información regional desagregada en Norte, Centro y Sur. Aparece aún con mayor nitidez la Sierra Sur y la Selva Baja, dentro del área rural, como las más dependientes del abastecimiento de alimentos de las familias a través de transferencias internas y no mediante la transacción monetaria en el mercado rural. Las proporciones son del 78 o/o y 68 o/o respectivamente; y en menor medida, está la Sierra Norte y Centro y la Selva Alta, con una proporción aproximada del 50%. En todas las otras regiones, las formas no monetarias son marginales en el orden del 15%. Es decir, que en estas subregiones predomina la adquisición monetaria de alimentos. En la Costa es del orden del 85%, en la Sierra Norte y Centro del 45 o/o, en la Sierra Sur del 22%, y en la Selva Alta y Baja del 56% y 32 o/o, respectivamente.

Puede advertirse, a la luz de estas constataciones, que todas las familias rurales están integradas al sistema de mercado a través de las transacciones monetarias, aun-

que en diferentes grados de dependencia. Probablemente esta dependencia es mucho mayor con relación a la obtención de los otros bienes no alimenticios para satisfacer otro tipo de necesidades. Si las familias deben pagar con dinero, aunque sea el 22% de sus adquisiciones para alimentos, como es el caso de la Sierra Sur, quiere decir que están obligados a obtener dinero. Este ingreso se logra, a través de la producción agrícola que es comercializada en el mercado local y mediante la venta de su fuerza de trabajo. Estas relaciones contribuyen a ampliar las vinculaciones de la familia campesina con la actividad económica regional y nacional, a través de los mercados de productos y de trabajo. Quiere decir, entonces, que la población rural está incorporada al resto del sistema a través de las relaciones de mercado. El proceso migratorio es una manifestación evidente, aunque dramática, de la movilización de las familias campesinas en la búsqueda de trabajo y de mejores oportunidades de vida para todos ellos, trasladándose hacia otros mercados de trabajo, de las grandes ciudades, y particularmente el de Lima Metropolitana. El hecho de que estén en un proceso de integración al resto del sistema, no quiere decir que estén mejorando su nivel de vida o que estén “progresando”. Su capacidad negociadora en el mercado es muy débil debido a su reducido nivel de capitalización en activos reales y financieros, los bajísimos niveles de calificación, y la gran cantidad de empresas minifundistas y de trabajadores. De ahí, las relaciones de intercambio desigual y su pobreza.

4.4 Proporción del autoconsumo por sub-grupos de alimentos

En el Cuadro No. 18 se han ordenado los grupos de alimentos según el grado de importancia del autoconsumo en la población rural. Las conclusiones más interesantes que se extraen son las siguientes:

- 1o. Existen adquisiciones no monetarias en todos los grupos de alimentos, pero varían considerablemente en sus proporciones.
- 2o. Este fenómeno aparece en todas las áreas y regiones del país a excepción de Lima Metropolitana. En las grandes ciudades la proporción es insignificante.
- 3o. En el área rural, donde la dependencia del autoconsumo es mayor, los alimentos más importantes en este aspecto son: pescado de río (Selva), tubérculos y leguminosas con una proporción mayor al 70%; en segundo lugar están los productos lácteos y huevos, con una proporción de alrededor del 60%; y en tercer lugar, los cereales, carnes y hortalizas con una proporción de aproximadamente el 50%.

CUADRO No. 18

PROPORCION DEL AUTOCONSUMO EN CADA GRUPO DE ALIMENTOS POR AREA DE RESIDENCIA Y REGION

Sub-grupos de alimentos	PERU o/o	Lima Metropo- litana o/o	AREAS			REGIONES		
			Grandes Ciudades o/o	Centros Poblados o/o	Rural o/o	Costa o/o	Sierra o/o	Selva o/o
1. Pescado de río	61	--	6	16	76	22	56	63
2. Tubérculos y Raíces	41	--	4	23	75	8	72	65
3. Leguminosas	40	--	3	24	72	13	71	51
4. Huevos	35	--	11	20	61	25	52	55
5. Leche y derivados	30	--	1	9	58	17	53	17
6. Cereales y Derivados	27	--	1	10	52	5	53	19
7. Carnes	25	--	6	15	47	13	43	27
8. Hortalizas y Derivados	24	--	2	3	47	7	41	37
9. Especer. Nacional y Tradicional	21	--	2	3	42	4	38	34
10. Bebidas alcohólicas	16	--	11	8	28	13	22	34
11. Frutas y derivados	13	--	2	4	24	11	11	51
12. Aceites y grasas	12	--	1	3	22	1	23	8
13. Bebidas gaseosas	11	--	2	4	21	2	21	16
14. Nueces	10	--	1	2	19	3	13	33
15. Pescados, moluscos y crustáceos de mar	8	--	3	5	13	6	9	22
16. Azúcares y derivados	5	--	1	1	10	1	10	6
17. Sal	3	--	--	--	5	--	5	2
18. Especerías ind. y exótica	1	--	--	1	7	1	2	5

El grupo de tubérculos tiene una especial importancia por ser el producto que se consume en mayor cantidad en el área rural (181 kilos/año por familia). Quiere decir entonces, que la cantidad producida para el autoconsumo de toda la población rural adquiere dimensiones del orden de las 1'5 millones de toneladas métricas.

Tenemos que advertir, sin embargo, que este es el volumen consumido. Si se quiere estimar la cantidad producida habría que ajustar este monto, con las transferencias netas por trueque, regalos y pagos en especies y las variaciones de inventario. Se debe incluir además, la proporción de la producción destinada para semilla y la que ha sido perdida por efecto de mermas. Cualquiera que sea la cifra exacta de la producción total ajustada por estos conceptos, es un hecho la importancia de la producción de tubérculos y, por lo tanto, de la cantidad de recursos en mano de obra, tierras y otros insumos que son destinados a su cultivo, todo lo cual constituye parte importante de la actividad productiva campesina. Lo mismo se puede advertir en la producción de leguminosas, huevos, lácteos, cereales, carnes y hortalizas, pero cuya magnitud no tiene tanta significación con la de los tubérculos.

4.5 La Producción Tradicional

El Perú es un país con profundas raíces agrarias. A lo largo de los siglos se ha estructurado la vida social de las comunidades andinas, sus costumbres con las prácticas productivas de la actividad agropecuaria y con sus variaciones estacionales. Hemos constatado, en efecto, la estrecha relación que existe en el medio rural para la selectividad del consumo de algunos productos con la vocación ecológica de la región para producirlos. La alimentación de la población rural está basada, principalmente en el consumo de papa, arroz, maíz amiláceo, entre otros.

Las posibilidades que tiene el Perú para aumentar la producción en dichos alimentos son muy importantes. Aunque no es el propósito de este estudio analizar la estructura productiva del agro peruano, vamos a utilizar el trabajo inédito del Ing. Montenegro, funcionario del Ministerio de Agricultura, para demostrar los siguientes hechos:

1. Estos alimentos se producen en todas las zonas agrarias, vale decir, en todas las regiones del país.
2. Los rendimientos por hectárea de cada cultivo difieren entre las regiones.

3. Los rendimientos promedios están muy por debajo respecto a los rendimientos que podrían alcanzar, si utilizaran las técnicas de producción que explican los rendimientos de las regiones más eficientes.
4. Los principales productos se cultivan durante todos los meses del año, pero la mayor producción está concentrada durante el período de Mayo-Agosto.

La información a analizarse creemos que es una contribución muy importante y ofrece la oportunidad de demostrar que es probable aumentar la producción y, sobre todo, planificar la producción complementando espacios y épocas del año, a fin de lograr un abastecimiento regular de los grandes mercados urbanos. No olvidemos que estos productos son la base para lograr que la población total del país esté bien nutrida.

1. Es evidente la mayor concentración de la producción en algunas zonas. Este es el caso principalmente del arroz. El 67 o/o se produce en la zona II (Lambayeque, Amazonas y Cajamarca). En esta zona también se produce la mayor proporción de maíz amiláceo y del frijol, 33 o/o y 31 o/o, respectivamente. En el caso de la papa, el 29 o/o de su producción está en la zona X (Pasco, Junín y Huánuco). Pero es un hecho que se produce esos productos en todas las regiones del país. (Ver Cuadro No. 19).
2. Los rendimientos por hectárea de estos cultivos varían considerablemente entre zonas. (Ver Cuadro No. 20).
 - El arroz alcanza el rendimiento promedio de 7,500 kilos por hectárea en la zona VI (Arequipa), mientras que en las zonas de más bajo rendimiento, sólo se obtienen 1,500 kilos por hectárea.
 - La papa tiene un rendimiento de 12,000 kilos por hectárea en la zona IV (Lima); en las zonas de la sierra donde este cultivo es más generalizado, sólo se alcanzan a 6,000 kilos por hectárea.
 - Los rendimientos del maíz amiláceo tienen mayor variabilidad. Sin embargo, el mayor rendimiento se da en la zona VI (Arequipa) con 2,100 kilos por hectárea.
 - El frijol tiene mayores variaciones. En la zona VII (Tacna) alcanza un rendimiento de 1,700 kilos por hectárea lo que contrasta con

el rendimiento de la zona **II**, donde sólo obtienen 440 kilos por hectárea.

3. En el Perú se cosechan estos productos durante todos los meses del año. La diversidad geográfica y ecológica del territorio permiten no sólo la complementariedad espacial; sino también una complementariedad temporal.

Indudablemente que en algunos meses del año, se concentra la mayor proporción de la cosecha. Pero es un hecho que durante todos los meses se obtiene producción en alguna parte del territorio del Perú.

En el Cuadro No. 21, se presenta la distribución porcentual de la producción anual cosechada por meses. La mayor producción del arroz se concentra de Junio a Agosto; la papa de Abril a Junio; el maíz amiláceo de Mayo a Agosto; y el frijol de Junio a Setiembre.

4.6 Implicaciones de Política

La heterogeneidad regional no constituye un problema para el Perú. Todo lo contrario, es un recurso muy valioso, porque ofrece la posibilidad de abastecer regularmente a los mercados urbanos con lo cual puede disminuirse notablemente las fluctuaciones estacionarias de los precios de estos productos. Además, los consumidores urbanos pueden lograr su dieta regular, basada en estos productos, sin mayores alteraciones en los precios y en las cantidades consumidas.

Si se cuantifica la demanda mensual, por ciudades y regiones de estos productos, estaríamos en la posibilidad de determinar metas de producción para cada una de las zonas de producción donde se cultivan estos productos. Determinando las magnitudes aproximadas de producción; se puede estimar los requerimientos de insumos (fertilizantes, pesticidas, etc.) y el financiamiento necesario para alcanzar dichas metas, de acuerdo a diferentes estrategias tecnológicas.

Igualmente, se puede programar las necesidades de almacenamiento, transporte y la utilización de los canales de distribución con la racionalización de la producción y la comercialización de estos productos se puede disminuir los riesgos, las mermas y las pérdidas en el acarreo. Todo ello contribuirá a reducir relativamente los precios de los alimentos para los consumidores y a su vez mejorar la rentabilidad

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA PRODUCCION DE ALGUNOS PRODUCTOS
 AGRICOLAS POR ZONAS AGRARIAS
 (Toneladas Métricas: año 1977)

Zonas Agrarias*		Arroz	Papa	Maíz Amiláceo	Frijol
I	Tumbes-Plura	15.7	0.8	7.3	7.3
II	Lambayeque, Amazonas, Cajamarca	66.6	9.9	32.8	31.0
III	La Libertad, Ancash	0.8	13.2	8.6	16.0
IV	Lima	---	8.5	2.7	7.3
V	Ica	---	2.3	2.7	3.4
VI	Arequipa	9.1	3.9	7.3	13.6
VII	Tacna, Moquegua	---	1.1	2.1	0.0
VIII	Loreto	4.3	---	---	5.0
IX	San Martín	3.0	---	0.1	9.0
X	Pasco, Junín Huánuco	0.1	29.0	9.7	3.3
XI	Cuzco, Apurímac Madre de Dios	0.3	10.9	14.5	1.3
XII	Puno	0.0	13.9	0.4	1.3
XIII	Huancavelica, Ayacucho	0.1	7.4	11.8	1.5
TOTAL		100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Guillermo Montenegro. Trabajo Inédito. Ministerio de Agricultura y Alimentación.

* Para mayor precisión sobre la composición de las tonas agrarias, ver documentos de trabajo del Ministerio de Agricultura y Alimentación.

CUADRO No. 20

RENDIMIENTOS UNITARIOS DE ALGUNOS PRODUCTOS AGRICOLAS
 POR ZONAS AGRARIAS
 (Kg. por hectárea: año 1977)

Zonas Agrarias		KILOS / HECTAREA			
		Arroz	Papa	Maíz Amiláceo	Frijol
I	Tumbes-Piura	4,805	8,760	1,087	625
II	Lambayeque, Amazonas, Cajamarca	5,087	6,416	788	439
III	La Libertad, Ancash	4,949	6,733	1,030	1,228
IV	Lima	---	11,951	1,437	941
V	Ica	---	8,880	1,363	826
VI	Arequipa	7,447	11,107	2,126	1,203
VII	Tacna, Moquegua	---	7,918	1,561	1,400
VIII	Loreto	2,177	---	---	1,002
IX	San Martín	1,958	---	822	797
X	Pasco, Junín Huánuco	1,337	6,657	1,010	936
XI	Cuzco, Apurímac Madre de Dios	1,409	5,504	1,067	943
XII	Puno	781	4,243	502	---
XIII	Huancavelica, Ayacucho	1,647	5,666	704	---
PROMEDIO NACIONAL		4,628	6,284	924	697

FUENTE: Guillermo Montenegro. Trabajo Inédito. Ministerio de Agricultura y Alimentación.

de los productores, como consecuencia de la reducción de los costos unitarios de la producción y de la comercialización.

En la medida que el consumo urbano es bastante regular, permite la realización de contratos de producción para asegurar con anticipación la compra de las cosechas a los productores. Un sistema que asegure mayor estabilidad del mercado a los productores, los estimulará a arriesgar, a emprender nuevas inversiones y adoptar mejores tecnologías para incrementar la productividad por hectárea. De esta manera, repetimos, se puede lograr un mayor ingreso real para los consumidores al pagar precios relativos más bajos y un mayor ingreso real a los productores, al posibilitarles una mayor rentabilidad.

4.7 Los Patrones de Consumo y la Migración.

Se está produciendo un traslado masivo de la población rural hacia algunas ciudades del país, principalmente, Lima Metropolitana. En efecto, en 1940 la población rural era del 73 o/o; en 1972 se reduce al 47 o/o; y en 1990 sólo estará en el campo el 26 o/o de la población. Los migrantes experimentan evidentemente, un proceso de urbanización expresado en la modificación de vida que les impone la ciudad. Los horarios de trabajo, los tiempos y gasto del transporte, la disponibilidad de nuevos alimentos, formas y tiempos de preparación de los mismos. Están, además, forzados a incurrir en nuevos tipos de gastos, como es el caso del pago de alquileres, pasajes, combustible para cocinar (kerosene), equipo para conservar alimentos, etc. Desde el punto de vista de la producción, la migración está ocasionando una reducción en la mano de obra disponible para la actividad agropecuaria, lo cual determinará el abandono de tierras de cultivo (mayor proporción de tierras en barbecho) y en el incremento de los salarios en el campo. De no mejorarse los rendimientos por hectárea y por trabajador, la producción agropecuaria se verá seriamente afectada por este proceso.

Por otro lado, la aglomeración de la población en los sectores urbanos supone que hay más gente que tiene que ser alimentada por la población que se queda en el campo. Es decir, esa población migrante, en una primera instancia deja de producir parte de sus alimentos y al pasar a la ciudad, se torna en un consumidor neto. Si contrastamos este hecho, con el estancamiento secular de la producción, comprenderemos la razón del incremento sistemático de los precios de los alimentos. La relativa mayor escasez de alimentos se ha tomado en la causa estructural más importante de la inflación. La respuesta de la política económica, en vistas a cubrir el consumo creciente de las ciudades, ha obligado a incrementar las importaciones y por tanto a distraer mayores montos de divisas para este propósito.

CUADRO No. 21

PRODUCCION NACIONAL DE ALGUNOS PRODUCTOS POR MES
(Años Calendario 1977)
(Toneladas Métricas)

Mes	Arroz	Papa	Maíz Amlláceo	Frijol
ENERO	0.4	3.8	1.4	2.9
FEBRERO	0.7	6.6	1.2	2.8
MARZO	2.5	7.9	1.1	2.8
ABRIL	6.4	13.0	3.9	3.2
MAYO	9.9	26.1	24.9	5.9
JUNIO	22.0	17.5	24.2	13.5
JULIO	25.8	7.1	20.1	15.2
AGOSTO	19.8	1.9	11.5	16.2
SETIEMBRE	5.7	4.0	4.3	15.4
OCTUBRE	4.3	3.1	1.8	7.5
NOVIEMBRE	1.0	3.5	2.5	10.0
DICIEMBRE	1.4	5.5	3.1	4.6
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Guillermo Montenegro. Trabajo Inédito. Ministerio de Agricultura y Alimentación.

El aumento de la producción de alimentos es una de las metas prioritarias para cualquier programa de reactivación económica y uno de los instrumentos críticos para aumentar el ingreso real tanto de los productores agrícolas como de los consumidores urbanos.

ANALISIS ECONOMETRICO

CAPITULO 5: Análisis Econométrico de las Funciones de Demanda por Grupos de Gasto.

CAPITULO 6: Análisis Econométrico de las Funciones de Demanda por Sub-Grupos de Alimentos y algunos alimentos importantes.

CAPITULO 5

ANALISIS ECONOMETRICO DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA POR GRUPOS DE GASTO

5.1 Planteamiento del Modelo

El propósito de este capítulo es seleccionar, en primer término, el modelo matemático que muestre tener el mayor ajuste estadístico entre el gasto familiar con el conjunto de variables independientes seleccionadas para cada uno de los grupos de gasto estudiados. En segundo término, estimar los parámetros más significativos de la función escogida; y, en tercer lugar, calcular el valor de las elasticidades de gasto respectivas.

La elasticidad-gasto mide la variación porcentual en el gasto familiar de un ítem como resultado de la variación en 1 o/o de la variable explicatoria considerada, asumiendo constantes al resto de variables independientes del modelo.

Este concepto es de gran utilidad para diagnosticar el comportamiento de los consumidores. Permite medir el mayor gasto en un producto como resultado del aumento en el ingreso familiar. De esta manera tenemos la posibilidad de predecir cambios en la demanda para un determinado producto ante variaciones del ingreso real (ingreso nominal de la familia ajustado por el nivel general de precios al consumidor).

Las elasticidades de gasto, por otro lado, son coeficientes de gran utilidad para comparar las reacciones de los consumidores entre los diferentes productos de la canasta y las reacciones de diferentes consumidores ante un mismo producto.

Estas elasticidades, en consecuencia, facilitan comparaciones intertemporales, así como las comparaciones entre países, entre regiones de un país y entre consumidores de diferentes estratos socio-económicos. Todo ello es posible por ser un coeficiente que, por definición, no tiene unidad de medida. Se obvia por lo tanto, los problemas que surgen al comparar diferentes productos expresados en varias unidades de medida, y con precios que cambian en el tiempo. Además, para el caso de comparaciones internacionales se evita la dificultad que presenta las diferentes monedas y las modificaciones en los tipos de cambio.

Las elasticidades de gasto también son de gran utilidad para pronosticar el comportamiento futuro de los consumidores y proyectar las mayores demandas para un producto determinado, por efecto del crecimiento de la población y del ingreso real per cápita. La manera cómo operan las elasticidades en un modelo de demanda puede verse en el siguiente ejemplo hipotético:

$$Q_i = A \cdot Y^{E_i} \cdot P \quad \text{---} \quad (1) \text{ Función de Demanda}$$

donde: Q_i = Cantidad demandada del producto i
 A = Término constante
 Y = Ingreso Percápita
 P = Población
 E_i = Elasticidad gasto del producto i

Se asume que la estructura de preferencia de los consumidores y la de precios relativos permanece constante durante el período de estudio.

Diferenciando la ecuación (1) en función de la variable tiempo y dividiendo el resultado entre Q , tenemos el modelo expresado en tasas de crecimiento. (1)

$$(1) \quad Q_i = A \cdot Y^{E_i} \cdot P$$

$$\frac{\partial Q}{\partial t} = A \cdot P \cdot E_i \cdot Y^{E_i-1} \frac{\partial Y}{\partial t} + A \cdot Y^{E_i} \frac{\partial P}{\partial t}$$

$$\frac{\partial Q / \partial t}{Q} = \frac{A \cdot P \cdot E_i \cdot Y^{E_i-1} \frac{\partial Y}{\partial t}}{A \cdot Y^{E_i} \cdot P} + \frac{A \cdot Y^{E_i} \frac{\partial P}{\partial t}}{A \cdot Y^{E_i} \cdot P}$$

$$\frac{\partial Q / \partial t}{Q} = E_i \frac{\partial Y / \partial t}{Y} + \frac{\partial P / \partial t}{P}$$

$$\frac{\Delta Q_i}{Q_i} = E_i \frac{\Delta Y}{Y} + \frac{\Delta P}{P}, \text{ tal como ecuación (2)}$$

Finalmente, para que el lector pueda comprender los alcances del análisis econométrico, deberá percibir la realidad estudiada a través del marco de referencia que la teoría estadística nos impone para observar e interpretar una realidad. Esto es, se deberá tomar en cuenta, principalmente, las características promedio y la forma de dispersión del conjunto de observaciones que comprende el universo estudiado. En segundo lugar, estos promedios y formas de distribución se reproducen sistemáticamente en el tiempo; vale decir, que hay regularidades cuyas tendencias nos interesa describir y comprender las leyes que explican su comportamiento.

Es oportuno advertir, que si el lector encuentra una diferencia sustancial entre el gasto familiar promedio de la muestra en estudio con el gasto de su familia en particular, no quiere decir que el promedio estimado esté equivocado y fuera de la realidad. Lo que ocurre es que su caso tiene un valor muy distante respecto al promedio y, por lo tanto, percibe que no está representado.

En consecuencia, para opinar sobre el realismo de un promedio se debe tener en cuenta no sólo la experiencia, de uno o dos casos particulares, sino la realidad de todo el conjunto de familias.

5.2 Estimación de las Funciones de Demanda

Planteamiento Conceptual: Modelo de Comportamiento de las Familias

La hipótesis bajo la cual se ha trabajado para explicar las variaciones en el gasto familiar per cápita para cada uno de los grupos de gasto, considera como variables explicatorias las siguientes:

1. Gasto Total Familiar Per cápita.
2. Número de Miembros en la Familia.
3. Años de Escolaridad del Cónyuge.
4. Edad del Hijo Mayor.
5. Proporción de Menores de 13 años.
6. Gastos Fijos.

Analizaremos cada variable por separado:

1. Gasto Total Familiar Per cápita

Esta variable fue escogida como el mejor aproximador del ingreso fami-

liar permanente. Las razones que nos indujeron para utilizar el Gasto Familiar Percápita en lugar del Ingreso Familiar Percápita son las siguientes :

- a. Se considera que el ingreso y el gasto deben tener niveles similares dentro de un margen de error razonable.(1).

La asunción que estos dos conceptos son equivalentes descansa en el supuesto que la gran proporción de familias no ahorran. En otros términos, todo el ingreso generado por la familia en un año es gastado en su totalidad durante ese periodo.

El supuesto de la no existencia del ahorro familiar está reforzada por el estudio (2) sobre el Impuesto a la Renta de Personas Naturales, en el cual se observa que el ingreso por capital, (ingresos de 2da. categoría: dividendos, intereses, etc.), y deducciones por la compra de documentos financieros están concentradas en las familias de muy altos ingresos, los cuales constituyen no más de 5 o/o de las familias del país.

- b. El gasto total refleja mejor el concepto del ingreso permanente en función del cual las familias estructuran la composición y niveles de gasto. En efecto, se constata que las familias están habituadas por lo general a un patrón de consumo que no difiere sustancialmente de un día a otro o de un mes a otro. Vale decir, los hábitos de consumo tienen una inercia en el tiempo, lo que indica que las familias no están dispuestas a perder su nivel de vida drásticamente, ni tampoco a incrementar drásticamente sus gastos en los bienes y servicios de uso habitual. Durante el período de un año amortiguan las diferencias del ingreso corriente con sus gastos ya sea utilizando sus ahorros, haciendo trabajos extraordinarios o mediante el endeudamiento. Se quiere subrayar el hecho de que las familias confrontan un flujo de gastos con una tendencia más estable en el tiempo que el flujo de ingresos y, en segundo término, que las decisiones de

(1) En este estudio se considera un rango de variación razonable entre más y menos 20 o/o.

(2) El Impuesto a la Renta de Personas Naturales. Carlos Amat y León. Nahil Hirsh. Apuntes 10 - Universidad del Pacífico. Lima, Setiembre de 1980.

la familia para distribuir sus gastos entre los rubros componentes de su canasta, están en función principalmente de sus hábitos tradicionales de consumo los cuales esperan reproducirlos en el futuro.

- c. El gasto total familiar es el resultado de un gran número de respuestas sobre el gasto incurrido en no menos de 1,000 ítems, los cuales fueron proporcionados al encuestador en tres entrevistas diarias durante 7 días consecutivos. Esto refleja, en primer lugar, que las respuestas para cada uno de los ítems de gasto tienden a ser más independientes entre ellas, que las respuestas que se dan para diferentes fuentes de ingreso. En segundo lugar, la distribución de los errores tiende a normalizarse en el caso de las respuestas de gasto, por la gran cantidad de preguntas y respuestas que se requiere para llegar al gasto total. En tercer lugar, el grado de predisposición de los encuestados a distorsionar la respuesta es mucho menor en las preguntas sobre los gastos incurridos en ítems específicos, que sobre las preguntas referidas al ingreso.
- d. La medición del autoconsumo fue posible estimarlo a través de las visitas diarias en las cuales el encuestador pesaba la cantidad de los alimentos por origen de adquisición del producto. Esta información tiene gran relevancia en el área rural donde está concentrada la mayor proporción del autoconsumo del país. Además, es preciso indicar que se está refiriendo al autoconsumo de alimentos más no al autoconsumo de vestido, vivienda, entre otros, los que no fueron valorizados en la encuesta ENCA.

Número de Miembros en la Familia

Lo que se quiere estudiar es la influencia que tiene el tamaño de la familia en el consumo promedio familiar per cápita, a fin de determinar si hay economías de escala en el consumo de los diferentes grupos de bienes estudiados.

Si el signo de este coeficiente de elasticidad fuera negativo, estaríamos en la presencia de deseconomías de escala. Vale decir, que el consumo promedio de cada miembro de la familia en un producto en particular es menor en la medida que aumente el número de miembros por familia.

Por otro lado, si el signo fuera positivo habría economías de escala. Es decir, mayor consumo promedio cuando crece el tamaño de la familia.

3. Años de escolaridad del cónyuge

Se incorporó esta variable en la hipótesis de que la cónyuge (ama de casa) es la que decide principalmente el gasto de la familia. Asimismo, por las encuestadoras de ENCA se tiene referencia que en la gran mayoría de los casos fueron las amas de casa las que respondieron a las preguntas del cuestionario. Siendo éste el caso, se quiere establecer si su educación explica los niveles y composición del gasto de la familia.

4. Proporción de Menores de 13 años

Se quiere conocer en qué medida las familias gastan más en determinados productos según la proporción de menores en la familia. Por ejemplo, esperamos que esta variable sea significativa en la función para lácteos.

5. Edad del Hijo Mayor

Esta variable se ha utilizado como un aproximador para el número de años probables que la familia está constituida. Nuestra hipótesis es que las familias que tienen mayor número de años de formación, deben haber acumulado un mayor conjunto de bienes durables, tales como muebles, equipo del hogar, etc. y por lo tanto, no incurrirán en mayores gastos por esos bienes.

6. Gastos Fijos

Se pretende analizar en qué medida influyen los gastos corrientes, pues hay un conjunto de gastos que están comprometidos por la familia y por lo tanto sobre los cuales las familias no tienen capacidad discrecional. Simplemente tienen que comprar esos items. Tal es el caso del presupuesto destinado al pago de alquiler, agua, electricidad, pasajes, colegios, entre otros. El complemento de los gastos fijos viene a ser el gasto discrecional. Entendemos por este concepto al remanente del gasto considerado como fijo, sobre el cual la familia sí tiene la posibilidad de discriminar su uso entre diferentes alternativas de gasto.

5.3 Selección del Modelo Matemático

Hemos visto la importancia de estimar las elasticidades de gasto. Cualquier sesgo en las estimaciones afectarán las tasas de crecimiento de la demanda para un producto determinado. El valor de las elasticidades depende de las propensiones marginales a gastar, las cuales son estimadas por el parámetro “b” de la función matemática escogida. De ahí también la importancia de seleccionar el modelo matemático que pruebe tener el mejor ajuste estadístico de la relación entre el gasto total con el gasto particular de cada ítem estudiado. Para tales efectos se postularon cuatro funciones matemáticas, las mismas que se indican a continuación:

Función	Modelo Matemático	Fórmula de la Elasticidad Gasto
1. Lineal	$Y_j = b_0 + b_1 X_1 + \dots + b_5 X_5 + U_j$	$b_j X_1 / Y_j$
2. Logarítmica Inversa	$\text{Ln} Y_j = b_0 + b_1 / X_1 + \dots + b_5 / X_5 + U_j$	b_j / X_1
3. Semi-Logarítmica	$Y_j = b_0 + b_1 \text{Ln} X_1 + \dots + b_5 \text{Ln} X_5 + U_j$	b_j / Y_j
4. Doble Logarítmica	$\text{Ln} Y_j = b_0 + b_1 \text{Ln} X_1 + \dots + b_5 \text{Ln} X_5 + U_j$	b_j

Donde:

Y_j = Gasto familiar per cápita en el Ítem j (Variable dependiente).

b_0 = Término Constante del Modelo.

b_j = Parámetros correspondientes a las Variables Explicatorias j; donde: j = 1, 2, 3, 4 y 5.

x_j = Variables explicatorias del modelo; j = 1, 2 ... 5

1 = Gasto Total Familiar Percápita

2 = Años de Escolaridad del Cónyuge

3 = Número de Miembros Residentes

4 = Edad del Hijo Mayor

5 = Proporción de menores de 13 años

\ln = Logaritmo neperiano

U_j = Término de Perturbación.

Nota.— Los logaritmos son naturales de base “e”.

Criterios de Selección de las Funciones

1. Comportamiento matemático consistente con los postulados teóricos de las funciones de Engel.
2. Análisis de la matriz de coeficientes de correlación.
3. Facilidad en la estimación de las elasticidades y su comparación entre productos y regiones.
4. Prueba de aditividad de las elasticidades gasto.

A continuación se analiza el comportamiento de las funciones respecto al parámetro de la variable independiente Gasto total familiar per cápita, ya que el propósito es estimar la elasticidad de gasto. En consecuencia, evaluaremos la bondad de los diferentes modelos en función de las características econométricas que se observan respecto a la variable gasto total familia per cápita.

1. La teoría económica indica que debe haber una relación causal directa (signo positivo) entre el gasto total y el gasto en particular de cada ítem estudiado. Los bienes inferiores tienen signo negativo, sin embargo, se considera que sus ocurrencias son muy excepcionales y mucho más aún, cuando se trata de relacionar sub-grupos de gasto que comprenden un conjunto de productos.

Al observar los signos correspondientes a los parámetros b de la variable gasto total, entre las diferentes funciones estudiadas encontramos lo siguiente:

- a. La Función Lineal, Semilogarítmica y Doble Logarítmica muestra signos para cada uno de los coeficientes de correlación, consistente con lo que señala la teoría.

- b. La función logarítmica inversa muestra un comportamiento aberrante respecto a lo que se espera teóricamente. En efecto, el coeficiente de correlación de la variable gasto total familiar per cápita es negativo relacionado con todos los grupos de gasto y también para todos los sub-grupos de alimentos, por lo cual desechamos esta función. Observar Cuadros Nos. 6.1 y 6.2 del Anexo.

La variable gasto total familiar per cápita, es la que muestra mayor valor de correlación con el gasto familiar per cápita en cada uno de los items estudiados para los modelos Lineal, Semilogarítmico y Doble Logarítmico. Este hecho también se presenta en cada una de las áreas de residencia consideradas.

Sin embargo, la función Doble Logarítmica tiene un mejor comportamiento en lo que respecta a los coeficientes de correlación simple de la función lineal y mucho mejor aún que los de la Semi-Logarítmica.

Este mejor comportamiento se hace evidente al comparar este coeficiente en todos los grupos de gasto y áreas de residencia estudiadas. Estos resultados nos permiten inferir que la función Doble Logarítmica tendrá mejores coeficientes de determinación para las funciones multivariadas. En virtud de lo anterior se escogió dicha función para estimar el conjunto de elasticidades de gasto para todos los items y en todas las áreas de residencia.

La función lineal tiene un comportamiento bastante cercano al de la Doble Logarítmica en los grupos de gasto; pero en los sub-grupos de alimentos tiene definitivamente un menor grado de correlación.

La Semilogarítmica, en general, se comporta por debajo de la función Lineal, salvo en los casos de correlación de los sub-grupos de alimentos.

3. Las Elasticidades de la función Doble Logarítmica tiene la ventaja empírica de ser determinadas directamente por el coeficiente b que estima la función Y . En consecuencia no hay que hacer cálculos adicionales como es el caso de las funciones Lineal y Semilogarítmica. Además, la elasticidad de la Doble Logarítmica es constante para

cualquier nivel de gasto total que se quiera estimar. Este es el resultado de la estructura matemática de la función. Metodológicamente este hecho tiene la desventaja de impedir la observación de las variaciones de las elasticidades cuando los gastos totales de las familias van aumentando. Esta desventaja impide analizar el efecto de los cambios en el nivel de ingreso de las familias sobre las variaciones en el gasto de un ítem determinado.

Sin embargo, la limitación indicada en el párrafo anterior ha sido salvada en parte, al analizar el comportamiento de las familias para diferentes áreas de residencia, las cuales constituyen grupos más homogéneos en términos de niveles de ingreso.

En la medida que esta desventaja ha sido superada parcialmente, al categorizar la población en áreas de residencia, insistimos en utilizar la Doble Logarítmica por tener la elasticidad constante. Esta característica, según hemos explicado anteriormente, permite tener comparaciones más consistentes y rigurosas en el comportamiento de grupos de familias diferentes.

Cabe señalar que la función Doble Logarítmica ha sido utilizada en estudios para Lima y el Perú (1) anteriormente, y su uso es muy generalizado en estudios de demanda de otros países, todo lo cual facilita las comparaciones respectivas.

4. Prueba de aditividad de las Elasticidades. Esta es una prueba de consistencia, en virtud de la cual se espera que la suma de las elasticidades de gasto de cada rubro, ponderada por la proporción que le corresponde en el presupuesto familiar debe ser igual a la unidad.

Es decir:

$$\sum X E_i \cdot W_i = 1$$

- (1) Análisis de las variables de demanda: estudio econométrico de cuatro funciones de consumo de alimentos en la zona urbana del Perú. Carlos Amat y León Ch. Universidad Nacional Agraria, Setiembre 1970. Estructura del Consumo y Distribución de los Ingresos en Lima Metropolitana "1968-1969". Adolfo Figueroa. Universidad Católica (CISEPA).

donde

Ei Elasticidad de gasto del producto i.

Wi - Proporción de gasto total en el producto i.

En el Cuadro No. 22 se aprecia que las elasticidades estimadas con la función Doble Logarítmica cumple con esta prueba muy satisfactoriamente, en todas las áreas de residencia. Asimismo, se observa que hay consistencia entre las estimaciones del gasto total en alimentos con la estimación de esta elasticidad a través de la suma ponderada de los sub-grupos de alimentos que comprenden estegrupo. Ver Cuadro No. 6.23 del Anexo.

Conclusiones

Se ha adoptado la función Doble Logarítmica en virtud de las siguientes consideraciones:

- a. Los signos de todas las variables para todos los items estudiados y en todas las áreas de residencia, se han comportado de acuerdo a lo que plantea la teoría económica del consumo.
- b. Las pruebas estadísticas F para esta función tienen muy buenos niveles de significación, los cuales dan la confianza para utilizar una función que represente adecuadamente la realidad estudiada.

Esta conclusión es válida para todos los items en todas las áreas de residencia.

- c. La elasticidad gasto de esta función es estimada directamente por el coeficiente b de esta variable y es constante para todos los niveles del gasto total familiar.
- d. Se aplicó la prueba de aditividad en esta función, en todas las áreas de residencia, mostrando todas ellas resultados muy aceptables.
- e. Ofrece facilidades, metodológicas y prácticas, para hacer comparaciones entre el comportamiento de grupos de consumidores que pertenecen a diferentes estratos de ingreso, áreas de residencia y países. Esto es posible porque la función Doble Logarítmica tiene muy buenos niveles de

CUADRO No. 22

PRUEBA DE CONSISTENCIA DE HOMOGENEIDAD PARA LAS ELASTICIDADES DE GASTO-GASTO PROMEDIO FAMILIAR TOTAL
POR GRUPOS DE GASTO DENTRO DE CADA AREA DE RESIDENCIA

GRUPOS DE GASTO	Lima Metropolitana		Grandes Ciudades		Centros Poblados		Area Rural	
	E	W	E	W	E	W	E	W
Alimentos y Bebidas	.56	43	.72	48	.92	56	.87	66
Vivienda y Servicios Comunes	1.33	22	.98	19	1.11	13	1.07	7
Transporte	1.07	8	1.13	7	1.86	4	1.47	4
Indumentaria	1.21	8	1.16	5	.84	7	1.17	9
Salud	1.20	4	1.42	4	1.20	3	1.26	3
Educación	1.10	4	1.22	4	.65	3	.97	3
Mobiliario y Equipo Familiar	1.32	5	1.92	6	1.35	6	1.57	3
Recreación	1.62	1	2.08	1	1.36	1	1.32	*
Otros	1.56	5	2.08	6	1.73	7	1.79	5
Σ WE/100	.97		1.04		1.06		1.01	

E: Elasticidad de Gasto

W: Ponderación respecto al Presupuesto Familiar

*: Menos del 1 o/o

significación (prueba de F), así como la significación de las elasticidades gasto mediante la prueba t.

5.4 Selección de las Variables explicatorias para cada función de Gasto

Hemos realizado un análisis multivariado incluyendo en el modelo de regresión múltiple las siguientes variables dependientes:

- a. Gasto total familiar per cápita.
- b. Años de escolaridad del cónyuge.
- c. Número de miembros residentes.
- d. Edad del hijo mayor.
- e. Proporción de menores de 13 años.

No se ha incluido la variable Gastos fijos por tener una correlación muy alta con el Gasto familiar total, lo cual indica que se está ante la presencia de una misma variable. Se escogió la variable Gasto total familiar a fin de poder obtener las elasticidades de gasto y evitar problemas de multicolinealidad.(1).

Se ha utilizado el método Step Wise (forward) con un nivel de significación de 0.05, como criterio para seleccionar las variables significativas del modelo para explicar el gasto familiar per cápita de cada ítem. (Ver cuadros No. 6.1 y 6.2 del anexo).

Análisis de los Resultados

En los Cuadros No. 23 y 24 se presentan los resultados de las regresiones múltiples donde se indican las variables independientes seleccionadas y sus res-

- (1) Se presenta cuando alguna columna de la matriz de datos está en función de otra columna; dicho de otro modo, cuando 2 o más variables independientes están fuertemente asociadas entre sí. Ello trae como consecuencia la imposibilidad de inversión de la matriz $X'X$ para computar los valores de B . Sabemos que $B = (X'X)^{-1}x'y$. Sin embargo, los programas para computadoras siempre logran invertir estas matrices debido a que el grado de asociación entre las variables, si bien pueden ser muy alto, generalmente no llega a ser 1. Los B estimados a partir de matrices con problemas de multicolinealidad resultan sobreestimando al verdadero valor del parámetro o con resultados absurdos.

pectivos parámetros b con sus errores correspondientes (S_b) para los grupos de gasto en cada una de las áreas de residencia estudiadas.

Conclusiones

1. Es evidente que el gasto familiar per cápita es la variable más importante para explicar el gasto en cada uno de los grupos estudiados. Esta conclusión es similar en cada una de las áreas de residencia. En efecto, dicha variable es la que ha entrado sistemáticamente en primer lugar en el cómputo del programa Step Wise, donde el R^2 final de la ecuación está explicado casi en su totalidad por esta variable. (Ver Cuadro 6.1 del anexo).
2. Las otras variables incluidas en el modelo no aparecen como significativas de manera sistemática para todos los grupos de gasto, y áreas de residencia. Tampoco se observa una tendencia igualmente sistemática para cada grupo de gasto en las diferentes áreas de residencia.

Para fines prácticos se puede afirmar que el modelo explicatorio del gasto en cada ítem es una función bivariada. Sin embargo en los modelos explicativos del gasto de algunos grupos, en vivienda por ejemplo, aparecen otras variables, como años de escolaridad del cónyuge. Pero el valor de significación de la prueba t de los parámetros son muy bajos, aunque estadísticamente son significativos. El hecho de que estas variables aparezcan sin ninguna tendencia sistemática por un lado y con bajos niveles de significación, no nos permite hacer afirmaciones con validez teórica sobre la influencia de estas variables en el comportamiento de los consumidores.

Se debe advertir que la magnitud de los coeficientes de estas variables (encontradas significativas) podrían variar si se trabaja con información de otras muestras o si se aplicara otros métodos de encuesta y si se escogiera otras funciones de demanda.

5.5 Análisis de las Elasticidades de Gasto

La elasticidad de gasto es un indicador de gran utilidad para analizar el aumento porcentual del gasto en cada uno de los grupos componentes del presupuesto, como resultado de un aumento proporcional de los ingresos (en el modelo el Gasto Total se utiliza como una variable aproximativa al ingreso).

El grupo de consumidores cuya función de gasto para un ítem determinado resulta con una elasticidad mayor que 1.0, indica que tiene una alta preferencia por dicho ítem, en la medida que su reacción es aumentar la adquisición de este producto en una proporción mayor que la proporción en que le fueron aumentados sus ingresos. Contrariamente, las elasticidades menores de 1.0 indican que los consumidores no tienen una gran preferencia para incrementar sus gastos en ese ítem y expanden sus compras en una proporción menor al incremento de sus ingresos.

En el Cuadro No. 25 se presenta el conjunto de elasticidades-gastos de los grupos de gastos que comprende el presupuesto familiar en cada una de las áreas de residencia estudiadas.

CUADRO No. 23

ELASTICIDAD DE GASTO EN FUNCION DEL GASTO TOTAL
POR GRUPOS DE GASTO Y SEGUN AREAS DE RESIDENCIA

Grupos de Gasto	Lima Metropolitana	Grandes Ciudades	Centros Poblados	Rural
— Alimentos y Bebidas	.56	.72	.92	.87
— Vivienda y Servicios Comunes	1.33	.98	1.11	1.07
— Mobiliario y Equipo Familiar	1.32	1.92	1.35	1.57
— Transporte	1.07	1.13	1.86	1.47
— Indumentaria	1.21	1.16	.84	1.17
— Educación	1.10	1.22	.65	.97
— Salud	1.20	1.42	1.20	1.26
— Recreación	1.62	2.08	1.36	1.32

Del análisis de este cuadro se deduce las siguientes conclusiones:

1. Las elasticidades de alimentos son menores que 1.0 en todas las áreas de residencia y son a su vez las de menor nivel respecto a las elasticidades de todos los otros grupos de gasto.
2. Las elasticidades de alimentos tienden a disminuir en la medida que los ingresos promedios de los consumidores sean mayores. Vale decir, que los grupos más deprimidos dan más importancia a los que consideran más necesario y por eso aumenta el gasto en alimentos en mayor proporción que para los grupos de más altos ingresos. Los consumidores de Lima, por ejemplo, tienen niveles de ingreso más alto que los de la población rural y la elasticidad de los alimentos es de 0.56 mientras que la de la rural es de 0.87. Este hecho estaría confirmando la ley de utilidad marginal decreciente en virtud de la cual los incrementos adicionales de consumo no tienen tanto valor social respecto a otras alternativas de gasto, como por ejemplo vivienda, mobiliario e indumentaria. En cambio la población rural, que tiene niveles muy deprimidos de consumo, reacciona con mayor intensidad en la compra adicional de alimentos. En efecto, la utilidad marginal adicional al consumir más alimentos, les representa un mayor bienestar y, por lo tanto, su elasticidad de alimentos será mayor.
3. Las elasticidades de vivienda están entre un rango de 1.0 a 1.3. En Lima Metropolitana es de 1.3 siendo el de más alto nivel respecto a las elasticidades en los otros grupos de gasto. Esto está indicando la mayor importancia relativa que tiene para las familias de Lima el satisfacer la necesidad de vivienda respecto a las otras necesidades.
4. La elasticidad de Vivienda en Grandes Ciudades, Centros Poblados y Rural es alrededor de 1.0. Hay otras elasticidades que superan a las de vivienda en estas áreas, tal es el caso de Mobiliario y Transporte, lo cual está indicando la relativa mayor importancia que tiene para los grupos más deprimidos el asignar sus ingresos adicionales en la compra de items correspondientes a estos grupos.
5. Las elasticidades de Educación nos están indicando dos tipos de situaciones. Por un lado, las familias de Lima y de Ciudades tienen elasticidades mayores de 1.0 (1.1 y 1.2, respectivamente), mientras que en los Centros Poblados y Rurales son menores de 1.0 (0.6 y 0.9, respectivamente). La posición rela-

tiva de las elasticidades en cada área, nos muestra que la población Rural difiere de la Urbana en la tendencia de asignar recursos adicionales en educación. Esta reacción podría ser explicada, por un lado, a que la población rural confronta la insatisfacción de otras necesidades más vitales o en su defecto la educación no les reporta beneficios sustanciales en relación a la utilización de ese dinero en la compra de otros ítems.

6. Los grupos cuyas elasticidades están por encima de 1.5, nos indica que son altamente preferidos por los consumidores. Hay una sobre reacción en la asignación del gasto adicional en recreación y mobiliario en todas las áreas de residencia, a excepción de los Centros Poblados.
7. Es de suma importancia analizar las elasticidades considerándolas en conjunto, a fin de percibir la estructura relativa de preferencias que existe en cada grupo de consumidores estudiados. No debe olvidarse que las familias tienen un ingreso limitado para enfrentar el conjunto de necesidades que deben ser satisfechas al mismo tiempo y que las preferencias y urgencias no tienen la misma ponderación. Estas ponderaciones varían según la intensidad de las preferencias que tengan las familias y también según la magnitud de las restricciones a las cuales están sometidas. La estructura de elasticidades de todo el conjunto del gasto de un grupo de consumidores está reflejando por lo tanto, las preferencias y escasez que caracterizan la realidad social de este grupo. En virtud de esta discusión, se ha construido el Cuadro No. 26 para que el lector pueda visualizar el ordenamiento de las elasticidades de los grupos de gasto y comparar las estructuras relativas entre las diferentes áreas de residencia.

5.6 Comparación de las Elasticidades por Grupos de Gasto de este estudio con otros realizados en Lima Metropolitana.

En Lima Metropolitana se han realizado estudios de presupuestos familiares durante la década de los sesenta y los cuales fueron citados anteriormente. El estudio de Carlos Amat y León, utilizó la encuesta (1964) de la Oficina de Estadísticas, y fue realizada con el propósito de establecer una nueva estructura de ponderación para el cálculo del costo de vida. Se estimaron funciones bivariadas, seleccionándose la función Doble Logarítmica para calcular las elasticidades correspondientes. Estas elasticidades fueron a su vez utilizadas por el Grupo Oferta-Deman-

da* para proyectar la demanda de alimentos. El otro estudio fue realizado por Adolfo Figueroa, de la Universidad Católica. Utilizó la información de la encuesta de ECIEL aplicada en Lima en 1969. La primera será referida como estudio de la Universidad Agraria y la segunda como Universidad Católica.

En la medida que se tiene elasticidades de gasto para los mismos grupos de productos en tres años diferentes, durante un periodo de ocho años, existe la posibilidad de establecer tendencias en el tiempo sobre los cambios de las elasticidades de gasto para estos grupos, en virtud de lo cual se podría explicar cambios en el comportamiento de los consumidores, respecto a los gastos en esos productos. Sin embargo, hay que ser sumamente cauteloso al establecer conclusiones definitivas. Si bien estas elasticidades proceden de funciones doble logarítmicas y la composición de los grupos de productos son los mismos para cada encuesta, se debe reconocer, sin embargo, que hay diferencias metodológicas en las encuestas y en la forma de captar la información, todo lo cual es fuente de distorsión en la representatividad de los datos y, por lo tanto, las diferencias son explicadas en parte por el método y la calidad de la información, más que por la diferencia estructural en el comportamiento de los consumidores.

A pesar de que es difícil establecer en qué medida las diferencias que se aprecian en el Cuadro No. 27 son explicadas por variaciones en el método, creemos que es interesante hacer esta comparación por las siguientes razones:

1. Muestra indicios acerca de la tendencia y evolución del conjunto de elasticidades componentes del gasto familiar total.
2. Constituyen elementos de juicio importantes para establecer los rangos de variación del nivel de elasticidades que tiene cada grupo y la estructura relativa existente entre ellas^ Vale decir, puede ser utilizado como una prueba de consistencia de la información elaborada en el presente estudio. Si tuviéramos por ejemplo, una elasticidad para alimentos mayor que la unidad, estaríamos diferenciándonos drásticamente del resultado obtenido en las otras encuestas y a la registrada por otros países lo cual nos obligaría a cuestionar el método utilizado y la calidad de la información.

(*) PERU: Proyecciones a largo plazo de la oferta y demanda de productos agropecuarios seleccionados. 1970-1975-1980. Grupo Oferta-Demanda; Convenio Universidad Agraria, Ministerio de Agricultura - Misión Iowa.

CUADRO No. 24

CLASIFICACION POR RANGOS DE LAS ELASTICIDADES DE LOS GRUPOS DE GASTO.
 FUNCION: DOBLE LOGARITMICA

Rangos de las Elasticidades Gasto	Lima Metropolitana	Grandes Ciudades	Centros Poblados	Rural
0.5 - 1.0	Alimentos y Bebidas	Alimentos y Bebidas Vivienda	Alimentos y Bebidas Indumentaria Educación	Alimentos y Bebidas Educación
1.1 - 1.5	Vivienda Mobiliario Transporte Indumentaria Educación Salud	Transporte Indumentaria Educación Salud	Vivienda Mobiliario Salud Recreación	Vivienda Transporte Indumentaria Salud Recreación
1.6 - 2.0	Recreación Otros Gastos	Mobiliario	Otros Gastos Transporte	Mobiliario
Más de 2.1		Recreación Otros Gastos		

CUADRO No. 25

COMPARACION DE LAS ELASTICIDADES GASTO-GASTO FAMILIAR TOTAL DE LOS GRUPOS DE GASTO
CORRESPONDIENTES A TRES ESTUDIOS PARA LIMA METROPOLITANA
PERIODO: 1964/1969 - 1971/1972

GRUPOS DE GASTO	ESTUDIOS		
	Universidad Agraria 1964 ^{1/}	Universidad Católica (CISEPA) 1969 ^{2/}	Universidad del Pacífico 1971/1972 ^{3/}
Alimentos y Bebidas	.77	1.00	1.00
Vivienda y Servicios Comunes	1.10	1.96	2.37
Transporte	.92	1.72	1.91
Indumentaria	1.20	2.32	2.16
Salud	1.59	1.72	2.14
Educación	1.16	1.57	1.96
Mobiliario y Equipo Familiar	2.02	3.00	2.35
Recreación	1.97	2.38	2.89
Otros	1.94	1.66	2.79

1/ Análisis de las variables de la demanda en el Perú. Estudio econométrico de 4 funciones de consumo de alimentos en la Zona Urbana"
Ing. Carlos Amat y León. Centro de Investigaciones Socio-Económicas. UNIVERSIDAD AGRARIA LA MOLINA.

2/ Estructura del Consumo y Distribución de Ingresos en Lima Metropolitana 1968-1969. Adolfo Figueroa.

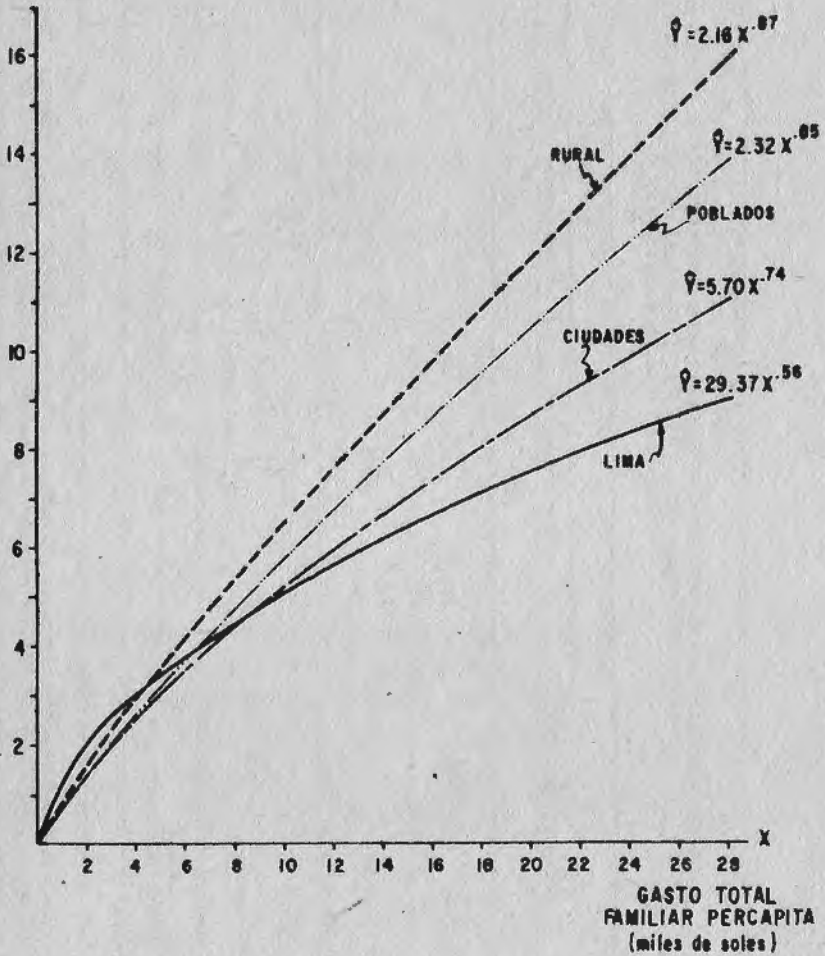
3/ Con el presente estudio.

GRAFICO No. 4

FUNCIONES DE GASTO POR GRUPOS DE GASTO
Y AREAS DE RESIDENCIA

ALIMENTOS Y BEBIDAS

GASTO FAMILIAR
PERCAPITA
(miles de soles)



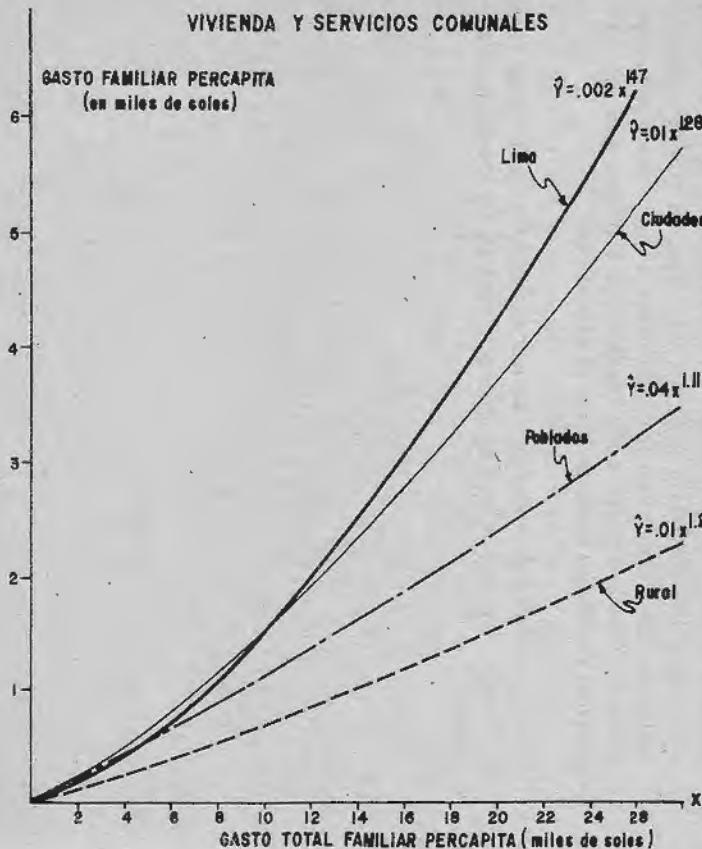
dad más baja. Varía entre un rango de 0.5 a 0.8. Las elasticidades de los otros grupos tienen niveles sustancialmente mayores, casi el doble. No se aprecia una tendencia ascendente o decreciente en el nivel de las elasticidades de este grupo.

2. Las elasticidades de transporte están entre el rango de 0.7 a 1.0 con tendencia a incrementarse en el tiempo. Si esta tendencia fuera cierta estaría indicando que el gasto en transporte representa para las familias, en términos relativos, un servicio que crece en importancia dentro del presupuesto, y que las familias tienen que asignar proporciones cada vez mayores para satisfacer esta necesidad.
3. El grupo de mobiliario y equipo tienen elasticidades entre el rango de 1.3 a 1.6 con tendencia a decrecer en el tiempo. Este grupo tiene los niveles de elasticidad más altos respecto a los otros grupos, lo cual indica que son bienes considerados relativamente de lujo. Si la tendencia señalada fuera cierta, implicaría que el ingreso real de la población se ha ido incrementando durante este período y que, por otro lado, las familias tienen mayores facilidades de acceso a este grupo de ítems debido a una disminución en los precios relativos respecto a los otros grupos y porque han habido a su vez mayores facilidades de crédito para su adquisición.
4. Las elasticidades de vivienda y servicios comunales varían entre el rango de 0.9 a 1.3. No se percibe una tendencia clara en los niveles de estas elasticidades.

FUNCION DE GASTO POR GRUPOS DE GASTO Y AREAS DE RESIDENCIA

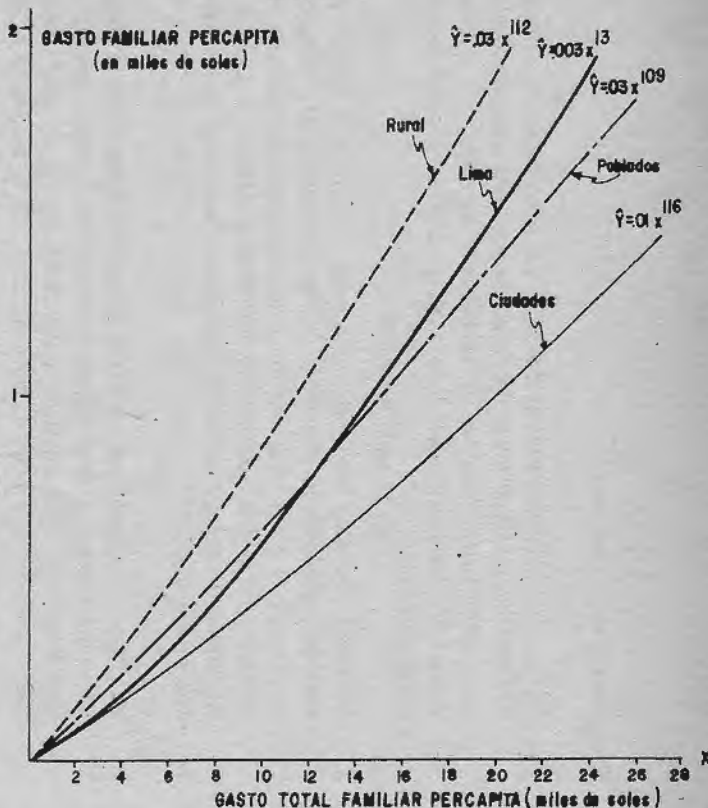
VIVIENDA Y SERVICIOS COMUNALES

GASTO FAMILIAR PERCAPITA
(en miles de soles)

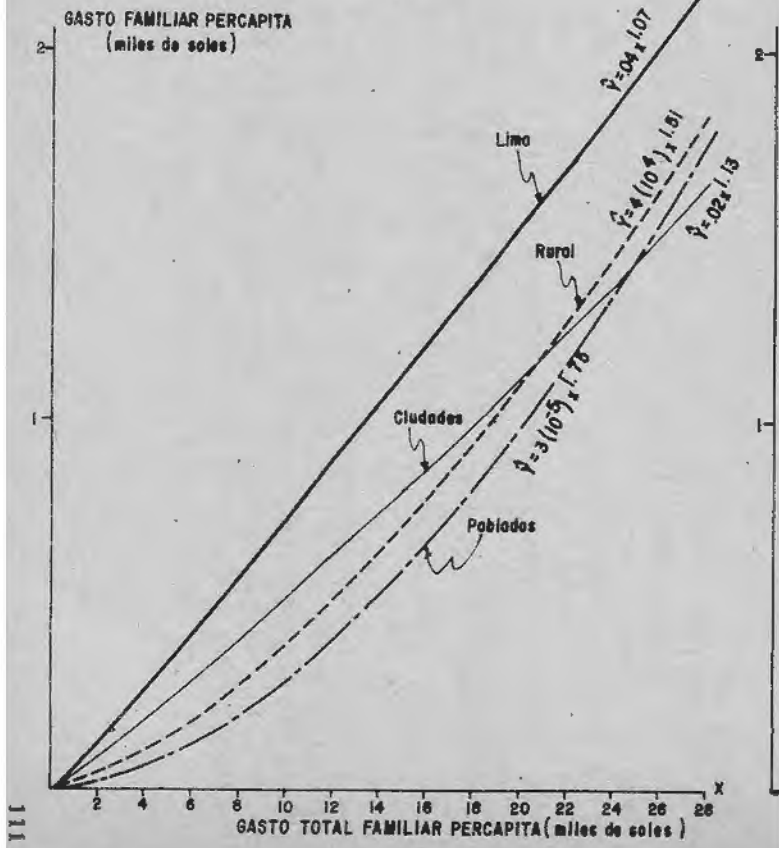


INDUMENTARIA

GASTO FAMILIAR PERCAPITA
(en miles de soles)

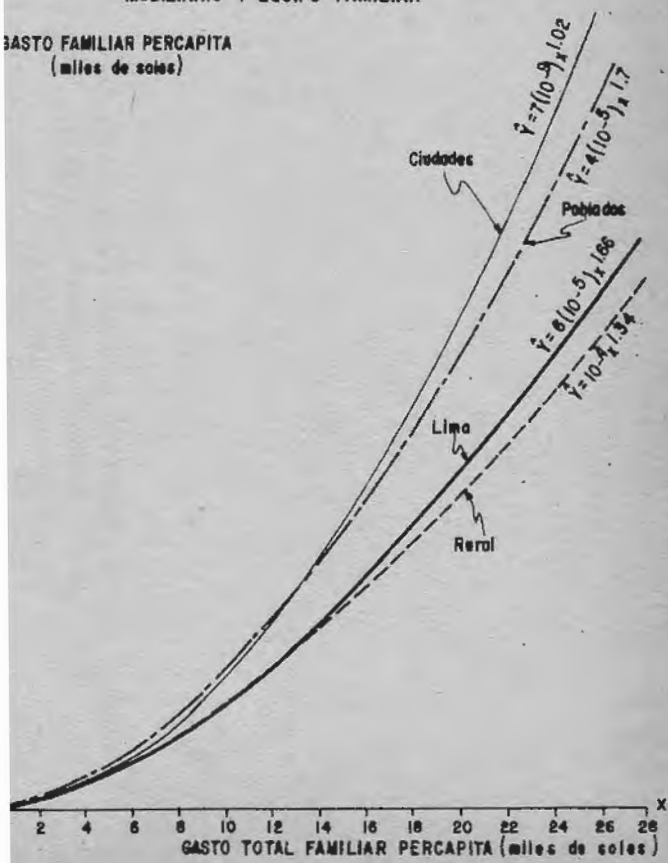


TRANSPORTE



MOBILIARIO Y EQUIPO FAMILIAR

GASTO FAMILIAR PERCAPITA
(miles de soles)



CAPITULO 6

ANALISIS ECONOMETRICO DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA POR SUB-GRUPOS DE AUMENTOS Y ALGUNOS ALIMENTOS IMPORTANTES

Se ha señalado en el Capítulo 3 que las familias de una determinada región y grupo social observan un patrón regular en el consumo de alimentos, respecto a los horarios y frecuencias en la ingestión de los alimentos durante el día; a las personas con los que usualmente se reúne para ir a comer y a la selección del conjunto de platos y productos complementarios (pan, agua, bebidas, sal, condimentos, entre otros) que usualmente ingieren en el desayuno, almuerzo y comida. Ahora bien, esta dieta diaria está relacionada con un conjunto de productos de origen agrícola, ganadero e industrial, y con las costumbres y formas tradicionales de utilizar estos productos en la preparación de los alimentos que constituyen la base de la dieta del grupo social y región en estudio.

El conjunto de productos que son consumidos con cierta regularidad por las familias y los precios respectivos, determinan, por lo tanto, la composición del consumo y del gasto por sub-grupos de alimentos, lo cual se presenta en los Anexos No. 3.2 y 8.4. Seguidamente, se va a estudiar el comportamiento de los consumidores, mediante la estimación de las funciones de demanda de cada sub-grupo y el análisis de la estructura de las elasticidades de gasto y consumo.

6.1 Funciones de Demanda de los Sub-Grupos de Alimentos

Las conclusiones más importantes que se deducen de las funciones multivariadas* para explicar el gasto en los sub-grupos de alimentos, que se muestran en los Cuadros Nos. 28 y 29, son las siguientes:

1º Las variables que explican en mayor proporción las variaciones del gasto por sub-grupos de alimentos son el gasto total familiar per-cápita, para todos los sub-grupos y en todas las áreas. En efecto:

- En el programa Step Wise esta variable es la que sistemáticamente ha entrado en el primer lugar;
- El parámetro (coeficiente de regresión) de esta variable tiene signo positivo
- La prueba “t” de los parámetros correspondientes son altamente significativas en todas las áreas. Estos parámetros tienen importancia porque corresponden a la elasticidad de gasto.

2º La prueba “F” de la regresión es altamente significativa prácticamente en todos los casos. Nos estamos refiriendo a un nivel de significación del 1 o/o ($\alpha = 0.01$).

3º El coeficiente de determinación (R^2) alcanza niveles más altos en el área rural y disminuye con el mayor grado de urbanización, particularmente para el caso de los alimentos que se consumen en gran volumen, como es el caso de cereales, tubérculos, leguminosas y grasas. (Ver Cuadro No. 6.5, 6.6, 6.7 y 6.8 del anexo).

El hecho anterior indica que en el área rural, el gasto total familiar (variable ingreso), tiene el mayor poder explicador de las variaciones del gasto en alimentos. Como se ha señalado anteriormente el gasto en alimentos es predominante en los grupos deprimidos de bajos ingresos y, en consecuencia, son los de mayor sensibilidad ante variaciones en el ingreso.

(1) Para facilitar la interpretación del comportamiento de las familias para cambios en el ingreso (gasto total) y áreas de residencia, se grafican funciones bivariadas de cada sub-grupo de alimentos. En consecuencia, las elasticidades de las gráficas no necesariamente coinciden con las elasticidades de las funciones multivariadas (Cuadro 28 y 29) que se han empleado en la discusión del presente capítulo.

4^o Para efectos prácticos, las otras variables incorporadas en el modelo, tales como “años de escolaridad del cónyuge”, “número de miembros residentes” “edad del hijo mayor” y “gasto total no fijo”, no tienen una capacidad explicadora significativa como tendencia general. Los incrementos en el como resultado de incorporar la segunda variable explicadora, no son sustanciales en la generalidad de los casos. En otras palabras, el gasto total familiar es una variable suficiente para explicar el gasto de los sub-grupos de alimentos.

6.2 Análisis Comparativo de las Elasticidades de Gasto y Consumo por Sub-Grupos de Alimentos entre Areas de Residencia.

1. Se observa en el Cuadro No. 28 que las familias de Lima Metropolitana son las que tienen menores elasticidades de gasto para todos los sub-grupos de alimentos. Asimismo, hay una relación inversa entre el grado de urbanización con el nivel de elasticidades. A mayor grado de ruralización las elasticidades son mayores. Si no se considera a los residentes de los Centros Poblados, las tendencias indicadas en el párrafo anterior se observan con mayor nitidez. La posición singular de las elasticidades de los Centros Poblados para algunos sub-grupos, puede deberse a factores de tamaño de muestra y diseño de la encuesta.. Cabe señalar que los universos regionales de ENCA no fueron escogidos en función del grado de urbanización, sino por regiones geográficas. Por otro lado, esta distorsión no tiene mayor gravitación ya que la proporción de población en Centros Poblados es sólo de 12 o/o.

2. El mayor nivel de las elasticidades de gasto en el área rural es la consecuencia lógica del menor nivel de ingreso (gasto total). Un nivel de ingreso de subsistencia implica precisamente que las familias se ven forzadas a adquirir los alimentos esenciales para satisfacer sus necesidades mínimas de alimentación. En otras palabras, para las familias de bajos ingresos los alimentos tienen primera prioridad. Por lo tanto, cuando las familias tienen un incremento en su ingreso orientan sus gastos principalmente a la compra de alimentos básicos.

Contrariamente, las familias de ingresos altos tienen un nivel de consumo de alimentos cercanos al nivel de saturación, por lo que sus mayores gastos estarán orientados a la adquisición de otros bienes, que les permitan satisfacer necesidades de otro tipo, tales como los que les dan mayor prestigio social.

3. Las familias de Lima Metropolitana tienen una marcada diferenciación en el nivel de elasticidades de leguminosas, hortalizas, frutos, leches y carne de pescado. Desde otros ángulos se puede afirmar que el comportamiento de las

familias rurales, de los Centros Poblados y de Ciudades (sin incluir Lima) es bastante similar para estos mismos productos.

4. El hecho anterior estaría indicando que las familias de Lima consumen mayor proporción de alimentos perecibles, por lo cual reces dan equipo de conservación. Ello se explica por las siguientes razones:
 - i. Mayor nivel de ingreso.
 - ii. Han tenido sistemáticamente mayor ingreso en el pasado, lo cual ha permitido mayor capitalización de sus hogares en bienes durables: por ejemplo, refrigerador.
 - iii. En Lima se concentran las familias de mayores ingresos. En efecto, el 60% de las familias del decil superior del Perú residen en Lima.
 - iv. Lima es el gran mercado, consecuentemente, la infraestructura de comercialización está concentrada en esa ciudad para abastecerla de productos perecibles como hortalizas, leches, frutas y pescado.
 - v. El sistema de transporte y vías de comunicación posibilitan el abastecimiento de Lima con la producción de casi todos los valles del Perú.
 - vi. Finalmente, la política de los gobiernos ha estado orientada a favorecer la infraestructura de comercialización que atiende a esta población. No debe olvidarse que Lima es la mayor y más importante base política de los gobiernos de turno.
5. Las familias rurales en su estrategia de gasto consideran, a los grupos leches, carnes (resas y blancas), frutos y huevos, como suntuarios (menos indispensables). Esta reacción es explicada en primer lugar por el bajo nivel de ingreso y, por otro lado, porque son relativamente más caros que aquellos producidos en la misma región. Además, el tener acceso a leches, huevos y carnes supone tener un capital ganadero suficientemente grande que les asegure un abastecimiento regular de esos productos. Estos productos son generalmente importados de otra región y evidentemente requieren de ingreso monetario para adquirirlos. Podemos comprobar esta explicación observando el consumo familiar per cápita de estos productos tanto en Lima como en el área Rural. En cambio, el consumo de productos que tradicionalmente son producidos en esa región, como en el caso de tubérculos, el consumo per cápita mensual de la zona rural es de 12.8 Kgs. mientras que en Lima, a pesar de tener un ingreso 5 veces mayor, el consumo es de 5.1 Kgs. (Ver Cuadro 3,2 del anexo).

CUADRO No. 28

ELASTICIDADES DE GASTO Y CONSUMO DE SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS EN FUNCION DEL GASTO FAMILIAR TOTAL PERCAPITA AÑO
FUNCION DOBLE LOGARITMICA MULTIVARIADA

Sub-Grupo de Alimentos	Lima Metropolitana		Grandes Ciudades		Centros Poblados		Rural	
	Gasto	Consumo	Gasto	Consumo	Gasto	Consumo	Gasto	Consumo
1. Tubérculos y Raíces	.11	.12*	.37	2.6	.91	.55	.90	.82
2. Leguminosas	.14	.09	.76	.55	.74	.36*	.91	.68
3. Cereales y Derivados	.23	.07*	.38	.37	.65	.59	.67	.58
4. Grasas: Aceites y Mantecas	.27	.18	.67	.33	1.12	.49	.98	.61
5. Hortalzas y Derivados	.33	.23	.80	.66	.84	.86	.86	.62
6. Leches y Derivados	.47	.65	1.21	1.20	1.48	.75	1.81	1.07
7. Carnes de Pescados y Moluscos del Mar	.48	.18*	1.37	.57	1.16	.40	1.38	.34
8. Azúcares y Derivados	.51	.27	.40	.58	.75	.66	1.04	1.06
9. Huevos	.63	.60	.96	.42	1.24	.59	1.13	.63
10. Carnes y Derivados (1)	.67	.37	1.02	.72	1.38	.73	1.64	.86
11. Frutos y Derivados	.81	.50	1.51	.75	1.21	.82	1.21	.86
12. Nueces	.92	.05	1.08	.08	1.28	.09	.91	--
13. Bebidas e Infusiones	1.66	.70*	1.41	.40	2.02	.80	1.99	1.36
14. Carnes de Pescados, Moluscos de Río	--	--	--	--	--	--	1.03	.34
TOTAL ALIMENTOS	.56	.49	.77	.69	.92	.91	.87	.70

(1) Sin pescados, moluscos, crustáceos de mar.

* Elasticidades de Funciones Bivariadas.

CUADRO No. 29

CLASIFICACION DE LOS SUB GRUPOS DE AUMENTOS POR RANGOS DE ELASTICIDAD CONSUMO Y POR AREAS DE RESIDENCIA
 FUNCION DOBLE LOGARITMICA

Rangos de coeficientes de elasticidad	Lima Metropolitana	Grandes Ciudades	Centros Poblados	Rural
0.0 - 0.30	Cereales (.07)	Tubérculos (.25)	Nueces (.05)	Nueces (.09)
	Tubérculos (.12)			
	Leguminosas (.09)			
	Hortalizas (.25)			
	Grasas: Aceites (.18)			
	Azúcares (.27)			
	Pescado Mar (.18)			
	Nueces (.05)			
	Leches (.05)			
	Carnes (.37)			
0.30 - 0.60	Frutos (.50)	Huevos (.42)	Huevos (.59)	Cereales (.58)
	Huevos (.60)	Leguminosas (.55)	Leguminosas (.36)	Pescado Mar (.34)
		Cereales (.37)	Cereales (.59)	
		Grasas: Aceites (.33)	Grasas: Aceites (.49)	
		Pescado Mar (.57)	Pescado Mar (.40)	
		Azúcares (.58)		
		Bebidas e infusiones (.40)		
			Tubérculos (13.5)	Pescado Río (.34)
		Hortalizas (.66)	Hortalizas (.34)	Hortalizas (.62)
		Carnes (.72)	Carnes (.73)	Carnes (.86)
0.60 - 1.00		Frutos (.75)	Frutos (.82)	Frutos (.86)
			Azúcares (.66)	Tubérculos (.82)
			Leches (.75)	Leguminosas (.63)
				Grasas: Aceites (.61)
1.00 - 1.50				Huevos (.63)
				Leches (1.07)
				Azúcares (1.04)
Más de 1.50	Bebidas e infusiones (.70)	Leches (1.20)	Bebidas e infusiones (.50)	Bebidas e infusiones (1.36)

CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA DE ALGUNOS SUB GRUPOS
DE ALIMENTOS
FRUTOS CARNES HUEVOS LECHES TUBERCULOS

	Kgs./Mes				
Lima Metropolitana	3.7	3.0	0.4	4.6	5.1
Rural	2.0	1.3	0.1	1.1	12.8

Conclusiones de la Comparación de Elasticidades Gasto y Consumo entre Areas

De la observación del Cuadro No. 29 se deducen las siguientes conclusiones:

- Los grupos de tubérculos, leguminosas y cereales son los que tienen las elasticidades de gasto y consumo más bajas en todas las áreas de residencia, lo cual demuestra que estos grupos son los de mayor importancia en la dieta diaria de la población de todo el Perú. Efectivamente, recordamos que en el Capítulo No. 3, Cuadro No. 9 se constató que productos como la papa, el arroz y los productos elaborados con trigo, son los que se consumen en mayor proporción.

Las elasticidades de gasto en Lima varían entre el rango de 0.10 a 0.20. En grandes ciudades las elasticidades para tubérculos y cereales están en el orden de 0.37 y en el Area Rural y Centros Poblados están en el orden de 0.70 a 0.90, respectivamente.

Las elasticidades de gasto son sistemáticamente mayores que las elasticidades de consumo en todas las áreas de residencia. Esta diferencia en el nivel de las elasticidades, es consecuencia de la calidad de los productos. Las elasticidades de calidad* nos indican que las familias de mayor ingreso pagan precios más altos por los alimentos. Es decir, están obteniendo no sólo una cantidad determinada de! producto sino que adicionalmente están recibiendo servicios extras tales como: certificación, higiene, empaquetado, local especializado, etc.

$$* \quad E_g = E_g + \frac{E_p}{1 + E_p}$$

donde: E_g = Elasticidad de Gasto: $g = f(Y)$

E_p = Elasticidad de Calidad: $P = f(Y)$

E_c = Elasticidad de Consumo: $C = f(Y)$

donde g = gasto, P = precio, g = consumo; $f(Y)$ = función de ingreso.

— Las elasticidades de consumo permiten tener una idea más precisa para clasificar a los sub-grupos de alimentos, según la importancia que le asignan los consumidores en su dieta en base a niveles de elasticidad se pueden clasificar los productos como:

- a. Indispensables
- b. Necesarios**
- c. Suntuarios

La elasticidad de consumo expresa mejor el comportamiento de los consumidores en función de su ingreso real. Vale decir, muestra la proporción del incremento en el consumo de estos productos como consecuencia de un aumento en su ingreso.

La posición relativa de las elasticidades de consumo varía en cada una de las áreas de residencia estudiadas: Cuadro No. 31.

En Lima Metropolitana los sub-grupos que se consideran indispensables oscilan entre el rango de 0.0 a 0.30. Entre los sub-grupos más representativos se encuentran cereales, tubérculos, leguminosas, grasas, azúcares y pescado de mar.

Los sub-grupos considerados como necesarios oscilan entre 0.30 y 0.60 se incluyen leches, carnes, frutos y huevos. Los suntuarios son mayores a la unidad, como es el caso de las bebidas e infusiones.

En Grandes Ciudades, los indispensables oscilan entre 0.30 y 0.60 y corresponden a los sub-grupos que en Lima se consideran necesarios. Igualmente, los bienes necesarios en Lima y en las Grandes Ciudades tienen el nivel de bienes suntuarios con una elasticidad de 1.20.

En el área rural, los sub-grupos considerados como indispensables son cereales y pescados de mar y río. Cabe señalar que la importancia del pescado en los hábitos de consumo rural se debe a la influencia de las zonas de costa y selva. Los sub-grupos considerados como necesarios son: grasas, hortalizas, huevo, tubérculos, carnes y frutos. Es interesante señalar la mayor elasticidad de tubérculos (0.82) respecto a los otros grupos de esta área y también en relación a la elasticidad de este producto en las otras áreas a pesar de que la población rural tiene una ingesta per cápita alta 37.7 Kg./Mes. Estos hechos demuestran, preci-

sámente, que los tubérculos constituyen la base de la alimentación de esta población y constituye la única alternativa de consumo. No debemos olvidar, por otro lado, que el sub-grupo tubérculos está compuesto por varias especies y variedades, los cuales son utilizados en la preparación de platos y potajes muy diversos: señalamos en un capítulo anterior, la tradición de milenios de años en la producción y preparación de los tubérculos, ha originado toda una cultura muy elaborada alrededor de la papa, especialmente expresiones como “vamos a papear” (ir a comer), “estás bien papeado” (estás bien alimentado), muestran la identificación popular con estos productos. No es extraño, entonces que cuando las familias rurales experimentan un aumento en el ingreso tienden a aumentar su consumo en el grupo de tubérculos en mayor proporción que los consumidores de las otras áreas de residencia.

6.3 Discusión de las Elasticidades de Gasto y Consumo de Algunos Alimentos

Importantes

Los once alimentos que se indican en el Cuadro No. 30 comprenden el 51 o/o del gasto y el 20 o/o del consumo de Lima Metropolitana y el 39 o/o y 21 o/o de Rural. Como se puede apreciar, estos 11 productos son muy importantes desde el punto de vista financiero para las familias y también desde el punto de vista nutricional, ya que su consumo proporciona alrededor del 55 o/o de las calorías diarias.

En consecuencia, una planificación del Sistema de Alimentación debería prestar especial atención a asegurar la mayor productividad de estos alimentos, con el objeto de reducir los costos unitarios de producción y aumentar su oferta total. De esta manera, se asegura mayor abastecimiento para alimentar la creciente población. Pero más importante aún, es el hecho de reducir la tendencia de aumento de los precios de los alimentos en términos relativos y por lo tanto, las familias de bajos ingresos pueden tener mayor posibilidad de comprar estos productos y mejorar su nivel nutricional.

La planificación en referencia debe comprender programas de producción y comercialización para cada uno de estos productos con la finalidad de abastecer el mayor número de consumidores a precios reales. Estos programas requieren conocer las proyecciones de consumo potencial de Lima, ciudades importantes y de la población rural, a fin de poder estimar el mayor requerimiento y determinar las empresas y áreas de cultivo potenciales para generar dicha producción. Asimismo, se podrá programar los requerimientos de insumos necesarios para cumplir con las nue-

vas metas de producción (semillas, fertilizantes, pesticidas, tracción, etc., así como el crédito necesario para financiar las campañas).

En el Cuadro No. 30 se presentan las elasticidades de gasto y consumo estimadas a partir del estudio econométrico utilizando la función doble logarítmica. La función mencionada se presenta en los cuadros 6.17, 6.18, 6.19, 6.20 del anexo.

Conclusiones

- En todas las áreas de residencia, las elasticidades de gasto son mayores que las de consumo para todos los productos, salvo el caso del azúcar blanca, en Lima Metropolitana.
- Las elasticidades de gasto son marcadamente menores en Lima Metropolitana, y tienden a aumentar con el grado de ruralización. Las elasticidades de consumo tienden igualmente a aumentar con el grado de ruralización aunque con menor significación.
- No se observa una tendencia definida para las elasticidades de carnes de pollo, vacuno y de huevos.
- Estructuralmente las elasticidades del área rural tienen un mayor nivel que en Lima Metropolitana.
- La carne de vacuno y la leche fresca son considerados como productos de lujo en todas las áreas de residencia.

En el Cuadro No. 31, se agrupan los productos por rangos de elasticidades, en el cual se aprecia con nitidez las conclusiones anteriormente señaladas. Las elasticidades de los productos de volumen como papa y fideos nos permite afirmar que son de consumo básico. El arroz es básico en las Ciudades, sin embargo es un producto de lujo en los Centros Poblados y área rural.

CUADRO No. 30

ELASTICIDADES DE GASTO Y CONSUMO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS ALIMENTICIOS, EN FUNCION DEL GASTO TOTAL FAMILIAR POR AREAS DE RESIDENCIA

Productos	Lima Metropolitana		Grandes Ciudades		Centros Poblados		Rural	
	Gasto	Consumo	Gasto	Consumo	Gasto	Consumo	Gasto	Consumo
Papa	0.16	0.10*	0.43	0.29	1.00	0.64	1.00	0.66
Arroz	0.19	0.10*	0.55	0.40	1.25	0.43	1.12	0.59
Leche Evaporada	0.19	0.34	0.84	0.42	1.38	0.46	1.34	0.51*
Azúcar Blanca	0.28	0.26	0.52	0.42	1.19	0.46	1.33	0.55
Carne de Pollo	0.43	0.46	1.44	0.49	1.81	0.40	1.83	0.32
Carne de Pescado de Mar	0.48	0.18*	1.37	0.57	1.16	0.40	1.38	0.34
Huevos	0.63	0.60	0.96	0.42	1.24	0.59	1.13	0.50
Carne de Vacuno	1.01	0.62	1.70	0.79	1.82	0.60	1.80	0.49
Leche Fresca	1.19	0.43	1.61	0.81	1.27	0.75	1.41	0.89
Pan Francés	---	0.01*	1.02	0.70*	1.24	0.51	1.02	0.45
Fideos	---	0.15	0.28	0.12	1.00	0.24	0.82	0.58

* Elasticidades de funciones bivarías.

CUADRO No. 31

CLASIFICACION DE LOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS POR RANGOS DE
ELASTICIDAD GASTO POR AREAS DE RESIDENCIA
(FUNCION DOBLE LOGARITMICA)

Rangos de Elasticidad Gasto	Lima Metropolitana	Grandes Ciudades	Centros Poblados	Rural
0.0 - 0.50	Arroz Papa Azúcar Blanca Carne de Pollo Carne de Pescado Leche Evaporada	Papa Fideos		
0.51 - 1.0	Huevos	Arroz Azúcar Blanca Huevos Leche Evaporada Pan Francés	Fideos Papa	Fideos Papa
1.1 - 2.0	Carne de Vacuno	Carne de Vacuno Carne de Pollo Carne de Pescado Leche Fresca	Carne de Vacuno Carne de Pollo Carne de Pescado Leche Fresca Leche Evaporada Pan Azúcar Blanca Huevos Arroz	Carne de Vacuno Carne de Pollo Carne de Pescado Leche Fresca Leche Evaporada Pan Azúcar Blanca Huevos Arroz

Comparación de las Elasticidades Estimadas en este estudio con las de otros estudios realizados en Lima Metropolitana. (Ver Cuadro No. 32)

Universidad Católica: 1969*

1. Las elasticidades para los sub-grupos de alimentos son bastante aproximados salvo el caso de carnes y hortalizas donde existen notorias diferencias con nuestro estudio. Para los demás sub-grupos podemos considerar que tienen el mismo nivel de elasticidad.

El mayor nivel de elasticidad de carnes, 0.67 estimado por este estudio respecto al 0.44 de la U. Católica podría explicarse por el cambio de política de precios de carnes a partir de 1972, en virtud de lo cual se encareció relativamente la carne de vacuno y se impuso las vedas con el objetivo de disminuir las importaciones. Ello sería la razón por el que este producto se torna relativamente más suntuario y los consumidores incrementaron su reacción en los mayores gastos en carnes respecto a la situación de 1969, año en el cual se realizó la encuesta de la U. Católica.

Respecto a las hortalizas, no se puede ofrecer una explicación consistente de esta diferencia. Sin embargo, la estimación de 0.33 es más próxima a las estimaciones obtenidas para las ciudades más importantes de Colombia y Venezuela.

2. El hecho de que los niveles de elasticidad sean muy similares indicaría que el ingreso real de los consumidores de Lima no ha tenido variaciones considerables entre 1969 y 1972. Efectivamente, el consumo personal real per cápita promedio nacional (soles 1970) en 1969 fue S/. 13,400 y en 1972 fue S/. 12,400, lo cual refuerza esa afirmación.

Otras dos variables relevantes a tenerse en cuenta para explicar cambios en el nivel de elasticidades en el tiempo, son los cambios en las preferencias de los consumidores y su estructura de precios relativos. En este caso, por tratarse de un período tan corto -tres años- entre las dos encuestas, consideramos que estos factores no han tenido mayor incidencia.

Adolfo Figueroa: Estructura del Consumo y Distribución de Ingresos en Lima Metropolitana 1968-1969.

COMPARACION DE LAS ELASTICIDADES DE GASTO POR SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS CORRESPONDIENTES A TRES ESTUDIOS PARA LIMA METROPOLITANA PERIODOS: 1964-1969-1971/1972

SUB-GRUPOS ALIMENTOS	Universidad Agraria	Universidad Católica (CISEPA)	Universidad del Pacífico
	1964 ^{1/}	1969 ^{2/}	1971/1972 ^{3/}
Allmentos y Bebidas	.79	.47	.56
Carnes y Derivados*	.89	.44	.67
Carnes de Pescados, Moluscos y Mariscos de Mar	.89	.46	.48
Carnes y Derivados	.42	.17	.23
Leches y Derivados	1.00	.49	.47
Hortalizas y Derivados	.84	.19	.33
Frutos y Derivados	1.52	.83	.81
Tubérculos y Raíces	.48	---	.11
Grasas: Aceites y Mantecas	.76	.24	.27
Leguminosas	.43	---	.14
Azúcares y Derivados	.49	---	.51
Huevos	---	---	.63
Bebidas alcohólicas	.79	.46	1.66**
Bebidas gaseosas e Infusiones	.70	.43	.92
Nueces	---	---	.92
Otros	1.01	.59	---

* No Incluye pescados, moluscos, mariscos de mar.

** Bebidas e Infusiones.

1/ Análisis de las variables de la demanda en el Perú. Estudio econométrico de 4 funciones de consumo de alimentos en la Zona Urbana. Ing. Carlos Amat y León. Centro de Investigaciones Socio-Económicas.- Universidad Agraria, La Molina.

2/ Estructura del Consumo y Distribución de Ingresos en Lima Metropolitana 1968-1969. Adolfo Figueroa.

3/ Con el presente Estudio.

B. Comparación de este estudio con el Convenio Universidad Agraria - Ministerio de Agricultura*

1. Las elasticidades estimadas por el Convenio de la Universidad Agraria a partir de la encuesta de consumo de 1964, son muy superiores al nivel de las elasticidades de este estudio. Por lo general, hay una relación de 2 a 1.
2. Si se acepta que la representatividad de la información obtenida para ambas encuestas es adecuada y, por lo tanto, las diferencias no pueden ser explicadas por variaciones metodológicas, entonces se está en posición de concluir que ha habido un aumento notable en el ingreso promedio real de las familias de Lima Metropolitana durante el período 1964-1972. En las Cuentas Nacionales se observa que el producto bruto por habitante se ha incrementado durante este período en 7 o/o (0.9 o/o anual).

6.5 Comparación de elasticidades entre este estudio con los resultados de otros países.

El nivel de las elasticidades y su estructura relativa estimadas por este estudio tienen bastante coincidencia con los resultados de estudios en ciudades de Colombia, Paraguay y Venezuela. (1) (Ver Cuadro No. 33).

Lima Metropolitana tiene notoriamente elasticidades más altas en vivienda, transporte y recreación, respecto a otras ciudades de los países indicados. Es interesante apreciar que para alimentos, indumentaria, salud y mobiliario, el nivel de las elasticidades es muy similar.

* Carlos Amat y León; Análisis de las variables de la demanda en el Perú. Estudio econométrico de 4 funciones de consumo de alimentos en la zona rural. Convenio para estudios econométricos básicos. Universidad Agraria. Ministerio de Agricultura. Lima, Setiembre 1970.

(1) A comparative analysis of Colombia, Paraguay, Perú and Venezuela. Estudios compuestos sobre Integración Económica Latinoamericana (ECIEL). The Brookings Instituis, June, 1974.

CUADRO No. 33

COMPARACION DE LAS ELASTICIDADES GASTO-GASTO FAMILIAR TOTAL DE SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS
Y GRUPOS DE GASTO CORRESPONDIENTES A DOS ESTUDIOS INTERNACIONALES*

	Colombia (1967-68) *1	Paraguay (1970-71) *2	Venezuela (1967-68) *3	Perú (1968-69) *4	Perú (1971-72) **
Alimentos y Bebidas	.66	.47	.61	.47	.56
Cereales y Derivados	.45	.26	.30	.17	.23
Tubérculos y Raíces	---	---	---	---	.11
Azúcares y Derivados	.34	.46	.52	.37	.51
Leguminosas	---	---	---	---	.14
Frutos y Derivados	.82	.60	.83	.83	.81
Hortalizas y Derivados	.44	.46	.44	.19	.33
Carnes y Derivados	.74	.39	.74	.44	.67
Huevos	---	---	---	---	.63
Pescados, Moluscos de Mar	.48	.32	.42	.46	.48
Leches y Derivados	---	---	---	---	.47
Grasas: Aceites y Mantecas	.40	.30	.47	.24	.27
Bebidas Alcohólicas	.55	.67	.68	.46	
Bebidas Gaseosas	.52	.53	.58	.43	1.66
Vivienda y Servicios	.92	1.06	.76	.92	1.33
Transporte	.69	.91	.81	.81	1.07
Indumentaria	1.24	.86	1.18	1.05	1.21
Salud	1.17	.75	1.34	.81	1.20
Educación	1.18	.68	1.41	.74	1.10
Mobiliario y Equipo	1.60	1.18	1.51	1.44	1.32
Recreación	1.05	.84	1.00	1.12	1.62
Otros	1.93	.71	.67	.78	1.56

* A Comparative Analysis of Colombia, Paraguay, Peru and Venezuela. Estudios Conjuntos sobre Integración Económica Latinoamericana (ECIEL). The Brookings Institution, June, 1974.

*1 Corresponde a las encuestas de las ciudades de Bogotá, Barranquilla, Cali y Medellín ejecutadas durante 1967-68.

*2 La encuesta fue en Asunción en 1970-71.

*3 Encuestas en Caracas y Maracaibo durante 1967-68.

*4 Encuesta de Lima Metropolitana en 1968.

** Presente Estudio. Corresponde a Lima Metropolitana, encuesta realizada durante 1971-72.

Las elasticidades de los sub-grupos alimenticios en términos generales también son muy similares. En el Cuadro No. 34 se compara la clasificación de los grupos de productos en básicos, intermedios y de los que -relativamente- son de lujo en cada uno de los países, se observa que son bastante similares. Los sub-grupos de cereales y aceites son los que sistemáticamente tienen elasticidades más bajas. Asimismo, los sub-grupos considerados de lujo son carnes, frutos y bebidas alcohólicas.

Es interesante señalar nuevamente el hecho de que estudios independientes realizados en diferentes ciudades de los países antes mencionados, han llegado a resultados similares en cuanto al nivel y a la estructura relativa de las elasticidades, lo cual estaría indicando que las familias promedio de estas ciudades tienen un comportamiento de consumo estructural muy parecido.

Estos resultados dan la suficiente confianza de que las estimaciones de este estudio son realistas y pueden ser utilizadas para hacer proyecciones de consumo y gasto de los alimentos y de sus sub-grupos, así como también de los grandes grupos de gasto.

CUADRO No. 36

CLASIFICACION DE LOS SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS POR RANGOS DE ELASTICIDAD GASTO POR PAISES

RANGO DE LOS COEFICIENTES DE ELASTICIDAD GASTO	PERU (1) 1971-1972	COLOMBIA (2) 1967-1968	PARAGUAY (3) 1970-1971	VENEZUELA (4) 1968-1969
0.0 - 0.30	Cereales (.23)		Cereales (.26)	Cereales (.30)
	Grasas: Aceites y Mantecas (.27)		Grasas: Aceites y Mantecas (.30)	
0.31 - 0.60		Cereales (.45)		
		Grasas: Aceites y Mantecas (.40)		Grasas: Aceites y Mantecas (.40)
	Hortalizas (.33)	Hortalizas (.44)	Hortalizas (.46)	Hortalizas (.44)
	Pescado Mar (.48)	Pescado Mar (.48)	Pescado Mar (.32)	Pescado Mar (.42)
	Azúcares (.51)	Azúcares (.34)	Azúcares (.46)	Azúcares (.52)
		Bebidas Alcohólicas (.55)		
0.60 - 1.00		Bebidas Gaseosas (.52)	Bebidas Gaseosas (.53)	Bebidas Gaseosas (.53)
			Frutos (.60)	
	Carnes (.67)	Carnes (.74)	Carnes (.39)	Carnes (.74)
	Frutos (.81)	Frutos (.82)		Frutos (.83)
			Bebidas Alcohólicas (.67)	Bebidas Alcohólicas (.68)
Más 1.00	Bebidas e Infusiones (.16)			

(1) Encuesta en Lima Metropolitana

(2) Enc. en Bogotá, Barranquilla, Cali y Medellín

(3) Enc. en Asunción.

(4) Enc. en Caracas y Maracaibo.

GRAFICO No. 6

FUNCIONES DE CONSUMO POR SUBGRUPOS DE ALIMENTOS Y AREAS DE RESIDENCIA

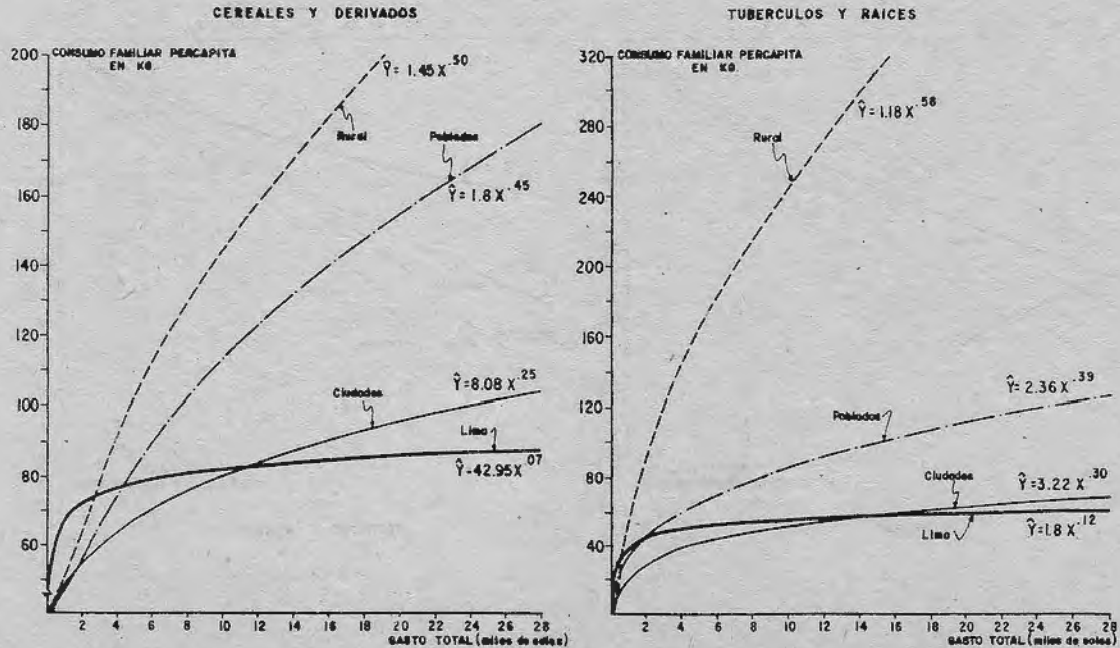
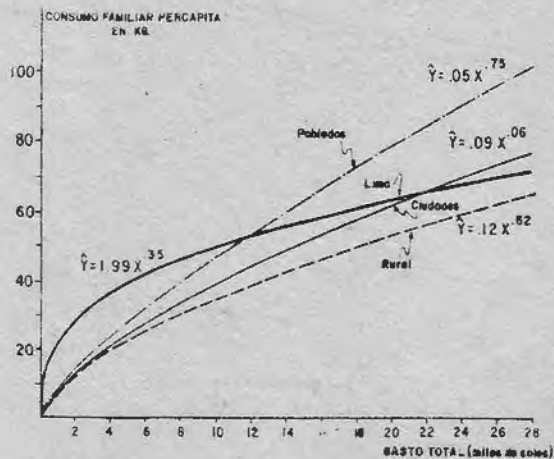


GRAFICO No. 7

FUNCIONES DE CONSUMO POR SUBGRUPOS DE ALIMENTOS Y AREAS DE RESIDENCIA

HORTALIZAS Y DERIVADOS



LECHES Y DERIVADOS

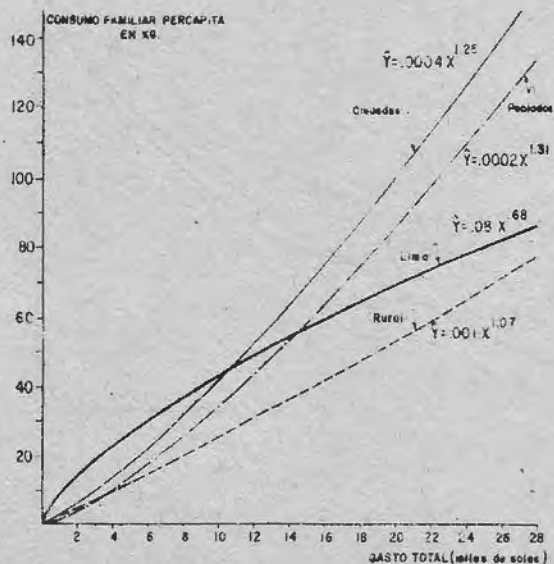
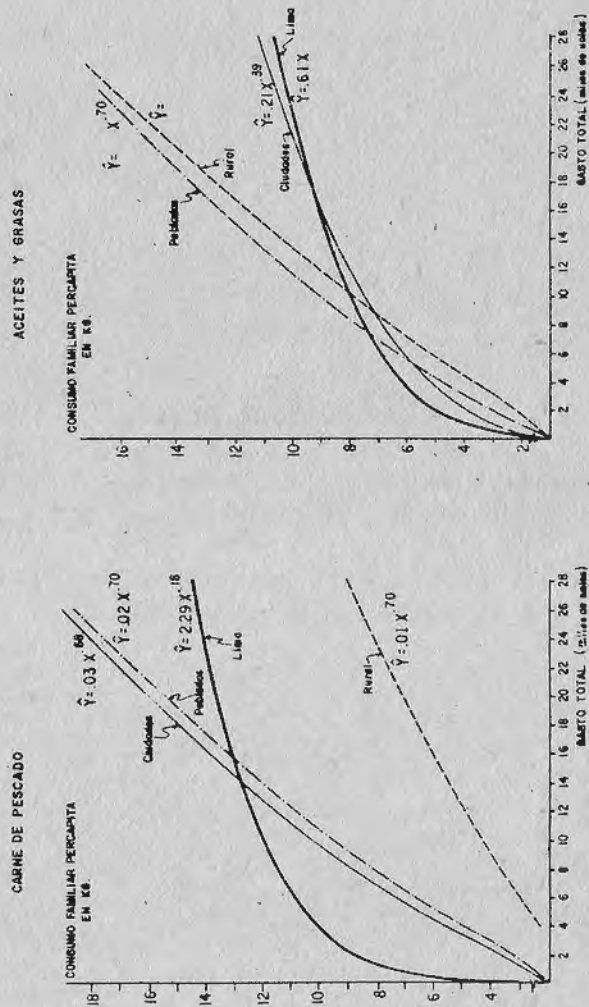


GRAFICO No. 8

FUNCIONES DE CONSUMO POR SUBGRUPOS DE ALIMENTOS Y AREAS DE RESIDENCIA



ANALISIS NUTRICIONAL

CAPITULO 7: Diagnóstico Nutricional y análisis econométrico de las funciones de demanda de calorías y nutrientes.

CAPITULO 8: Análisis de los grupos bien-nutridos y mal-nutridos de Lima Metropolitana y el Area Rural.

CAPITULO 7

DIAGNOSTICO NUTRICIONAL Y ANALISIS ECONOMETRICO DE LAS FUNCIONES DE DEMANDA DE CALORIAS Y NUTRIENTES

7.1 Factores Esenciales de una Dieta Adecuada

Para satisfacer las necesidades de mantenimiento, crecimiento, reproducción, lactación y trabajo, el ser humano tiene que ingerir una cantidad suficiente de alimentos con un adecuado contenido en calorías, proteínas, minerales, vitaminas y agua. La dieta que satisface estas necesidades se dice que es balanceada.

A continuación definiremos algunos de los constituyentes más importantes de la dieta.

Calorías

La energía se utiliza en forma de trabajo o de calor, y se almacena como grasa. La caloría* es una unidad de medida excelente para medir la energía potencial de los alimentos, y el calor generado por los procesos corporales.

Proteínas

Las proteínas son compuestos orgánicos complejos constituidos por aminoácidos, los cuales se encuentran en proporciones características para cada alimento

Se denomina caloría a la cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de un gramo de agua en un grado centígrado.

en particular. Este elemento nutritivo siempre contiene carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno, muchas veces azufre, y en ocasiones fósforo.

Las proteínas se desdoblán en aminoácidos durante el proceso de la digestión. Estos se absorben y son distribuidos por el torrente circulatorio en las células del cuerpo, que lo reconstruyen para formar proteínas específicas. El organismo del hombre elabora algunos de los 23 aminoácidos conocidos para satisfacer sus necesidades, pero otros no se forman con la misma rapidez requeridos por el cuerpo. A estos se les conoce como aminoácidos esenciales: arginina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano, valina.

Son esenciales como componentes del protoplasma activo de las células; interviene en la formación de los músculos y otros tejidos del cuerpo. Son, por lo tanto, indispensables para obtener un desarrollo normal.

Los alimentos ricos en proteínas son de origen animal, como la carne de vaca, cordero, cerdo, cuy, pollo, pescado, leche, huevos y los de origen vegetal, como las menestras, soya, quinua, cañahua, targui, maní, entre otros.

Vitaminas

Las vitaminas constituyen un grupo de compuestos orgánicos que son esenciales en pequeñas cantidades para el metabolismo basal y para mantener el bienestar fisiológico. El organismo sintetiza sólo algunos de estos compuestos, por lo que deben ser administradas en la dieta.

Vitamina “A”

Es estrictamente un producto del metabolismo, por que no se encuentra en los vegetales como tal. En ellos existe un precursor de la vitamina A, denominado “caroteno”, que el organismo animal es capaz de transformarlo en vitamina A. El caroteno es la sustancia liposoluble de color amarillo, color característico de la zanahoria, también abunda en los alimentos verdes (arvejas verdes y amarillas), alfalfa, calabazas, zapallo, leguminosas verdes, etc., los alimentos de origen animal ricos en vitamina A, son el aceite de pescado, leches y sus sub-productos, huevos, carnes.

Favorece el crecimiento en los jóvenes y niños. Estimula el apetito y contribuye a mantener sana la mucosa del aparato respiratorio y otros órganos, tornándolos resistente a la infección bacteriana. Es indispensable para la regeneración

de los tejidos epiteliales y de la púrpura visual. Contribuye a mantenerla normalidad del sistema nervioso e influye sobre la reproducción y la lactación.

Los síntomas carenciales más frecuentes son el retardo del crecimiento o pérdida de peso y falta de apetito, xerofalmía (enfermedad ocular), ceguera nocturna, incoordinación nerviosa, que se manifiesta por la marcha inestable, esterilidad en los adultos, aborto y nacimiento de niños débiles.

Vitamina “C” ó Acido Ascórbico

Esta vitamina no reviste demasiada importancia en la alimentación, son ricos en esta vitamina los frutos cítricos (limón, mandarina, naranja, etc.), verduras (coliflor, col, tomate, papas, etc.).

Contribuye a formar sustancias intercelulares de los dientes y tejidos blandos; aumenta la resistencia a las infecciones y promueve el desarrollo de encías firmes. Los síntomas carenciales son el escorbuto: las encías se tornan tumefactas, sangran y se ulceran, caída de los dientes y debilidad ósea.

Vitamina “B₁” ó Tiamina

Es un compuesto hidrosoluble, cristalino. Es indispensable en la dieta del hombre. Son muchos los alimentos que proporcionan tiamina, pero relativamente pocos los que suministran en grandes cantidades. Las fuentes más ricas son la carne de cerdo, las carnes de órganos (hígado, corazón, riñón), los embutidos de hígado, las carnes magras, huevos, la levadura, las legumbres (de hojas verdes), cereales, bayas, nueces, leguminosas, etc.

Estimula el apetito y favorece el crecimiento; es necesario para el metabolismo normal de los hidratos de carbono y mejora la reproducción. Algunos síntomas carenciales son el beriberi en distintas formas, como neuritis y polineuritis (con atrofia muscular), en otros casos agrandamiento del corazón (con lesiones al miocardio e insuficiencia cardíaca):
disminución de la frecuencia cardíaca y de la temperatura corporal.

Vitamina “B₂” ó Riboflavina

Promueve el crecimiento, las funciones corporales como constituyente de varios sistemas enzimáticos; en ese sentido es importante en el metabolismo de los hidratos de carbono. Los síntomas carenciales son el retardo del crecimiento; infla-

marión de la lengua; comisuras; oftalmía; anemia; diarrea; aspecto enfermizo; dermatitis. Los alimentos ricos en esta vitamina son: hígado, huevos, queso, leche, verduras, frutales, levadura.

Niacina ó Acido Nicotínico

Indispensable en la dieta del hombre, son ricos en esta vitamina los cereales, alfalfa, la carne, leche, huevos, verduras frescas, etc. Funciona como portadora de hidrógeno en la oxidación de los alimentos. Es esencial para el crecimiento y la salud. El síntoma carencial es la pelagra.

Sales Minerales

Los minerales desempeñan un importante papel en la nutrición del hombre. Aparte del material estructural que aportan para el crecimiento de los huesos, dientes y tejidos, regulan muchos procesos vitales.

Si bien los casos agudos de enfermedades por carencia de minerales son raros, el aporte inadecuado de cualquiera de los 15 elementos minerales esenciales: calcio, fósforo, sodio, cloro, yodo, hierro, cobre, manganeso, magnesio, azufre, zinc, potasio, cobalto, selenio y molibdeno, pueden conducir a falta de vigor, retardo del crecimiento, insuficiente utilización de los alimentos y la disminución de la capacidad de trabajo.

El organismo contiene muy pequeñas cantidades de minerales (alrededor del 2 o/o — 5 o/o), pero estos principios nutritivos revisten gran importancia. La materia mineral representa una parte considerable del esqueleto y los dientes. Los minerales son constituyentes esenciales de los tejidos blandos, la sangre, los líquidos y ciertas secreciones.

Alrededor del 70 o/o del contenido mineral del cuerpo humano consiste en calcio y fósforo. Cerca del 99 o/o del calcio y más del 80 o/o del fósforo están en los huesos y los dientes. Como la mayor parte del desarrollo del esqueleto se dan en la niñez hasta la juventud, es evidente que no debe faltar cantidades adecuadas de minerales en su dieta diaria. Estos minerales son indispensables para las gestantes, lactantes, niños y jóvenes.

El calcio es esencial para el desarrollo y mantenimiento de huesos y dientes; para la coagulación de la sangre; en la lactación; para el funcionamiento del corazón, los nervios y los músculos; y para la regulación de la permeabilidad de las células.

Son ricas en calcio, las leguminosas, espinaca, alfalfa, la leche, huevos, queso, pescado.

El fósforo es necesario para la formación de huesos y dientes sanos; para la asimilación de los hidratos de carbono y las grasas; para la actividad enzimática y es un constituyente básico de la principal proteína que están en los núcleos de todas las células del cuerpo (nucleoproteínas). Son ricas en fósforo, los granos de cereales; pescado; etc.

Es importante tener en cuenta que su utilización apropiada depende de tres factores: adecuado aporte de estos minerales en forma asimilable, relación correcta entre ellos y aporte suficiente de vitamina D para permitir la asimilación y aprovechamiento de ambos.

La carencia de calcio y fósforo así como la falta de vitamina D, ocasiona el raquitismo en individuos en crecimiento y osteomalacia en los adultos.

Hierro y Cobre

El hierro es de primordial importancia para la vida misma, porque el oxígeno que necesitan los tejidos para desarrollar sus procesos vitales es transportado por la sangre gracias a la hemoglobina. Las fuentes más importantes son las verduras como la espinaca, los granos de leguminosas, los granos de cereales (en la cubierta externa y germen), las carnes, hígado, etc.

7.2 La realidad nutricional

En el punto anterior se han señalado los efectos en la salud de las personas, cuando ingieren calorías y nutrientes de niveles por debajo de la asignación requerida, según la edad, sexo, actividad y lugar de residencia de cada individuo. Es, por lo tanto, más recomendable medir la situación nutricional a través de los efectos en la salud de las personas, que medir la cantidad de calorías y nutrientes que ingieren diariamente.

Se debería instalar un sistema de medición periódico del estado de salud de la población, distinguiendo a los grupos más críticos, tales como las madres gestantes, lactantes, la población infantil y escolar; la población trabajadora y los ancianos. En este sentido, habría que diseñar encuestas especializadas debidamente estratificadas de modo que cada uno de los grupos indicados estén representados con un tamaño de muestra suficiente que permita obtener conclusiones válidas. Los aspectos que podrían ser objeto de medición para cada individuo de la muestra son:

Rendimiento físico y mental;

Resistencia a enfermedades y capacidad de recuperación de las mismas;

Peso y talla de acuerdo a la edad, sexo y grupo étnico, y tasas de crecimiento, de aumento en el peso de la población infantil.

La aplicación de este método para medir la situación nutricional exige una institución especializada, relacionada con la planificación de salud. La recolección periódica de esta información es evidentemente costosa, pero si se tiene en cuenta al ahorro y la mayor eficiencia en la utilización del presupuesto de salud, entonces este gasto sería más bien una inversión.

Tradicionalmente, sin embargo, se ha medido la situación nutricional mediante el método de encuestas de presupuestos familiares, como es el caso de ENCA, que permite cuantificar la cantidad de alimentos consumidos por familia, de lo cual se deducen las calorías y nutrientes ingeridas diariamente por un individuo promedio. Para evaluar la realidad nutricional utilizando la información de esta encuesta, no se considera correcto estimar la malnutrición comparando la ingestión promedio de calorías y nutrientes con la asignación recomendada por el Instituto de Nutrición del Ministerio de Salud. Este método distorsiona la realidad porque el promedio, por definición, es el resultado de sumar el consumo de todas las observaciones y dividir por el número de individuos que comprende la muestra. Puede darse el caso, por ejemplo, que unos pocos individuos que consumen en exceso compensen un ligero menor consumo de la mayor proporción de individuos y se obtenga un promedio de ingestión calórica per cápita por encima del requerimiento. Este resultado induciría a concluir que esta población está bien nutrida. En consecuencia el promedio estaría ocultando la realidad de malnutrición de la mayor proporción de individuos.

Con el fin de superar la distorsión indicada, no se ha utilizado el consumo **promedio** de una familia como indicador para medir la realidad nutricional, sino la

frecuencia de observaciones que están por debajo del nivel de consumo de calorías y nutrientes requeridos. Vale decir, lo que importa es cuantificar la proporción de personas que están malnutridas, lo cual dependerá de la forma de la curva de distribución de frecuencia. Esta es asimétrica, en la medida que la ingestión de calorías depende del nivel de consumo de alimentos y ésta, a su vez, depende de la curva de la distribución del ingreso. Esta es efectivamente muy sesgada hacia los niveles de bajos ingresos, de acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio sobre el ingreso familiar, antes referido, en el cual se utilizó también la información de ENCA.

La ventaja de este enfoque para aproximarse a la realidad, no sólo es más realista, sino que también es más operativa para efectos de formular y ejecutar políticas de desarrollo y los programas para mejorar la alimentación popular.

En efecto, el percibir la realidad a través del número de observaciones, ofrece la posibilidad de identificar al grupo de individuos que están malnutridos, cuantificar la magnitud e intensidad del problema y, además, determinar sus características en relación a la composición y tamaño de la familia, el ingreso y actividad económica de los trabajadores, la estructura del gasto y consumo y el lugar de residencia. Este diagnóstico permite establecer los factores más importantes que explican la malnutrición y especificar, en consecuencia, las acciones correctivas. Es decir, este método permite definir el grupo social-objetivo, la naturaleza y magnitudes de las acciones de política a emprenderse y la cantidad de recursos así como el tiempo necesario para solucionar este problema.

7.3 Método utilizado para la identificación de las familias Malnutridas

Los pasos que se siguieron para identificar las familias malnutridas fueron los siguientes:

1. Asignación de Calorías y Nutrientes; para cada uno de los miembros de las familias, (48,000 personas comprendidas en las 8,000 familias que fueron encuestadas por ENCA) de acuerdo a:
 - a. Localidad en la que reside la familia.
 - b. Características de cada uno de los miembros.
 1. Edad.
 2. Sexo (también estado de gestación y lactancia en mujeres).
 3. Grado de actividad física que normalmente realiza.
 4. Número de miembros en cada familia.

- c. Asignación de calorías y nutrientes para cada miembro de la familia de acuerdo a las condiciones anteriores. Para este efecto se utilizó las recomendaciones del Instituto de Nutrición. Institutos Nacionales de Salud. Ministerio de Salud - 1973, respect

recomendaciones de calorías y proteínas diarias para niños y adolescentes;

- recomendaciones de calorías y proteínas para el hombre y la mujer tipo, según la región geográfica donde habita y la actividad física que realiza.

Asimismo, del Instituto de Bioquímica y Nutrición del Departamento de Bioquímica y Fisiología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, se utilizaron las recomendaciones sobre requerimientos nutricionales.

- d. Se acumula las asignaciones de todos los miembros de una familia a fin de tener la asignación familiar.

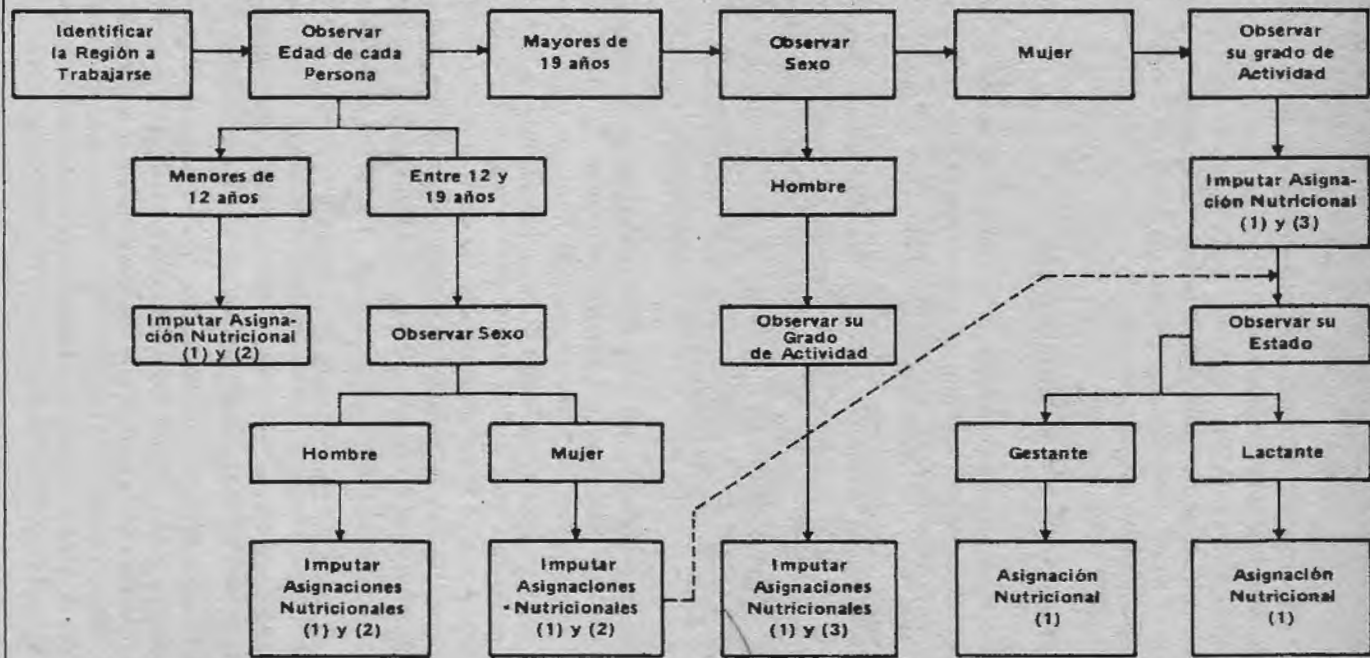
Este procedimiento puede observarse esquemáticamente en el árbol de decisión de asignación de calorías y nutrientes que se muestra en el Gráfico No. 9

Determinación del Consumo de Calorías y Nutrientes para cada familia.

- a. Identificar los alimentos que contiene la canasta de cada familia.
- b. Calcular la cantidad consumida de cada alimento por cada familia.
- c. Obtener la cantidad de calorías y nutrientes consumidas por cada familia. Para el cálculo del consumo de calorías y nutrientes se utilizó: "La composición de los alimentos que se consumen en el Perú". Elaborado por el Instituto de Nutrición del Ministerio de Salud. En base a dichos datos se estableció la equivalencia para los 80 alimentos principales, que aparecen en todas las canastas estudiadas, para cada uno de los 8 nutrientes estudiados.

GRAFICO No. 9

ARBOL DE DECISION PARA ESTIMAR LA ASIGNACION DE CALORIAS Y NUTRIENTES PARA CADA INDIVIDUO Y FAMILIA



I. Composición de los Alimentos que se consumen en el Perú. Instituto de Bioquímica y Nutrición. Departamento de Bioquímica y Fisiología. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

(1) Requerimientos Nutritivos.

II. Cuota de Calorías y Proteínas. Instituto de Nutrición. Institutos Nacionales de Salud. Ministerio de Salud, 1973.

(2) Recomendaciones de Calorías y Proteínas Diarias para Niños y Adolescentes.

(3) Recomendaciones de Calorías y Proteínas para el Hombre y la Mujer "Tipo" según la región geográfica donde habita y actividad física que realiza.

3 Comparar la asignación de calorías y nutrientes promedio de cada familia con la respectiva ingestión per cápita.

Aquellas familias cuya ingestión promedio familiar per cápita, no alcanzaron a ingerir ni el 90 o/o del nivel asignado para esa familia en calorías y nutrientes eran consideradas como mal nutridas.

Conclusiones más importantes del análisis nutricional

Observando la proporción de familias que están por debajo de su asignación de calorías y nutrientes establecidos por los organismos oficiales (1), se constata que la situación nutricional del Perú, es realmente dramática. (Ver Cuadro No. 37).

Lima Metropolitana, a pesar de tener los más altos ingresos familiares del Perú, tiene el 40 o/o de su población con deficiencias calóricas. La existencia de esta situación llama la atención, ya que es en esta ciudad donde están las mayores posibilidades de empleo y de ingreso. Asimismo, es en Lima donde se concentra el aparato institucional del gobierno y de las instituciones privadas que ofrecen servicios públicos y los programas de bienestar social.

i

La situación nutricional es aún más crítica en el área rural. Sobre todo la magnitud del problema social alcanza mayores dimensiones. En esta área reside el 54 o/o de las familias peruanas. El hecho es que el 70 o/o de las familias rurales tienen una ingestión de calcio por debajo de sus asignaciones. (2) Asimismo, el 56 o/o de las familias no satisfacen su asignación de riboflavina y caroteno; y el 54 o/o no satisfacen el nivel de calorías asignado. Al observar el Cuadro No. 37 en la columna Rural, se aprecia también que entre el 30 o/o y el 40 o/o de las familias tampoco satisfacen los otros nutrientes que son también importantes para asegurar un normal desarrollo físico y mental.

(1) Ministerio de Salud, Institutos Nacionales de Salud, Instituto de Nutrición, 1973.

Universidad Nacional Mayor de San Marcos / Instituto de Bioquímica y Nutrición. Departamento de Bioquímica y Nutrición.

(2) Los resultados sobre la proporción de familias que no alcanzan a ingerir los niveles asignados en calcio, hierro, riboflavina y otros elementos menores, debe tomarse con mucha reserva porque probablemente las encuestadoras de ENCA no registraron ni pasaron muchos alimentos que son ingeridos en el hogar y en las actividades fuera del hogar y que son ricos en estos elementos, como por ejemplo, la cal que los campesinos ingieren cuando mastican la coca.

El deterioro físico y mental de casi la mitad de la población del país, como consecuencia de su malnutrición, es una realidad social inaceptable. Dada la magnitud del problema, volvemos a recordar las consecuencias que originan en el organismo humano las deficiencias de calorías y nutrientes. Ellas son:

Falta de vigor.

Insuficiente utilización de los alimentos consumidos.

Disminución en la capacidad de trabajo.

Retardo en el crecimiento.

Pérdida de Peso.

Más específicamente, se observa que la deficiencia en riboflavina es la más generalizada en el Perú y su baja ingestión ocasiona: retardo del crecimiento, oftalmía, anemia, diarrea, aspecto enfermizo, dermatitis, principalmente.

Una conclusión importante que surge de apreciar este cuadro, es la necesidad imperiosa de diseñar políticas nutricionales para garantizar no sólo la ingestión adecuada en calorías y proteínas, sino también en la de todos los nutrientes. Vale decir, que la no satisfacción de cualquiera de los nutrientes esenciales impide la utilización de los otros componentes.

En el área rural del Perú, donde el autoconsumo es una de las principales fuentes de abastecimiento de alimentos, presenta deficiencias de calidad por la ausencia en la dieta regular de algunos alimentos ricos en vitaminas y minerales. Nos referimos principalmente al reducido consumo per cápita de carnes, leches, huevos y hortalizas.

Debe plantearse el problema nutricional como un fenómeno que depende de todo el sistema económico. En otras palabras, el problema del Sistema Alimentación-Nutrición-Salud exige la concepción de un modelo integral de desarrollo. Esto implica un reordenamiento del aparato productivo y de los mecanismos de distribución de los productos alimenticios entre otros aspectos discutidos en el Cap. 1. Proyectos pilotos, acciones aisladas, o programas de alcance nacional, pero de poca intensidad, son simples paliativos que no resuelven el problema.

La constatación de la situación nutricional que se presenta en el Cuadro No. 37, explica por qué la población rural y en general las de menores ingresos, tienen una menor talla y peso estadísticamente significativos, respecto al promedio de la población de Lima y a la de mayores ingresos como observaremos posteriormente.

CUADRO No. 37

PORCENTAJE DE FAMILIAS QUE NO SATISFACEN NI EL 90 o/o DE SUS ASIGNACIONES DE CALORIAS Y NUTRIENTES
SEGUN AREAS Y REGIONES DE RESIDENCIA

	AREAS DE RESIDENCIA				REGIONES			PERU
	Lima Metropolitana	Grandes Ciudades*	Centros Poblados	Rural	Costa*	Sierra	Selva	
Calorías	39.0	55.9	49.2	54.3	45.3	56.4	56.8	52.2
Proteínas	16.0	33.1	30.8	42.6	28.2	44.0	36.7	35.8
Calcio	37.0	59.6	59.7	70.4	56.9	69.8	73.7	61.4
Fierro	33.0	46.2	37.3	34.4	38.4	35.9	36.0	37.0
Tiamina	19.0	46.0	39.9	32.7	42.7	30.7	50.7	33.6
Riboflavina	31.0	52.6	52.5	55.5	55.4	54.7	51.1	50.4
Niacina	18.0	35.7	32.6	34.7	34.0	34.7	34.4	31.8
Acido Ascórbico	11.0	26.9	25.8	26.7	32.7	25.1	20.9	24.4
Caroteno	8.0	30.1	32.7	55.8	43.7	54.0	23.0	40.7
POBLACION DE FAMILIAS (o/o)	20.1	11.1	14.4	54.4	20.5	50.8	8.6	100.0

* No incluye Lima Metropolitana.

7.4 Análisis del Estado Nutricional a través de los Pesos de la Población de Menores de 6 Años.

La Organización Mundial de la Salud llama la atención sobre la importancia que tiene el grupo infantil con las siguientes notas declarativas:

“La buena nutrición es importante en todas las edades, pero la malnutrición constituye un riesgo especialmente grave para los niños en el período de destete”.

“El niño es particularmente vulnerable a la malnutrición proteocalórica entre las edades de uno y cinco años. No tratada, puede ser mortal”.

“Los niños malnutridos que escapan a la muerte son tan débiles que con mucha frecuencia, quedan incapacitados físicamente, resultando así una carga para la sociedad”.

“Debe generalizarse el diagnóstico precoz de la malnutrición (utilizando tablas de pesos) con el fin de evitar la prolongada y costosa hospitalización de los casos graves. La continua vigilancia de las poblaciones en peligro es esencial”.

Es importante, por lo tanto, analizar el estado nutricional de la población, observando el peso de los niños y comparándolo con el peso teórico ideal para sus edades. Se basa en que la nutrición de la población puede ser juzgada por medidas del crecimiento y desarrollo físico, por reflejarse en aspectos del progreso del organismo humano desde la concepción hasta la madurez y dada la relación dinámica entre el individuo y el ambiente.

Se considera el peso de los niños para cada una de las edades hasta los seis años. Este es un grupo extremadamente crítico por ser la categoría de población más vulnerable a una malnutrición calórica-protéica, en términos de irreversibilidad de las consecuencias de su padecimiento. Se compromete, en efecto, el desarrollo del sistema nervioso central, el cual repercute en la capacidad intelectual de los individuos que padecen esta enfermedad no transmisible.

La irreversibilidad del daño cerebral de los niños es un costo social sumamente grande para un país que pretende desarrollar aceleradamente y que necesita te-

ner mejor capital humano. Cuando un país acepta este hecho está comprometiendo su desarrollo futuro. La capacidad de concentración y destreza para comprender y manejar modelos abstractos se ve también perjudicada por los bajos niveles nutricionales. En consecuencia, si se quiere mejorar el nivel cultural e intelectual de la población se debe garantizar un nivel nutritivo normal.

Comparaciones del peso teórico ideal con el medido por ENCA

Se ha considerado el peso en este estudio por el hecho de ser un índice de crecimiento más simple y medible directamente. Se ha efectuado un estudio por rangos de edad para comparar los tamaños de los promedios de un número aceptable de individuos, en cada rango.

El peso teórico ideal ha sido tomado de las tablas elaboradas, en base a niños mejicanos, por Ramón Galván y Luna Jaspe. (1) Estas tablas están siendo usadas en el Perú por el Ministerio de Salud porque todavía no se ha construido las curvas correspondientes para los niños peruanos.

El balance por áreas de residencia nutricional para los niños menores de 6 años, en términos de peso, se presentan en el Cuadro No. 38. La población de menores de 6 años se le clasifica en dos categorías: los que están en una situación normal y aquellos malnutridos. En este último grupo se hace una división según el grado de intensidad de la malnutrición, siendo el tercer grado el más grave.

Las conclusiones son las siguientes:

- En el Perú aproximadamente de cada dos niños uno está malnutrido. En efecto el 44 o/o de la población del Perú refleja algún grado de malnutrición. Sólo hay 2 o/o de esta población en el tercer grado.
- En Lima Metropolitana el 19 o/o están malnutridos, estando concentrados mayoritariamente en el primer grado.

(1) Peso Normal: Cuando el peso del niño está comprendido entre el 90 o/o y 110 o/o respecto al peso teórico ideal para la edad.

Mal-nutridos: Cuando presentan déficit de peso de acuerdo a lo siguiente:

En 1er. grado entre 10 y 25 o/o respecto al teórico ideal para la edad.

En 2do. grado entre 25 o/o y 50 o/o respecto al teórico ideal para la edad.

En 3er. grado déficit mayor al 50 o/o del teórico ideal para la edad.

CUADRO No. 38

DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE NIÑOS MENORES DE 6 AÑOS SEGUN SU ESTADO NUTRICIONAL DENTRO DE CADA SECTOR DE RESIDENCIA
(Porcentajes)

Sectores de Residencia	Población de menores de 6 años	Normales	MALNUTRIDOS			
			Total	1er. Grado	2do. Grado	3er. Grado
Lima Metropolitana	19	81	19	17	2	*
— Norte	11	54	46	35	9	2
Costa — Centro	8	72	28	24	4	*
— Sur	9	71	29	22	6	1
— Total	28	65	35	28	7	*
— Norte	12	35	65	44	17	4
Sierra — Centro	10	43	57	36	15	6
— Sur	10	55	45	28	13	4
— Total	32	44	56	37	15	4
— Alta	10	44	56	38	15	3
Selva — Baja	11	32	68	45	20	3
— Total	21	38	62	41	18	3
PERU	100	56	44	31	11	2

* Menos de 1 o/o.

NOTA: Columnas A + B = 100 o/o.

En la Sierra y en la Selva existe una dramática proporción de niños en estado de malnutrición. Particularmente en la Sierra Norte, donde casi dos terceras partes de los niños están malnutridos.

En la Selva Baja es más crítica la situación: el 68 o/o están malnutridos.

- Respecto a la incidencia de malnutrición en tercer grados llama la atención la Sierra Central, donde el 6 o/o de la población de niños se encuentra en esta situación.

7.5 Distribución del Total de los Niños Malnutridos por Regiones

En el Cuadro No. 39 se muestra una comparación porcentual de las distribuciones de la población de menores de 6 años, normales y de malnutridos entre regiones de residencia.

Las conclusiones son las siguientes:

- El 40 o/o de los malnutridos residen en la Sierra, a pesar de que en esta región se concentra el 32 o/o de la población de niños. Es en la Sierra Norte y en la Selva Baja donde está mayormente concentrada la población malnutrida.
- Del total de la población de niños malnutridos, el 71 o/o tiene una intensidad de primer grado; el 23 o/o de segundo grado y el 6 o/o de tercer grado.

El 50 o/o de la población malnutrida en tercer grado reside en la región de la Sierra.

7.6 Comparación Internacional de Niveles de Nutrición

La FAO nos muestra en el Cuadro No. 40 la distribución de la población de niños menores de 5 años según grados de malnutrición. Los resultados que se indican para el Perú tienen una gran coincidencia con los que se han obtenido en este estudio. Se presentan en el Cuadro No. 41 tanto la proporción total de malnutridos como la distribución por grados de malnutrición por países.

CUADRO No. 39

DISTRIBUCION DE LA POBLACION DE NIÑOS MENORES DE 6 AÑOS SEGUN SU ESTADO NUTRICIONAL ENTRE REGIONES DE RESIDENCIA
(Porcentajes)

Sectores de Residencia	Población de menores de 6 años	Normales	MALNUTRIDOS			
			Total	1er. Grado	2do. Grado	3er. Grado
Lima Metropolitana	19	29	9	8	1	*
Costa	28	32	22	17	4	1
— Norte	11	11	12	9	2	1
— Centro	8	10	5	4	1	*
— Sur	9	11	5	4	1	*
Sierra	32	25	40	27	10	3
— Norte	12	7	17	13	4	1
— Centro	10	7	12	8	3	1
— Sur	10	11	10	6	3	1
Selva	21	14	29	19	8	2
— Alta	10	8	12	8	3	1
— Baja	11	6	17	11	5	1

* Cifra inferior a 0.5 o/o.

Ambas evidencias, se muestran en los Cuadros No. 40 y 41 que la población peruana de menores de 6 años están en una mala situación nutricional y evidentemente con clara desventaja en relación a los siguientes países: Bolivia, Ecuador, Honduras, Trinidad y Tobago, y Chile; no teniéndose datos de Argentina, Cuba, México y Uruguay. En situación aún más dramática, que Perú, estaría Venezuela, Brasil, Colombia y los países centroamericanos.

Todos estos hechos deben ser una alarma para movilizar la conciencia y las voluntades de todos los peruanos y a la vez constituir un mandato para plantear programas y proyectos indispensables para dar una solución definitiva en el corto plazo al grave problema nutricional que nos encontramos.

CUADRO No. 40

PROPORCION DE NIÑOS MALNUTRIDOS POR FAO Y ESTE ESTUDIO

	TOTAL	1er. GRADO	2do. GRADO	3er. GRADO
FAO	44.5	32.8	10.9	0.8
Este Estudio	44	31	11	2

7.7 Curvas de Peso y Talla por Edades y Regiones

En los cuadros No. 7.8 y 7.9 del Anexo se presentan los Cuadros de Pesos y Tallas promedios por grupos de edades para cada una de las regiones y por tres estratos económicos. Con esta información se puede construir las curvas de aumento de peso y de crecimiento promedio para cada una de las regiones consideradas para tres estratos económicos.

A manera de ilustración se presenta la curva de crecimiento y de peso de Lima Metropolitana para los estratos: Alto, Medio y Bajo. Estas curvas han sido graficadas ajustando los valores de talla y peso promedio mediante la utilización de Polinomios Ortogonales. (1) Este método permite obtener puntos continuos para las gráficas y estimar los valores correspondientes a los intervalos entre grupos de edades (Ver Gráfico No. 10 y No. 11)

Las curvas de aumento de peso y talla permiten estimar el peso y talla de un individuo conociendo su edad, estrato de ingreso familiar al que pertenece y según lugar de residencia.

(1) Mayor información sobre este método, ver Anexo

CUADRO No. 41

COMPARACION ENTRE PAISES DE LA PROPORCION DE NIÑOS MAL NUTRIDOS

PAISES	MALNUTRICION a/		
	Grado I (o/o)	Grado II (o/o)	Grado III (o/o)
Argentina	---	---	---
Barbados	39.0	11.0	1.0
Bolivia	29.0	10.2	0.7
Brazil	48.4	17.2	2.7
Colombia	45.6	19.3	1.7
Costa Rica	43.7	12.2	1.5
Cuba	---	---	---
Chile	11.5	3.1	0.8
Ecuador	28.9	9.6	1.2
El Salvador	48.5	22.9	3.1
Guatemala	49.0	26.5	5.9
Guayana	43.0	16.0	1.7
Haiti	43.0	16.0	1.7
Honduras	4.3	27.2	2.3
Jamaica	39.0	9.0	1.4
México	---	---	---
Nicaragua	41.8	13.2	1.8
Panamá	48.8	10.8	1.1
Paraguay	4.9	2.2	0.7
Perú	32.8	10.9	0.8
República Dominicana	49.0	23.0	4.0
Trinidad y Tobago		15	
Uruguay	---	---	---
Venezuela	35.3	12.2	1.4

NOTA: (Cuatro rayas (---)) indica que los datos faltan o no constan por separado.

a/ Grados de Mal-nutrición según la clasificación de Gómez: I - Leve; II - Moderados; III - Grave. Estos datos provienen de diferentes encuestas realizadas en los países, entre 1960 y 1974.

FUENTE: Décimocuarta Conferencia Regional y de la FAP para América Latina y Conferencia Latinoamericana CEPAL/FAO de la alimentación. Tema II. Lima, (Perú) Abril 1976.

GRAFICO No. 10

TALLA PROMEDIO DE INDIVIDUOS SIN DETERMINACION DE SEXO
HASTA LOS 35 AÑOS DE EDAD SEGUN ESTRATOS
DE INGRESO FAMILIAR
Lima Metropolitana

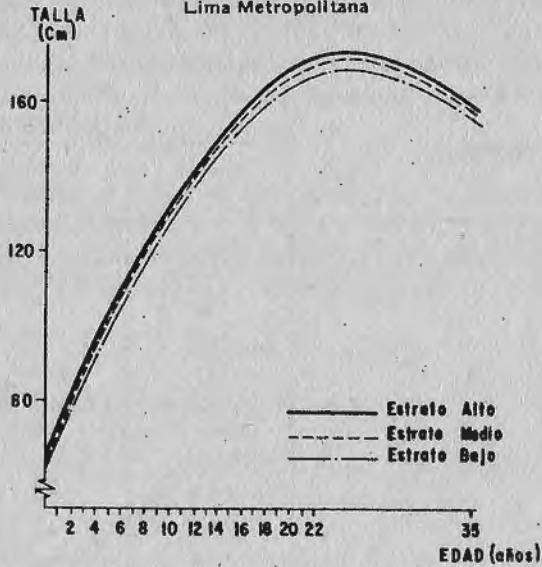
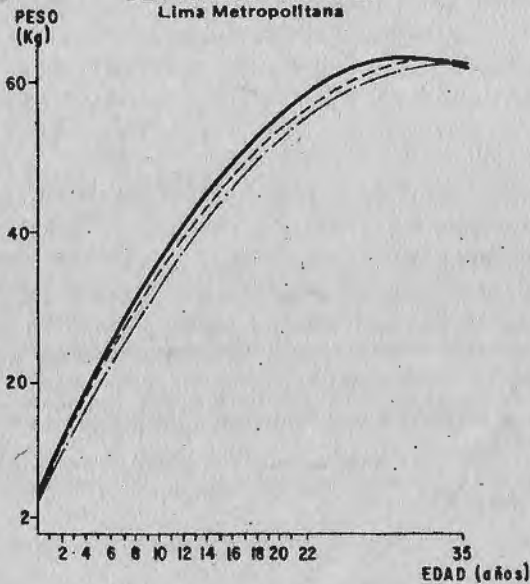


GRAFICO No. 11

PESO PROMEDIO DE INDIVIDUOS SIN DETERMINACION DE SEXO
HASTA LOS 35 AÑOS DE EDAD SEGUN ESTRATOS
DE INGRESO FAMILIAR
Lima Metropolitana



Comparación entre los Pesos, y las Tallas de los tres estratos económicos de Lima Metropolitana

Con el objeto de probar si las diferencias de pesos y de tallas entre estratos son estadísticamente significativas, se realizó primero un análisis de variancia y pruebas de F para cada grupo de edad y parámetro, usando el diseño “Completamente Aleatorizado”. Se consideró como única fuente de variación el estrato de ingreso al que pertenece el individuo. Al encontrarse diferencia significativa para algunos grupos de edades, se efectuó la prueba estadística “Diferencia límite de significación de Tukey”. Los resultados obtenidos son los siguientes: (Ver Cuadro 7.20 del Anexo).

- Hasta los 2 años de edad, no existe diferencia estadística significativa para la prueba de F (efectuada a partir del Análisis de Variancia) entre los pesos o entre las tallas promedios de los individuos según el estrato de ingreso al que pertenecen.
- Desde los 2 años existen diferencias significativas con la prueba de F, por lo que se realizó la prueba de comparaciones de Tukey, encontrándose:

Peso

Entre 2 y 6 años se diferencian 2 grupos, correspondiéndole menor peso al estrato de menores ingresos (50 o/o de la población).

De los 6 años hasta los 13 se presentan 3 poblaciones diferentes, ordenadas son:

1. Estrato Bajo, con menor peso.
2. Estrato Medio.
3. Estrato Alto de mayor ingreso y mayor peso.

A partir de los 13 años y-hasta los 25 las variaciones fluctúan tendiendo a nivelarse, situación que se presenta a partir de los 25 hasta los 35 años. Es decir, en este rango de edad no hay diferencia de peso entre los individuos de los 3 estratos. Después de los 35 años, nuevamente se presentan 3 poblaciones diferentes.

Talla

Hasta los 3 años no se encuentran diferencias significativas.

Entre 3 y 6 años empiezan a diferenciarse los estratos Medio y Alto.

A partir de los 6 años se definen 3 poblaciones diferentes, siendo de mayor talla las pertenecientes a estratos de ingresos superiores.

Comparaciones Interregionales

Para efecto de comparar los pesos y tallas de las personas que residen en las diferentes áreas del país, se eligieron tres grupos de edades que representan en promedio tres etapas del ciclo de crecimiento de una población. Es decir: el inicio, la etapa intermedia y el desarrollo final. Para la primera se eligieron los pesos y las tallas de las personas entre el nacimiento y los cinco años; etapa considerada por los especialistas como vital para el desarrollo tanto físico como psíquico del individuo. Como segunda etapa entre 10 y 15 años y para la tercera, entre 20 y 25 años.

Para conocer la significación de las diferencias de promedios entre pesos y entre tallas de individuos de todas las áreas de residencia del Perú, se realizó las pruebas estadísticas “Amplitudes Límites de Significación de Duncan”, cuyos resultados se comentan a continuación. La mayoría de las comparaciones tanto de peso como de talla, presentan diferencias estadísticas “Altamente Significativas”. (Ver Cuadros de Anexo No. 7.15 al 7.20)

De 0 a 5 años:

Peso:

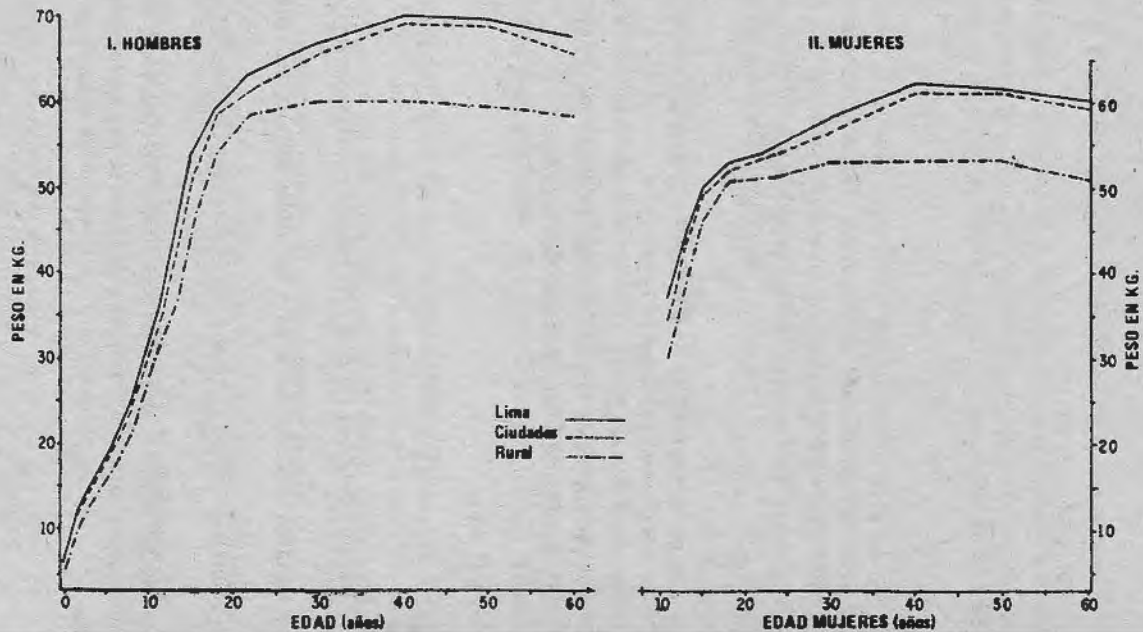
- a) Grandes Ciudades con Centros Poblados en la Costa;
- b) Centros Poblados de la Selva con los de la Sierra.

Talla:

- a) Los promedios de las Areas Rurales de la Costa, Selva con los Centros Poblados de la Sierra.

GRAFICO No. 12

CURVAS DE PESO PROMEDIO EN FUNCION DE LA EDAD



- b) Los promedios de los Centros Poblados de la Costa y Selva, con las Grandes Ciudades de la Costa.
- c) Los promedios de las Grandes Ciudades de Sierra y Selva, con los Centros Poblados de la Sierra.

De 10 a 15 años:

Peso:

- a) Entre los promedios de las Areas de Selva Urbana (Grandes Ciudades y Centros Poblados).

Talla:

- a) Los promedios de Areas Rurales de la Costa, Grandes Ciudades de la Selva con los Centros Poblados de la Selva;
- b) Los promedios de Grandes Ciudades de la Costa, Centros Poblados de la Costa con el Estrato Bajo de Lima Metropolitana.

De 20 a 25 años:

Peso:

- a) Los promedios de las Areas Rurales de la Selva con Sierra;
- b) Grandes Ciudades de la Selva con Areas Rurales de la Sierra;
- c) Rurales, Centros Poblados con las Grandes Ciudades de la Costa;
- d) Estrato Medio de Lima Metropolitana con Grandes Ciudades de la Sierra.

Talla:

- a) Los promedios de Areas Rurales de la Selva con los de la Costa;
- b) Centros Poblados de Selva y Costa, y Grandes Ciudades de la Selva;

- c) Grandes Ciudades de Costa y Sierra con el Estrato Bajo de Lima Metropolitana ;
- d) Estrato Medio con el Alto de Lima Metropolitana.

El poblador de Grandes Ciudades de la Sierra no presenta diferencia estadísticamente significativa en cuanto a talla, con el poblador de Lima Metropolitana del Estrato Bajo y respecto al peso con el Estrato Medio, en las edades comprendidas entre 20 a 25 años de edad.

La conclusión más importante que merece ser subrayada es la siguiente: el área rural de la sierra presenta diferencias altamente significativas en talla, en los tres grupos de edades con todas las otras áreas de residencia del Perú. Respecto al peso también presenta diferencias altamente significativas en los dos primeros grupos de edades, con las otras áreas de residencia.

7.8 Crítica a la Evaluación Nutricional Utilizando Promedios

Se ha señalado al comienzo de este capítulo que la manera tradicional para evaluar el nivel alimentario de la población es comparar el requerimiento promedio de calorías y proteínas de las personas según sus características: sexo, edad, actividad, con el consumo estimado promedio de calorías y nutrientes que ingiere una población determinada.

En el Cuadro No. 42 se muestra la realidad nutricional del Perú, con la misma información de ENCA, utilizando el método de comparar el promedio de calorías requerido con el Promedio de Calorías ingerido por la población de cada área: Lima, Ciudades, Poblados y Rural. Los resultados se presentan en términos de porcentajes y representa la brecha con relación al nivel promedio requerido.

Por consiguiente, si se realiza el diagnóstico de la realidad nutricional del Perú utilizando este método, las conclusiones serían las siguientes:

- La asignación de calorías es deficitaria sólo en el caso de Lima Metropolitana (-3 o/o). En las otras áreas de residencia se presenta superávit así, las Grandes Ciudades y los Centros Poblados 12 o/o y la Rural 3 o/o.

Lima Metropolitana y Grandes Ciudades presentan déficit calóricos. En Lima Metropolitana las familias de los estratos bajo y alto registran un déficit calórico en 6 y 4 o/o respectivamente; mientras que el estrato medio consume 2 o/o más de sus requerimientos.

CUADRO No. 42

EVALUACION NUTRICIONAL: BRECHA PROMEDIO ENTRE EL NIVEL DE CALORIAS Y PROTEINAS REQUERIDAS
CON LA INGERIDA POR LA POBLACION DE CADA AREA
(Porcentajes)

AREAS	COSTA		SIERRA		SELVA		TOTAL	
	Calorías	Proteínas	Calorías	Proteínas	Calorías	Proteínas	Calorías	Proteínas
Lima Metropolitana	- 3	+ 30	--	--	-	--	- 3	+ 30
- Estrato Alto	- 4	+ 43	--	--	--	--	- 4	+ 43
- Estrato Medio	+ 2	+ 40	--	--	--	--	+ 2	+ 40
- Estrato Bajo	- 6	+ 18	--	--	--	--	- 6	+ 18
Grandes Ciudades	+ 12	+ 49	- 22	+ 15	+ 7	+ 47	- 2	+ 36
Centros Poblados	+ 12	+ 44	+ 7	+ 37	- 5	+ 21	+ 8	+ 39
Rural	+ 32	+ 20		+ 21	+ 22	+ 39	+ 9	+ 23
TOTAL	+ 9	+ 37	- 1	+ 23	+ 16	+ 38	+ 3	+ 30

- Los Centros Poblados y las áreas rurales tienen respectivamente 9 o/o de Superávit en su balance calórico. Estas dos áreas representan al 65 o/o de la población del Perú. Respecto al consumo protéico se tiene superávit en todas las áreas de residencia, variando entre 18 o/o y 40 o/o respecto a lo asignado.
- Comparando los balances calórico y protéico de Lima Metropolitana con los del Area Rural, se encuentra que el área rural supera a Lima en el balance calórico, no así en el protéico. En otras palabras, esto significa que el consumo en Lima Metropolitana es de mejor calidad que el del área rural. La población de Lima Metropolitana supliría su déficit de consumo de calorías, utilizando su excedente protéico.

En términos generales puede concluirse, a la luz de este criterio, que no hay problemas graves de satisfacción en el consumo de proteínas. Respecto a las calorías hay algunas áreas cuyo residente promedio muestra ligeras deficiencias siendo quizás el único caso alarmante el del residente promedio de las Grandes Ciudades de Sierra con un déficit calórico de 22 o/o (Corresponde al 5 o/o de la población del país).

En base a este método, utilizando promedios, se llega a la conclusión de que no hay problema nutricional grave en el Perú, lo cual contrasta con las conclusiones a que se llegó utilizando la frecuencia de familias que no alcanzan los niveles de calorías y nutrientes asignados y con la metodología de la curva de peso para medir el grado de malnutrición de los niños menores de 6 años. Hemos puesto este ejemplo, para demostrar la importancia que tienen la selección adecuada de indicadores y métodos para estudiar una realidad determinada. Puede distorsionarse drásticamente la “realidad”, utilizando metodologías inapropiadas.

En efecto, el promedio no indica los rangos entre los cuales fluctúan las observaciones ni mucho menos la distribución de la frecuencia de las observaciones a lo largo de este rango. Los promedios distorsionan el conocimiento de la realidad en el caso del consumo de nutrientes. Vale la pena repetir que el consumo en exceso de algunas personas compensa los bajos consumos de otros individuos. Pero el sobre-consumo de esas personas no quiere decir de ninguna manera que tengan una buena nutrición, pues conduce a malnutrición por exceso, ya que puede tener efectos perjudiciales a la salud de los individuos. Es decir, el sobre-consumo significa malnutrición por exceso, sin embargo está compensando niveles de malnutrición por defecto y puede resultar en consecuencia un promedio que muestra que esa población no tiene problema de malnutrición.

7.9 Análisis Econométrico de las Funciones de Demanda de Calorías y Nutrientes

7.9.1 Funciones de Demanda de Calorías y Nutrientes

Debemos recordar que la función que se utilizó para estimar los parámetros de la ecuación fue la doble logarítmica mediante el método del “Step Wise”. Las razones por las cuales se escogió esta función fueron discutidas en el Capítulo No.5.

Vamos a presentar la función demanda de calorías para Lima Metropolitana como un ejemplo de la manera cómo debe utilizarse y entenderse los cuadros del Anexo No. 7.21 al 7.24, en los cuales están los resultados econométricos de las funciones de calorías y nutrientes estudiados para cada una de las áreas de residencia.

Ejemplo:

$$\text{LNY} = 3.5 + 0.20 \ln(X_1) + 0.45 \ln(X_2) \\ (\mathbf{0.02}) \quad (\mathbf{0.20})$$

$$R^2 = 57, F = 79$$

Y = Consumo familiar per cápita día de calorías.

X₁ = Gasto total familiar per cápita día.

X₂ = Asignación calórica familiar per cápita día.

La primera variable escogida en el procedimiento Step Wise (Forward) fue X₁ o el gasto familiar per cápita (como era de esperarse) explicando 56 o/o del comportamiento del modelo ($R^2 = 56$ o/o), lo cual nos muestra una vez más que el gasto familiar es la variable determinante en la explicación del consumo. Insistimos; el ingreso de la familia (gasto total) es el que determina el nivel nutricional de la familia.

Como también se señaló anteriormente, el coeficiente de esta variable estima el valor de la elasticidad. En el ejemplo, la elasticidad es 0.20 con muy buen nivel de significación, siendo el error standar de 0.02. Es decir, si se aumenta el ingreso de las familias de Lima en 10 o/o, aumentarán su gestión calórica en un 2 o/o.

La segunda variable -asignación familiar per cápita día- incrementa el R^2 en 1 o/o, lo cual, como puede observarse, no tiene mayor valor explicativo, aún cuando su coeficiente es significativo. La “proporción de menores de 13 años” no aparece en el modelo como significativa al igual que los “años de escolaridad del cónyuge”, “número de miembros residentes”, y “edad del hijo mayor”.

GRAFICO No. 13

FUNCIONES DE CONSUMO DE CALORIAS Y PROTEINAS POR AREAS DE RESIDENCIA

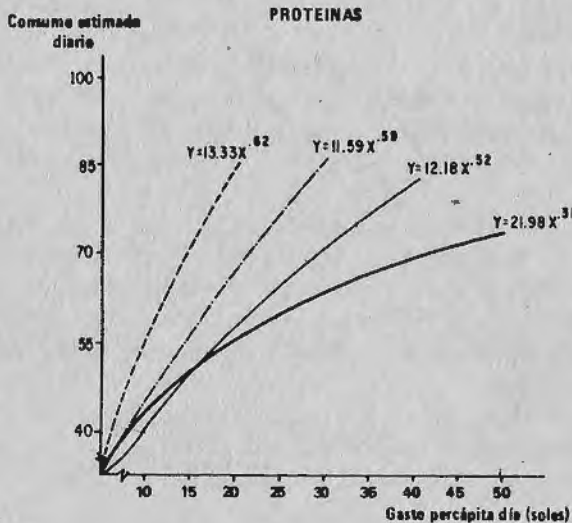
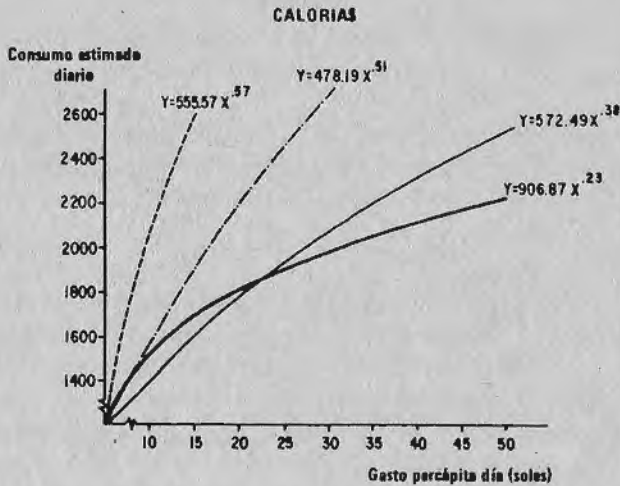
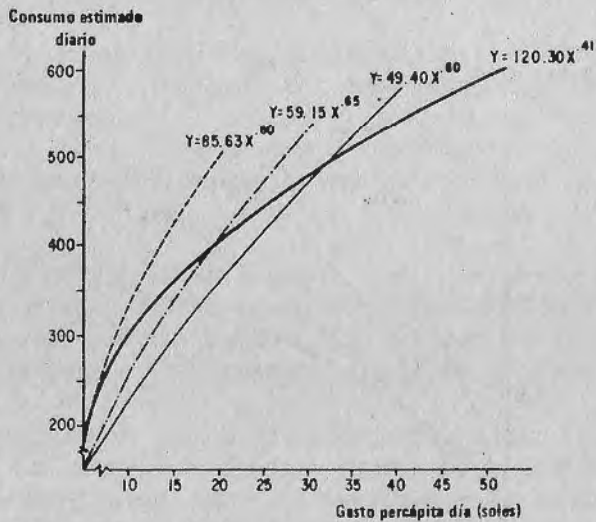
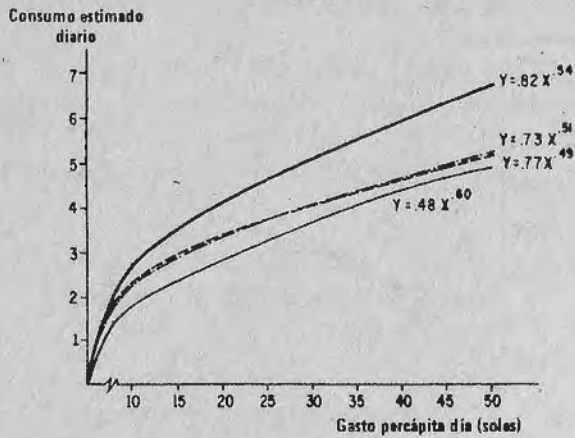


GRAFICO No. 14

FUNCIONES DE CONSUMO DE CAROTENO Y CALCIO POR AREAS DE RESIDENCIA

CAROTENO



7.9.2 Discusión de las Elasticidades de Calorías y Nutrientes — Gasto Familiar

En el Cuadro No. 43 se presentan las elasticidades de calorías y los otros nutrientes para Lima Metropolitana, Ciudades, Poblados y Rural. Las conclusiones más importantes son las siguientes:

Las elasticidades de las calorías en Lima y Ciudades son las de menor nivel respecto a las elasticidades de los otros nutrientes.

- Las elasticidades de las calorías se van incrementando según el grado de ruralización. Este hecho estaría indicando que cuanto más alto es el ingreso promedio de un grupo de familias, el consumo de calorías tiende a ser más inelástico.
- Constatamos que para el área rural la elasticidad de las calorías es 0.57 y en Lima 0.20. Es decir, si aumentamos el ingreso familiar de ambas poblaciones en un 10 o/o se tendría un efecto nutricional más efectivo en el área rural con un aumento en la ingestión de calorías de casi 6 o/o. En cambio en Lima, sólo aumentaría en 2 o/o. Esto es una evidencia de que, los costos para mejorar la nutrición rural serían mucho más económicos respecto a la población de Lima, por las siguientes razones:
 1. El ingreso familiar promedio del área rural es 5 veces menor que el de Lima Metropolitana, por lo tanto, los efectos sociales del consumo adicional como resultado del aumento de un mismo monto en el ingreso, tendrá mayor efecto en la población rural, en virtud de ley de utilidad decreciente. En otras palabras la utilidad marginal en el área rural es mayor que en Lima.
 2. Incrementar la actividad económica en el área rural para crear nuevos puestos de trabajo o aumentar la productividad de los existentes requiere una inversión mucho menor que en el caso de Lima Metropolitana. Cabe señalar, sin embargo, que la población rural que necesitaría aumentar sus ingresos para alcanzar un nivel nutricional adecuado, es mucho mayor que en la ciudad.

El nivel de las elasticidades de las proteínas es igualmente ascendente, de acuerdo al grado de ruralización. En Lima es 0.31 y para las familias rurales *0.62*.

CUADRO No. 43

ELASTICIDADES DE CONSUMO DE CALORIAS Y NUTRIENTES EN FUNCION DEL
GASTO TOTAL FAMILIAR PERCAPITA DIA POR AREAS DE RESIDENCIA

CALORIAS Y NUTRIENTES	Lima Metropolitana	Grandes Ciudades	Centros Poblados	Rurales
Calorías	0.20	0.35	0.64	0.57
Proteínas	0.31	0.52	0.65	0.62
Tiamina	0.26	0.24	0.26	0.35
Hierro	0.26	0.48	0.57	0.50
Ácido Ascórbico	0.35	0.55	0.69	0.56
Riboflavina	0.37	0.37	0.29	0.34
Calcio	0.41	0.67	0.65	0.60
Caroteno	0.44	0.60	0.51	0.49
Niacina	0.61	0.84	0.72	0.62

- En el área rural las proteínas tienen elasticidades de mayor nivel. Son, en consecuencia, muy sensibles cuando aumentan sus ingresos. Ello implicaría que en esta área, el consumo de alimentos con alto contenido proteico, principalmente las de origen animal —carnes y leches—, tienen un reducido consumo en kilos per cápita. En efecto, el promedio es 2.4 kg/mes, en cambio en Lima es 7.6 kg/mes. Sin embargo, la dieta de las familias rurales bien nutridas consumen alimentos tradicionales de la región, muchos de los cuales son ricos en proteínas, como es el caso de las habas y las menestras nativas (targui o chocho). No se debe olvidar la carne de cuy y de pescado para los pobladores rurales de la región de la Costa y Selva.
- Las elasticidades de los otros nutrientes tienen por lo general mayores niveles que la elasticidad de calorías, aunque todos siguen la tendencia de incrementar su nivel en las áreas rurales y de menores ingresos.
- La elasticidad de la niacina se destaca por ser la de nivel más elevado en todas las áreas de residencia y en menor medida la del calcio y del ácido ascórbico.

CUADRO No. 44

CLASIFICACION DE CALORIAS Y NUTRIENTES DE ACUERDO A RANGOS DE ELASTICIDAD CONSUMO*
POR AREAS DE RESIDENCIA

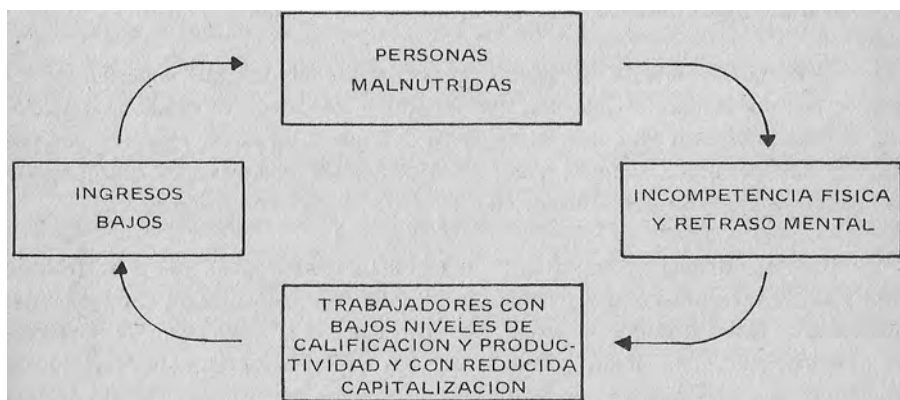
Rangos de Elasticidad Consumo*	Lima Metropolitana	Grandes Ciudades	Centros Poblados	Rural
0.20 - 0.39	Calorías Tiamina Fierro Proteínas Acido Ascórbico Riboflavina	Calorías Tiamina Riboflavina ¹	Tiamina Riboflavina	Tiamina Riboflavina
0.40 - 0.60	Calcio Caroteno	Caroteno Fierro Proteínas Acido Ascórbico	Caroteno Fierro	Caroteno Fierro Acido Ascórbico Calcio
Más de 0.60	Niacina	Niacina Calcio	Niacina Calcio Calorías Proteínas Acido Ascórbico	Niacina Proteínas

* Estimado por las compras de la familia.

CAPITULO 8

ANALISIS DE LOS GRUPOS BIEN NUTRIDOS Y MALNUTRIDOS DE LIMA METROPOLITANA Y EL AREA RURAL

En el análisis econométrico de los capítulos No. 5, No. 6 y No. 7 se estableció que la variable determinante del consumo de alimentos, así como de la ingestión de calorías y nutrientes, es el gasto total familiar. Esta variable, según se anotó oportunamente, es un buen aproximador del ingreso familiar. Ahora bien, establecido este hecho, podemos concluir que los miembros de las familias que tienen la más alta probabilidad de estar malnutridos son los que tienen los niveles de gasto total (ingreso) más bajos. Por otro lado, es oportuno recordar que los efectos de la malnutrición son el retraso mental y la debilidad e incompetencia física. Las personas malnutridas estarían sujetas a la trampa de la pobreza, la cual puede describirse a través del siguiente círculo vicioso:



La gravedad de la situación nutricional del Perú, discutida en el capítulo anterior, obliga a profundizar el análisis, a fin de tener una mejor comprensión de este problema y descubrir nuevos factores explicatorios. En virtud de lo expuesto, se procesó la información de ENCA seleccionando las familias en dos grupos distintos para cada área, utilizando el mismo criterio definido en el diagnóstico nutricional: familias que ingieren calorías en un nivel superior al 90 o/o de lo asignado bien nutridos y los que ingieren calorías por debajo de ese nivel malnutridos.

Este agrupamiento tuvo como propósito el indagar sobre las diferencias que pudieran existir entre las familias bien y malnutridas, respecto a las características demográficas; a la composición del gasto; el consumo promedio familiar per cápita de cada producto; a la ingestión familiar per cápita de calorías, proteínas, calcio y hierro, de cada producto; y a los precios por unidad de calorías y nutrientes provenientes de cada producto.

Esta información permitirá, además, evaluar la eficiencia nutricional de las dietas con las que se alimenta la población en las áreas de residencia estudiadas. A manera de ejemplo se va a comparar el grupo bien nutrido de Lima con el grupo bien nutrido del área rural, ya que estas dos poblaciones son las más extremas de la realidad peruana y, por tanto, los contrastes aparecen con mayor nitidez. Se compara, en efecto, a dos familias que alcanzan el mismo resultado, es decir están bien nutridas. Sin embargo, la manera y los costos para obtener el mismo resultado son diferentes, como se comprobará posteriormente. También se va a comparar las diferencias que existen entre las familias bien y malnutridas en cada área de residencia.

8.1 Criterio para evaluar la eficiencia nutricional de una dieta

El propósito de esta discusión es proponer los factores que deberían ser tomados en cuenta, para evaluar con mayor rigor y coherencia la situación nutricional de una población así como la eficiencia con que utilizan sus recursos para nutrirse. Ello permitirá, además, poner en evidencia las limitaciones y omisiones de la información que ha sido utilizada en este estudio para estos propósitos.

Esta advertencia es importante para que las conclusiones que se extraen de este estudio sean utilizadas y puedan ser ajustadas con información complementaria sobre la realidad donde se actúa. Por otro lado, la identificación de limitaciones también tiene por objeto recomendar a los responsables de realizar las nuevas encuestas tipo ENCA, para que hagan las correcciones pertinentes. De esta manera

se debe ir institucionalizando y perfeccionando el diagnóstico y el análisis sobre los niveles de vida de la población. Se enfatiza la necesidad de institucionalizar este tipo de estudios por que permite evaluar el grado de eficacia social y económica de las políticas de crecimiento económico y de distribución del ingreso. Pero, fundamentalmente, ofrece la posibilidad de diseñar y ejecutar programas y proyectos con efectos más directos e intensivos sobre los grupos sociales prioritarios y cuantificar la magnitud de los recursos requeridos.

La eficiencia nutricional de una dieta está determinada por el menor costo de las calorías y nutrientes requeridas para un determinado tipo de población.

La selección de las dietas, es decir, el conjunto de alimentos que habitualmente son consumidos por las familias en el desayuno, almuerzo y comida, deben estar sujetas a dos tipos de consideraciones: en primer lugar, se debe tener en cuenta las características y composición del tipo de familia para la que se pretende optimizar el uso de su ingreso (gasto en alimentos). Las familias con alta proporción de infantes y niños en edad escolar, tienen demandas y restricciones nutricionales diferentes de aquellas donde predomina la población adulta. Asimismo, el tipo de actividad de sus miembros y el lugar de residencia de la familia harán variar las exigencias nutricionales. En segundo lugar, se debe escoger aquellos productos que no tengan problemas de aceptación por parte de los consumidores y que no tengan problemas de abastecimiento en los mercados.

Se ha precisado en el párrafo anterior, el contexto y las limitaciones dentro de los cuales se debe evaluar la eficiencia de las diferentes dietas para optimizar el gasto familiar en alimentación, a fin de asegurar una ingestión estable de calorías y nutrientes de acuerdo a los niveles requeridos. Seguidamente se va a especificar los factores que determinan el costo efectivo del nivel de calorías y nutrientes, ingeridos por cada uno de los miembros de la familia, para lo cual se debe cuantificar tanto la cantidad y calidad como el precio de las calorías y nutrientes. Ellos son:

- a. La cantidad y composición de los alimentos que se consumen habitualmente en las comidas del día: desayuno, almuerzo y comida y otras complementarias. Estas magnitudes y proporciones reflejan, por un lado, las preferencias de los consumidores y, por el otro, los límites estructurales en relación a los niveles de consumo próximos a la saturación en cada uno de los alimentos. El caso del azúcar, por ejemplo, a pesar de ser el más barato para suministrar calorías en Lima, los consumidores no ingieren mayores cantidades.

- b. El precio (soles x kilogramo) de compra de cada alimento en el mercado.
- c. La cantidad efectiva y la calidad de los alimentos que ingiere cada individuo durante las comidas del día. Es evidente que no todo lo que se compra es ingerido, ni que la calidad nutritiva de los alimentos preparados es similar al valor nutritivo de los alimentos primarios. En efecto, se debe cuantificar, por tipo de productos, los coeficientes de pérdidas por acarreo del mercado al hogar, las cantidades almacenadas, su deterioro, y mermas, los desperdicios en el proceso de elaboración y preparación de las comidas, así como los residuos de los alimentos que no fueron ingeridos. (1)
- d. La calidad y cantidad de calorías y nutrientes de los alimentos ingeridos durante las comidas. Ello está relacionado no sólo con el contenido y composición de nutrientes que tiene cada producto primario, sino también con las formas de preparación y con los procesos de elaboración de los alimentos.

Se pone énfasis sobre la dieta como unidad de análisis, ya que, para los efectos de la evaluación, el objetivo que se persigue es medir:

1. la cantidad de ingestión real y la calidad de las calorías y nutrientes así como el equilibrio de los mismos;
2. el costo total de la dieta y el precio promedio de calorías y nutrientes provenientes de esa dieta.

Lo importante es, por tanto, buscar diferentes combinaciones de productos y formas de preparación de alimentos, que minimicen el costo de la dieta y que asegure la ingestión del nivel de calorías y nutrientes asignado de manera regular, de acuerdo a las características de las familias y del medio donde desarrollan su actividad.

- (1) La información de ENCA que ha sido utilizada en el diagnóstico nutricional del Capítulo 7, no ha sido calibrada con estos coeficientes y se ha trabajado con cantidades compradas, por lo tanto, las conclusiones sobre la realidad nutricional serían más bien las hipótesis más optimistas.

8.2 Comparación de la estructura demográfica y del gasto

En el cuadro No. 45 se presentan las características demográficas y la estructura del gasto de las familias bien y malnutridas de Lima Metropolitana y del área rural. Es interesante constatar lo siguiente:

1. Las familias malnutridas, en los dos lugares, tienen en promedio un mayor número de miembros por familia, lo cual aumenta aún más la distancia del consumo per cápita en relación a los grupos bien nutridos. En efecto, en Lima la diferencia del gasto total familiar es de 8 o/o pero la diferencia per cápita es de 18 o/o. En el área rural se incrementa la distancia del 50 o/o al 69 o/o, entre los dos grupos. Es evidente que el gasto per cápita está más directamente relacionado con el consumo per cápita de alimentos y el número de miembros de la familia que en relación, por ejemplo, con el gasto en vivienda o mobiliario por ser estos bienes de uso colectivo. El tamaño de la familia es, pues, un factor que debe dedicarse a mayor análisis, a pesar que en las funciones de demanda correspondientes no tuvo significación estadística. Este encuentro da base para recomendar, que en una nueva encuesta tipo ENCA, debería medirse con mayor especificidad el consumo de alimentos de cada uno de los miembros de la familia, a fin de establecer los coeficientes de equivalencia de consumo por edades, sexo, para cada alimento. Es el caso, especialmente del consumo en unidades equivalentes de infantes, escolares y madres gestantes y lactantes con el adulto promedio. La composición por edades de la familia tiene, pues, importancia. No hay mayor diferencia, en este aspecto, entre las familias de Lima y sector rural, para los dos grupos estudiados. En futuras encuestas, el diseño y tamaño de muestra deberá estar orientado para que las familias con estas variaciones, puedan estar suficientemente representadas.
2. La edad del jefe del hogar no difiere mayormente entre los grupos estudiados. Sin embargo, este hecho refuerza la importancia de la conclusión anterior. En efecto, podemos asumir que la edad del jefe del hogar tiene correlación con los años en que está constituida la familia en la medida que, en promedio, dentro de cada área de residencia, la edad de la unión matrimonial (formales e informales) son similares en ambos grupos. Es decir, que el proceso de acumulación de riqueza de las familias es igual para ambos grupos y la diferencia radica más bien en que los malnutridos son más fecundos, lo cual explicaría, en parte, esta situación.

CUADRO No. 45

**CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS Y ESTRUCTURA DEL GASTO DE LAS FAMILIAS DE LIMA METROPOLITANA
Y AREA RURAL SEGUN SU NIVEL NUTRICIONAL**

VARIABLES	METROPOLITAN LIMA		RURAL AREAS	
	Bien nutridos	Mal nutridos	Bien nutridos	Mal nutridos
I. DEMOGRAFICAS				
Número de Miembros	6.0	6.6	5.6	6.3
Edad: Jefe de hogar	42 años	44 años	46 años	45 años
Composición:				
0 - 6 años/No. miembros	1.1	0.9	1.0	1.0
7 - 17 años/No. miembros	1.3	1.5	1.2	1.6
Escolaridad del Jefe	6.8	7.4	2.5	2.7
II. ESTRUCTURA DE GASTO (o/o)				
Alimentos	45	34	68	57
Vivienda y servicios	20	30	8	9
Mobiliario y equipo familiar	5	4	3	3
Transporte	8	9	3	6
Indumentaria	8	8	8	10
Educación	4	4	2	5
Salud	4	4	3	3
Recreación y vida social	1	1	0	0
Otros	5	6	5	7
TOTAL (o/o)	100	100	100	100
Absoluto: Soles/Mes	S/. 7,900	S/. 7,300	S/. 3,000	S/. 2,000
US Dólar/Mes	208	192	79	54

3. La escolaridad del jefe del hogar no muestra tampoco una diferencia significativa entre ambos grupos, en cada área de residencia. Sin embargo, sí hay una diferencia notable entre el conjunto de Lima con el del área rural. Curiosamente, los grupos malnutridos tienen un ligero mayor nivel educativo. Pero la conclusión fundamental en este aspecto, es que la escolaridad no es un factor que pueda explicar la malnutrición, lo que prueba a su vez que la población peruana tiene un conocimiento básico para seleccionar y preparar los alimentos. Este es el resultado de una cultura tradicional acumulada a lo largo de más de diez mil años. La prueba es que hay familias bien nutridas en el área rural cuyo jefe de hogar tiene sólo 2.5 años de escolaridad en promedio. Es oportuno subrayar, entonces, que la escolaridad formal impuesta por el Estado, no es muy relevante para que las familias tengan una buena nutrición. En cambio, sí existe una educación tradicional para producir y preparar alimentos que resulte en una dieta correcta. La prueba es que hay familias bien nutridas en el área rural.
4. Es un hecho que los grupos bien nutridos tienen un mayor ingreso familiar que los malnutridos en ambas áreas, y que la distancia es mayor si se comparan los ingresos per cápitas, como fue demostrado en la primera conclusión. Sin embargo, la diferencia de ingreso más remarcable es entre los grupos del área rural. En este caso, podríamos afirmar con mayor contundencia que la causa principal de la mala nutrición es el menor ingreso. En cambio, en Lima Metropolitana, la diferencia no es muy marcada. Incluso podríamos inferir que esta diferencia no es significativa. Es decir, en Lima estamos ante la presencia de dos poblaciones que se sobreponen dentro del mismo intervalo de confianza respecto al ingreso familiar promedio de esta ciudad. La composición del gasto promedio podría ofrecer nuevos elementos de juicio para descubrir otros factores que expliquen la diferencia en el nivel nutricional entre estos dos grupos de familias.
5. Es interesante comprobar que en Lima Metropolitana el grupo bien nutrido gasta una proporción mayor de su presupuesto en alimentos: (45 o/o), que el grupo malnutrido: (34 o/o). Esto implicaría que las familias malnutridas sacrifican el gasto en alimentos, debido a que se ven obligadas a asignar una mayor parte de su presupuesto en cubrir las necesidades de vivienda y transporte principalmente. En efecto, las exigencias de vivienda, pasajes, colegios, son gastos fijos sobre los cuales las familias no tienen otras opciones. El costo social que significa el no obtener estos servicios para los miembros de la familia debe ser muy elevado. Se prefiere sacrificar los gastos en alimentación y evitarse, por ejemplo, el desprestigio de mudarse a un barrio de menor ran-

go. Respecto al gasto en pasajes no caben dudas: tienen que movilizarse para ir al trabajo, a la escuela, etc. Este es el costo que los trabajadores tienen que pagar como resultado del irracional planeamiento de la expansión urbana de Lima: localización de la industria y centros de trabajo, y la organización del transporte.

De lo anterior se deduce la importancia que tiene para mejorar los niveles nutricionales, la mayor eficiencia del sistema de transporte y de la vivienda, a fin de disminuir el costo de los pasajes y de los alquileres. De esta manera se reducirían gastos, lo que significaría un ingreso neto adicional para la compra de alimentos y la satisfacción de otras necesidades. Lo que está en discusión, en última instancia, es el ingreso efectivo que disponen las familias para comprar los alimentos.

8.3 Comparación de los niveles de consumo y de la composición de los alimentos

En el Cuadro No. 46 se constatan los siguientes hechos:

1. El consumo total de alimentos del grupo bien nutrido en Lima Metropolitana y en el área rural fue de 43 kg. y 48 kg. respectivamente. El consumo total de los malnutridos en dichas áreas fue de: 26 kg. y 22 kg. respectivamente. La cantidad total consumida por el grupo bien nutrido en Lima, ciudades, poblados y rural tienen niveles bastante similares. Este es también el caso para los malnutridos en todas las áreas mencionadas. (Ver Cuadro 8.2 del Anexo).
2. Si bien los grupos bien nutridos de Lima y del área rural consumen cantidades similares, sin embargo, se aprecia una notable diferencia en la composición interna de sus respectivas canastas. Queremos llamar la atención sobre los hechos siguientes: hay familias bien nutridas en el área rural; tienen menos de la mitad del ingreso del grupo bien nutrido de Lima, así como también, un ligero mayor consumo; y, sobre todo, la composición de su canasta de alimentos es muy diferente respecto a la canasta de los bien nutridos de Lima Metropolitana.

En el área rural la ingestión de alimentos proviene principalmente del consumo de tubérculos y cereales. Estos alimentos explican el 61 o/o del total consumido. Volvemos a recordar la extrema importancia de la papa. Este producto explica el 28 o/o del consumo y es utilizado en la preparación de una gran diversidad de potajes. Es también el caso de la oca, el camote, el

chuño y otros tubérculos. Esta diversidad de productos consumidos se observa también en los cereales, donde el maíz grano es el que tiene mayor importancia y en menor medida la cebada, el trigo y el arroz.

En cambio, en Lima Metropolitana, la proporción de la cantidad consumida de alimentos que corresponden a cereales y tubérculos es 32 o/o. Más interesante aún, es la composición interna de estos grupos. En el grupo de tubérculos la papa es la que cuenta mientras que en cereales es el arroz y el pan. Es decir, hay menor diversidad que en el área rural, respecto a estos alimentos

3. Otra diferencia entre el grupo de bien nutridos de Lima con los del área rural que merece ser subrayada, es la mayor diversificación de la canasta de Lima respecto a los grupos de productos. Observamos un mayor consumo en frutas, hortalizas, carnes y leches. Los bien nutridos del área rural no consumen muchas frutas y hortalizas, a excepción del plátano en el oriente. En el grupo carnes, el consumo de cordero es similar pero en carnes de vacuno y pescado el consumo de Lima es muy superior. Este es el caso también para leche fresca y evaporada. En cambio el área rural tiene mayor consumo de quesos.
4. También es interesante indicar la diferencia respecto al consumo de leguminosas. Los bien nutridos del área rural consumen casi el doble, destacándose el mayor consumo de habas y frijoles.
5. Finalmente, se observa una ligera diferencia en el consumo total de aceites y grasas, pero su composición también es diferente. El consumo de aceite predomina en Lima y el de mantecas en el área rural. En el caso de azúcares, en Lima predomina la blanca y en el área rural la rubia.
6. Las diferencias constatadas nos llevan a afirmar lo siguiente:
 - a. Sí es posible estar bien nutrido para todas las familias del Perú consumiendo alimentos que son producidos tradicionalmente en los diferentes estratos ecológicos de la región andina: papas y otros tubérculos, maíz grano y maíz choclo, trigo, cebada, quinua, yuca, plátanos, arveja, frijol, haba, entre otros.
 - b. Sí es posible estar bien nutridos sin importar alimentos.
 - c. Sí es posible estar bien nutridos con productos más baratos, y por lo tanto.. .;

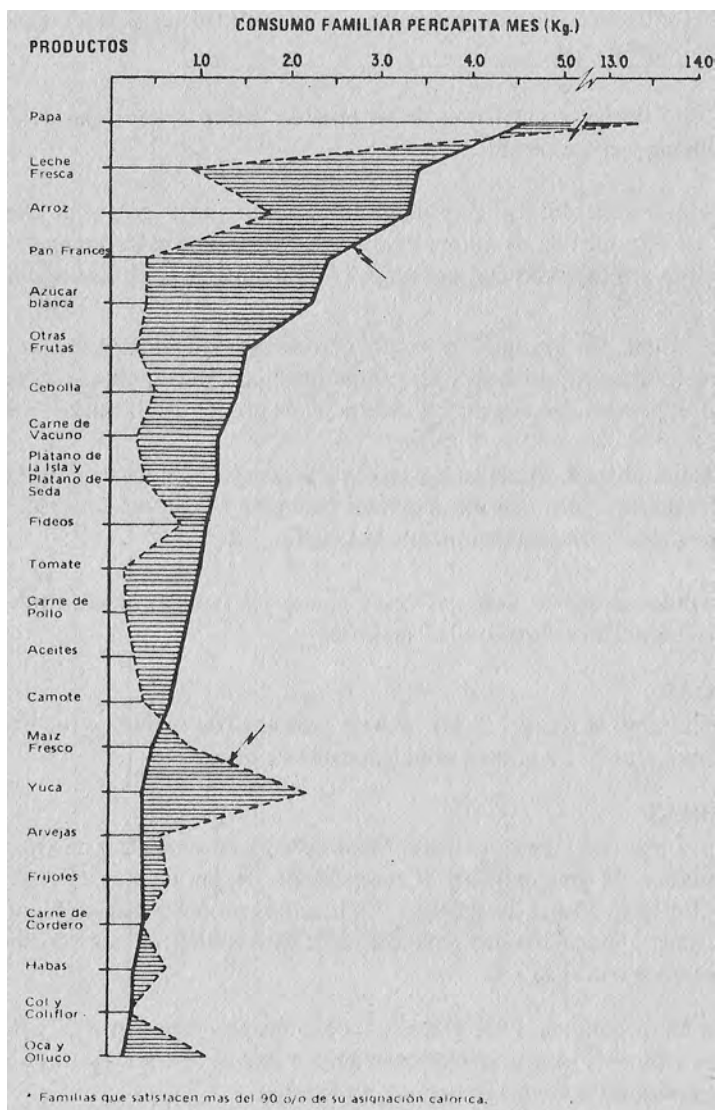
PATRONES DE CONSUMO PARA FAMILIAS PROMEDIO BIEN-NUTRIDAS*
EN LIMA METROPOLITANA Y AREAS RURALES

Sub-grupos de alimentos	Lima Metropolitana		Areas Rurales	
	Alimentos	Kg/Mes per cápita	Alimentos	Kg/Mes per cápita
I. Cereales		7.8		11.2
	1. Arroz	3.3	1. Maíz	4.3
	2. Pan (francés)	2.4	2. Arroz	1.8
	3. Fideos	1.1	3. Cebada	1.4
	4. Otros	1.0	4. Trigo	1.2
			5. Pan (manteca)	0.8
			6. Quinoa	0.5
		7. Otros	1.2	
II. Tubérculos y raíces		5.8		18.4
	1. Papa	4.5	1. Papa	13.3
	2. Camote	0.7	2. Yuca	2.2
	3. Yuca	0.4	3. Oca-Olluco	1.1
		4. Otros	1.8	
III. Azúcares y derivados		2.2		1.6
	1. Azúcar blanca	2.2	1. Azúcar urubia	1.2
		2. Otros	0.4	
IV. Leguminosas		1.1		2.0
	1. Arveja-frijol-haba	1.1	1. Arveja-frijol-haba	2.0
V. Frutos y derivados		4.4		2.7
	1. Plátanos	1.2	1. Plátanos	2.4
	2. Naranja-manzana	1.4	2. Otras frutas	0.3
	3. Otras frutas	1.8		
VI. Hortalizas y derivados		4.0		1.0
	1. Cebolla-tomate	2.4	1. Cebolla-Tomate	0.7
	2. Otros	1.6	2. Otros	0.3
VII. Carnes y huevos		3.8		1.4
	1. Vacuno	1.2	1. Cordero	0.4
	2. Pollo	0.9	2. Vacuno	0.3
	3. Pescado y mariscos	0.5	3. Otros	0.7
	4. Otros	1.2		
VIII. Leche y derivados		5.1		1.1
	1. Leche fresca	3.4	1. Leche fresca	0.9
	2. Leche evaporada	1.7	2. Otros	0.2
IX. Aceites y grasas		0.8		0.5
	1. Aceites	0.8	1. Aceites	0.3
			2. Mantecas	0.2
S/B TOTAL		35.0 Kgs.	39.9 Kgs.	
OTROS ALIMENTOS		7.9 Kgs.	8.3 Kgs.	
NUMEROS DE ITEMS		33	35	
GASTO TOTAL MENSUAL PERCAPITA EN ALIMENTOS (A PRECIOS 1972)		S/. 640.00	S/. 370.00	

* Definido por aquellas familias cuya cobertura calórica es superior al 90 o/o.

GRAFICO No. 15

COMPARACION EN EL NIVEL DE CONSUMO DE LOS ALIMENTOS PRINCIPALES DE LAS FAMILIAS BIEN NUTRIDAS DE LIMA METROPOLITANA Y DEL AREA RURAL



d. **Sí** es posible estar bien nutridos con menores ingresos a los del promedio de Lima Metropolitana.

7. En Lima Metropolitana y en el área rural, la composición de los productos consumidos es muy similar entre los dos grupos: bien nutridos y los malnutridos. La diferencia entre ambos radica en la cantidad ingerida, es decir, en el nivel del ingreso real.

8.4 Fuentes de calorías y nutrientes de las familias bien y malnutridas de Lima Metropolitana y el área rural.

La estructura de la cantidad consumida entre los diferentes grupos de alimentos determina en gran medida, la composición de las fuentes de calorías, proteínas, calcio y hierro que son ingeridas por las familias en cada una de las áreas estudiadas.

En el área rural, por ejemplo, los grupos de cereales y tubérculos son las principales fuentes de dichos nutrientes. En cambio en Lima Metropolitana, la ingestión de nutrientes proviene de una mayor diversidad de grupos de alimentos.

En el Cuadro No. 47, se indica la cantidad de calorías, gramos de proteínas y miligramos de calcio y hierro que son ingeridos mediante el consumo de cada uno de los principales productos que comprende la canasta.

Las conclusiones que se deducen de comparar las familias bien nutridas de Lima respecto a los del área rural son las siguientes:

1. CALORIAS

En el área rural, el 64 o/o de las calorías provienen de cereales y tubérculos: maíz grano, arroz y trigo, pero principalmente de papa.

2. PROTEINAS

Se observa que en el área rural se consumen 96 gramos mientras que en Lima Metropolitana 83 gramos, pero la composición de sus fuentes es muy diferentes. En el área rural los cereales y tubérculos proporcionan el 55 o/o de las proteínas. En cambio, los productos de origen animal, carnes y leches, sólo contribuyen con el 11 o/o.

En Lima Metropolitana, los cereales y tubérculos proporcionan el 27 o/o, pero los alimentos de origen animal contribuyen con el 38 o/o. Esta es una diferencia sustancial entre los dos grupos de familias.

CUADRO No. 47

FAMILIAS BIEN NUTRIDAS: LIMA — RURAL
DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS CALORIAS PROVENIENTES DE LAS CANASTAS DE ALIMENTOS

LIMA METROPOLITANA		AREA RURAL	
Productos	Distrib. de Cal.	Productos	Distrib. de Cal.
1. Arroz	14.9	1. Maíz grano	19.7
2. Azúcar blanca	10.6	2. Papa	11.5
3. Aceites	8.9	3. Arroz	5.7
4. Pan francés	8.8	4. Cebada	4.3
5. Papa	5.5	5. Azúcar rubia	4.1
6. Fideos	5.0	6. Trigo	3.6
7. Leche evaporada	3.0	7. Yuca	3.2
8. Leche fresca	2.7	8. Fideos	2.6
9. Plátanos isla y seda	2.6	9. Arvejas	2.4
10. Pollo	2.3	10. Pan de manteca	2.4
11. Arvejas	2.3	11. Aceites	2.3
12. Pan de manteca	2.1	12. Otros plátanos	2.1
13. Otras frutas	1.8	13. Chuño	2.1
14. Vacuno	1.7	14. Frijoles	2.0
15. Frijoles	1.7	15. Quinua	1.6
16. Camote	1.0	16. Oca y oiluco	1.2
Subtotal Calorías	74.9		70.8
Total o/c	100.0		100.0
Cal.	2650 cal.		3750 cal.

Lo importante sería comprobar si la composición de aminoácidos en el área rural comprende a todos los esenciales en su debida proporción. Si fuera el caso que la población rural tuviera un buen balance de aminoácidos provenientes de alimentos vegetales, que debidamente combinados proporcionan una adecuada dieta, cabría entonces preguntarnos: ¿hasta qué punto el consumo de carnes es indispensable para tener una dieta balanceada...?

3. CALCIO

Es tradicional pensar que el consumo de leche es indispensable como fuente de calcio. Comprobamos en este cuadro que las familias de Lima y rural consumen niveles similares de calcio. Sin embargo, los bien nutridos del área rural obtienen el 53 o/o del calcio de cereales y tubérculos y el 15 o/o de lácteos. En Lima Metropolitana en cambio la fuente principal de calcio son los lácteos, los cuales proporcionan el 39 o/o del total, mientras que cereales y tubérculos sólo el 12 o/o. Esta es una evidencia de que estamos ante la presencia de dos canastas completamente diferentes. Sin embargo, para la población adulta no es tan indispensable como para los niños el consumo de leche como fuente de calcio. En el caso de la población infantil, la leche es importante y difícil de sustituir con alimentos a base de cereales.

4. FIERRO

Se observa que en el área rural se consume más hierro que en Lima Metropolitana, 28 y 16 mg. respectivamente. También comprobamos la importancia de cereales y tubérculos para la nutrición de la población rural. En efecto, el 53 o/o del hierro proviene de esos 2 grupos de alimentos.

En Lima Metropolitana estos dos grupos de alimentos sólo explican el 30 o/o del consumo total de hierro. Los alimentos de origen animal contribuyen con 20 o/o en Lima, mientras que en el área rural sólo representan un 5 o/o.

El consumo de las familias malnutridas son similares en cuanto a la composición del consumo de alimentos. La diferencia radica, como se señaló anteriormente, en el volumen de alimentos consumidos, lo cual determina la diferencia en el nivel de calorías y nutrientes ingeridos.

En los Cuadros No. 47 y 48 se presenta un ordenamiento de los productos más importantes en relación a la cantidad de calorías y proteínas que aportan a la dieta total de las familias bien nutridas de Lima y rural. Nuevamente, la conclusión más evidente es que la estrategia alimentaria de las familias de

CUADRO No. 48

FAMILIAS BIEN NUTRIDAS.— LIMA Y RURAL
DISTRIBUCION PORCENTUAL DEL APOORTE DE PROTEINAS DE LOS 16 PRINCIPALES PRODUCTOS ALIMENTICIOS

L I M A		R U R A L	
Producto	Estructura de Consumo o/o	Producto	Estructura de Consumo o/o
1. Carne Vacuno	10	1. Maíz (grano-choclo)	22
2. Arroz	8	2. Papa	10
3. Pan francés	8	3. Arveja	6
4. Carne pollo	7	4. Frijoles	6
5. Leche evaporada	5	5. Trigo	4
6. Arveja	5	6. Arroz	4
7. Leche fresca	4	7. Carne cordero	3
8. Fideos	4	8. Cebada	3
9. Papa	4	9. Pan manteca	3
10. Yuca	4	10. Fideos	3
11. Frijoles	4	11. Habas	3
12. Pescado bonito	3	12. Quinua	2
13. Carne cordero	3	13. Carne vacuno	2
14. Menudencias	2	14. Otras carnes	2
15. Pan manteca	2	15. Queso	1
16. Huevo gallina	2	16. Leche fresca	1
Sub Total	75 o/o	Sub-Total	75 o/o
TOTAL ALIMENTOS	100.0 o/o	TOTAL ALIMENTOS	100.0 o/o
CONSUMO PERCAPITA/DIA	82.9 gr.	CONSUMO PERCAPITA/DIA	95.7 gr.

Lima es diferente a las familias rurales y las consecuencias en el gasto en dietas y en la demanda de alimentos importados, son también muy diferentes. En este sentido, la población de Lima es más vulnerable y dependiente de los precios en el mercado internacional del trigo, la soya (aceite), la leche, el maíz duro (pollos) y de la disponibilidad de reservas internacionales y de las fluctuaciones del tipo de cambio. Este es el escenario que explica la exigencia de la población urbana por subsidios fiscales.

8.5 Precio de las calorías y nutrientes por producto

El precio de las calorías y nutrientes provenientes de cada alimento, se muestran en el Cuadro No. 49. Se presenta el precio de 1,000 calorías; de 10 gramos (gr) de proteínas; de 10 miligramos (mg) de calcio y de 10 miligramos (mg) de fierro. Asimismo, se ofrece la comparación de estos precios entre familias bien nutridas y malnutridas en cada área de residencia.

CUADRO No. 49

NIVEL DE PRECIOS PROMEDIO DE CALORIAS Y NUTRIENTES PROVENIENTES DE LAS DIETAS REGIONALES

CALORIAS Y NUTRIENTES	LIMA METROPOLITANA		AREA RURAL	
	BIEN NUTRIDOS S/.	MAL NUTRIDOS S/.	BIEN NUTRIDOS S/.	MAL NUTRIDOS S/.
Calorías (1,000 cal.)	8	8.5	4.3	4.7
Proteínas (10 gr.)	2.6	2.6	1.5	1.8
Calcio (10 mg.)	0.3	0.3	0.2	0.2
Fierro (10 mg.)	12.8	13.3	4.6	5.9

Las conclusiones más importantes son las siguientes:

1. En Lima Metropolitana, el precio ponderado de las calorías provenientes de la dieta de los bien nutridos es similar al precio respectivo de los malnutridos.

Igualmente, los precios que pagan las familias de los bien y malnutridos del área rural son muy cercanos. Este hecho estaría demostrando que no existe discriminación de mercados respecto a los precios de los alimentos en cada una de estas áreas. En otras palabras, todos los consumidores están expuestos a las mismas condiciones de mercado y, por lo tanto, la desigualdad en los niveles nutritivos no se debe a que las familias malnutridas consuman cantidades menores de alimentos porque tienen que pagar precios más elevados por nutriente. La explicación de esta desigualdad debe ser, más bien, el resultado de las diferencias de los niveles de ingreso disponible para comprar alimentos.

2. El precio promedio de las calorías y nutrientes correspondientes a la dieta de las familias de Lima Metropolitana es, aproximadamente, el doble de los precios respectivos en el área rural. Es decir, las familias rurales seleccionan y combinan los productos alimenticios con mayor racionalidad, para elaborar una dieta más eficiente en términos financieros, que la dieta de las familias de Lima Metropolitana.

8.6 Evaluación de la eficiencia nutricional de los productos alimenticios

Los principales factores que se consideran más relevantes en la determinación del nivel de eficiencia nutricional de cada producto son:

- a) El precio por unidad de calorías y nutrientes. Aquellos productos que tengan menor precio serán, obviamente, los más eficientes.
- b) La proporción y contenido de calorías y nutrientes que aporta cada producto. Serán más eficientes los productos que contengan mayor cantidad y diversidad de nutrientes.
- c) La cantidad de calorías y nutrientes que son ingeridas por los consumidores. Ello depende de la cantidad del producto que es consumida en la dieta familiar. Por otro lado, las magnitudes consumidas de cada producto están en función de las preferencias y hábitos de consumo, así como también por la versatilidad del producto para ser usado en varias combinaciones de alimentos y en distintas formas de elaboración. Estas características ofrecen mayor flexibilidad a los consumidores para diseñar sus estrategias de gasto y adoptar su consumo a las variaciones estacionales de los precios y a las variaciones de abastecimiento en el mercado.

El Cuadro 8.4 del anexo, nos muestra efectivamente, que los productos tienen características muy diferentes con relación a los precios unitarios por calorías y nutrientes y a la composición y cantidad de los mismos. Así por ejemplo, en Lima Metropolitana, el azúcar es el producto que ofrece las calorías con menor precio (\$/, 1.5 por 1,000 cal.); sin embargo, el arroz es el producto que aporta mayor proporción de calorías con respecto al total de la dieta. Por otro lado, el azúcar no tiene mayor significación en su contribución de proteínas, calcio y fierro. En cambio, las menestras (arveja, frijol, haba), aparentemente, son más eficientes nutricionalmente porque tienen una composición más balanceada en calorías y nutrientes. Además, los respectivos precios unitarios son relativamente bajos en todos los casos.

Para evaluar la eficiencia financiera de una dieta se debe tener en cuenta el contexto de preferencias y hábitos de consumo que caracterizan al grupo de familias en estudio. Ello permite seleccionar los productos que constituyen la base de la dieta regular de las familias. Ahora bien, para operacionalizar la evaluación de ésta dieta se requiere de un número índice que resuma y refleje la importancia relativa de los factores que han sido indicados anteriormente, a saber: precios, cantidad y composición de calorías, proteínas, calcio y fierro. Para tal efecto, se ha intentado construir un número índice que mida, el precio promedio de los nutrientes de cada producto que comprende la dieta regular de las familias de Lima Metropolitana y del área rural. El método aplicado consiste en los siguientes pasos:

1. Selección de la canasta del grupo de familias a estudiarse. Se escogió las canastas de las familias bien nutridas de Lima Metropolitana y del área rural.
2. Construcción del índice de precios de calorías y nutrientes provenientes de cada uno de los productos que comprende la canasta de alimentos. Los precios del Cuadro No. 8.4 (anexo) fueron transformados en un número índice, de tal forma que exprese el número de veces en que el precio promedio de la canasta de nutrientes, es superior o inferior al precio respectivo de cada producto.
3. Estimación de la proporción de calorías y nutrientes que aporta cada producto, en relación a la cantidad total de los mismos en la dieta. Las calorías y nutrientes provenientes de cada producto se muestran en los Cuadros No 47 y No. 48. Estos fueron divididos entre el consumo total respectivo, a fin de obtener la proporción que aporta cada producto con relación a ese total. Con este indicador se mide la importancia cuantitativa que tiene cada producto en la oferta total de calorías y nutrientes.

4. Determinación del precio promedio de las calorías y nutrientes de cada producto, ponderado por la importancia cuantitativa que aporta cada producto en calorías, proteínas, calcio y fierro. El número índice final que muestra el precio promedio ponderado de las calorías y nutrientes de cada producto, se obtiene a través de la sumatoria de las multiplicaciones parciales del precio de las calorías y nutrientes, por la proporción de cada una de ellas respecto al consumo total. Esto resulta de dividir por la suma de las proporciones de las calorías y los nutrientes. En otros términos, lo que se está calculando es el precio promedio de estos nutrientes, ponderado por la proporción que aporta cada producto a la dieta total. De esta manera se obtiene un número índice final para cada producto. Este número índice incorpora en su cálculo a los tres factores señalados de tal suerte que los productos más eficientes serán aquellos que resulten con número de mayor magnitud. Los productos más eficientes serán aquellos cuyos precios unitarios de calorías y nutrientes sean los más bajos, los que aportan la mayor proporción en el consumo total de la dieta y que, finalmente, contengan todos los nutrientes respectivos.

Ejemplo de cálculo:

PRIMER PASO

Se escoge la canasta de alimentos de las familias bien nutridas de Lima Metropolitana.

SEGUNDO PASO

Construcción del índice de precios de las calorías y nutrientes provenientes del frijol y fideos respecto al precio promedio de la canasta de Lima Metropolitana.

Frijol

	CALORIAS (1,000 cal)	PROTEINAS (10 gr)	CALCIO (10 mg)	FIERRO (10 mg)
a) Precio promedio de la dieta total	S/. 8	S/. 2.6	S/. 0.3	S/. 12.8
b) Precio del frijol	S/. 4	S/. 0.6	S/. 0.1	S/. 1.8
c) Índice de Precios (a / b)	2	4.3	3	7.1

Fideos

	CALORIAS (1,000 cal)	PROTEINAS (10 gr)	CALCIO (10 mg)	FIERRO (10 mg)
a) Precio promedio de la dieta total	S/. 8	S/. 2.6	S/. 0.3	S/. 12.8
b) Precio de fideos	S/. 3	S/. 1.2	S/. 0.5	S/. 10.0
c) Índice de Precios (a / b)	2.7	2.2	0.6	1.3

TERCER PASO

Proporción de calorías y nutrientes aportados por cada producto en relación a la cantidad total de los mismos en la dieta.

Frijol

	CALORIAS (1,000 cal)	PROTEINAS (10 gr)	CALCIO (10 mg)	FIERRO (10 mg)
a) Consumo total en la dieta	2,600	83	640	16
b) Cantidad aportada por el frijol	44	3	13	1
c) b/a (en porcentaje)	2 o/o	4 o/o	2 o/o	6 o/o

Fideos

	CALORIAS (1,000 cal)	PROTEINAS (10 gr)	CALCIO (10 mg)	FIERRO (10 mg)
a) Consumo total en la dieta	2,600	83	640	16
b) Cantidad aportada por lo fideos	132	3	9	0.4
c) b/a (en porcentaje)	5 o/o	4 o/o	1 o/o	2 o/o

CUARTO PASO

Determinación del precio promedio de calorías y nutrientes de cada producto, ponderado por la importancia relativa de las cantidades aportadas de calorías, proteínas, calcio y fierro, con relación al consumo total.

Frijol					
	Calorías	Proteínas	Calcio	Fierro	Suma Total
a) Índice de precio (segundo paso)	2	4.3	3	7.1	
b) Proporción de la cantidad aportada (tercer paso)	2 o/o	4 o/o	2 o/o	6 o/o	14 o/o
c) Multiplicaciones parciales $\sum (a.b)$	4	17.2	6	42.6	69.8
d) Número índice final $\sum a.b/\sum b$					4.9
Fideos					
	Calorías	Proteínas	Calcio	Fierro	Suma Total
a) Índice de precio (segundo paso)	2.7	2.2	0.6	1.3	
b) Proporción de la cantidad aportada (tercer paso)	5 o/o	4 o/o	1 o/o	2 o/o	12 o/o
c) Multiplicaciones parciales $\sum (a.b)$	13.5	8.8	0.6	2.6	23.5
d) Número índice final $\sum (a.b)/\sum b$					2.0

La conclusión de este ejemplo es que el precio promedio de los nutrientes del frijol es 4.9 veces más barato que el precio promedio ponderado de toda la canasta. En cambio, el precio promedio de los nutrientes de los fideos es sólo 2.0 veces más barato.

El ordenamiento de los números índices finales de cada producto, de mayor a menor, permite comparar y establecer las diferencias relativas de los respectivos niveles de eficiencia. El ordenamiento de los diecisiete productos que han obtenido las mayores calificaciones en Lima Metropolitana y el área rural se muestra en el Cuadro No. 50. (Ambos corresponden a los grupos bien nutridos).

Este agrupamiento permite concentrar la atención sobre los productos que deberían ser seleccionados para elaborar los alimentos que constituyen la dieta

básica de las familias. De esta manera se asegura, con mayor probabilidad, que esa dieta será más eficiente, tanto porque proporciona mayor cantidad y mejor balance de calorías y nutrientes, como por el menor costo de la dieta respecto a alternativas que utilizan otros productos. Asimismo, se garantiza la consistencia de la composición de la dieta con los hábitos de consumo que predominan en cada región.

Se puede apreciar con claridad en el ordenamiento que se presenta a continuación los productos que son comunes a Lima y al área rural (6 de 17 productos), y los que son más exclusivos en cada área, dentro de esta canasta parcial. Se constata también, que la dieta del área rural es no sólo distinta respecto al contenido de los productos (11 de 17 productos) sino que el precio promedio es algo menor que el de Lima Metropolitana. Vale decir, que el área rural es más eficiente en el gasto en soles y lógicamente también son más eficientes en el gasto en dólares, ya que predomina el consumo de productos de origen nacional.

Estamos ante la presencia de dos situaciones diferentes, pero también ante la presencia de dos estrategias diferentes respecto a la selección de los productos, según su eficiencia nutricional. En Lima aparecen productos de origen importado como la leche evaporada, fideos, pan de manteca y francés. En el área rural, en cambio, predominan los de origen nacional tales como los que se indican en la última columna.

Parece contradictorio, por otro lado, que la papa no haya sido seleccionada, a pesar de ser el producto más importante respecto a la cantidad de alimentos consumidos. La explicación radica en que ofrece calorías y nutrientes con un precio más elevado que los productos indicados en la lista anterior. Evidentemente, que si el criterio de selección adoptado hubiera sido la cantidad de calorías y nutrientes ofrecidos por cada producto y ponderados, en este caso, por los precios relativos de las calorías y nutrientes, la papa hubiera salido en los primeros lugares. Repetimos, lo que se ha hecho en esta sección, es obtener el precio promedio de calorías y nutrientes, ponderado por la cantidad de calorías y nutrientes aportadas por cada producto. El criterio ha sido, por lo tanto, ordenar los productos según la eficiencia aportada en calorías y nutrientes por cada unidad de sol gastado. En la medida que las calorías y nutrientes ofrecidos por la papa son más caros, este producto no ha sido considerado dentro de los 17 productos más eficientes tanto en Lima como en el área rural.

CUADRO No. 50

**ORDENAMIENTO DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS ALIMENTICIOS
SEGUN EL INDICE DE EFICIENCIA NUTRICIONAL**

LIMA METROPOLITANA		AREA RURAL	
PRODUCTO	INDICE	PRODUCTO	INDICE
Camote	5.3	Maíz (grano y harina)	
Frijoles	4.9	Azúcar rubia	3.9
Azúcar blanca	4.7	Arvejas	2.9
Oca y olluco	4.5	Frijoles	2.5
Arvejas	4.2	Azúcar blanca	2.4
Aceites	3.5	Yuca	2.3
Habas	3.3	Camote	2.1
Mariscos de mar	3.0	Oca y olluco	2.1
Col y coliflor	2.8	Otros tubérculos	2.1
Pescado "bonito"	2.5	Aceites	2.0
Arroz	2.4	Queso	1.9
Leche evaporada	2.4	Quinua	1.8
Pan de manteca	2.2	Trigo	1.8
Manzana	2.1	Plátanos isla y seda	1.8
Fideos	2.0	Leche fresca de vaca	1.7
Cebolla	1.9	Cordero	1.5
Pan "francés"	1.9	Pescado de Río	1.4
Promedio ponderado por la cantidad consumida en cada producto	2.9		2.5

PRODUCTOS COMUNES LIMA Y RURAL	PREDOMINAN EN:	
	LIMA	RURAL
Camote	Habas	Maíz
Oca-Olluco	Mariscos	Azúcar rubia
Azúcar blanca	Col-Coliflor	Yuca
Frijoles	Pescado de mar	Otros tubérculos
Arvejas	Arroz	Queso
Aceite	Leche evaporada	Quinua
	Pan de manteca	Trigo
	Manzana	Plátanos
	Fideos	Leche fresca
	Cebolla	Cordero
	Pan francés	Pescado de río

APLICACION EN LA POLITICA ECONOMICA

CAPITULO 9: Aplicación de la política de ingresos en el nivel nutricional.

CAPITULO 10: Programas de apoyo alimentario.

CAPITULO 9
APLICACION DE LA POLITICA DE INGRESOS
EN EL NIVEL NUTRICIONAL

9.1 Estimación del Incremento del Ingreso Familiar necesario para que las Familias Malnutridas alcancen el Nivel Calórico requerido

En virtud del análisis econométrico de las funciones de demanda de alimentos, se concluye que los grupos malnutridos pueden incrementar su consumo e ingerir el nivel de calorías requeridas por día, si obtienen un mayor ingreso. Para estimar la magnitud del incremento de ingreso necesario para alcanzar el nivel de calorías requerido, se necesita lo siguiente:

1. Estimar los parámetros de la función consumo de calorías gasto total familiar (ingreso).
2. Determinar el gasto total promedio familiar del grupo malnutrido.
3. Estimar el consumo per-cápita-día de calorías correspondiente al nivel del gasto total promedio de las familias malnutridas, utilizando la función consumo de calorías.
4. Definir el nivel de consumo mínimo aceptable de calorías per-cápita-día.
5. Identificar el gasto total familiar per-cápita correspondiente al consumo calórico requerido, utilizando la función anterior.

Se toma como ejemplo el caso de Lima Metropolitana, utilizando la información elaborada en el Capítulo 7 de este estudio.

Utilizando la función de consumo de calorías se llega a la conclusión de que la familia malnutrida promedio en Lima, tendría que incrementar su ingreso en un 67 o/o (de S/. 6,500 a S/. 10,600 por mes), para tener la posibilidad de comprar mayor cantidad de alimentos e ingerir el mínimo requerimiento en calorías. Observamos que este grupo aumenta efectivamente su consumo en 400 calorías que sumados a los 1,900 logran alcanzar un total de 2,300 calorías. Este es aproximadamente el nivel deseado.

Pasos del cálculo	Soles/Mes	Caloría/Día
1. Función consumo de calorías-gasto total familiar: $1nC = 2.5 + 0.20 \ln Y$		
2. Gasto familiar promedio del grupo de familias malnutridas	6,500	
3. Consumo per cápita estimado de calorías de familias malnutridas de acuerdo a los S/. 6,500 de ingreso (utilizando la función de consumo)		1,900 cal.
4. Requerimiento de calorías per cápita (supuesto)		2,300 cal.
5. Gasto familiar promedio necesario para consumir el nivel de calorías requerido (estimado con la función de consumo)	10,600	
6. Incremento necesario del ingreso para que el grupo malnutrido pueda consumir el nivel requerido de calorías	4,100	
7. Incremento en el consumo de calorías por el grupo malnutrido (estimadas por la función de consumo)		400 cal.

La función de consumo con la cual estamos trabajando se estima bajo el supuesto de que todas las familias tienen patrones de consumo y de gasto homogéneos. Sin embargo, hemos constatado al discutir en forma separada los grupos bien y malnutridos, que este último grupo gasta, en términos absolutos, mayores montos en vivienda (alquileres) y transportes, lo cual evidentemente determina una mayor proporción del gasto en estos ítems. Esta constatación muestra que estos grupos podrían mejorar su nivel nutricional si tuvieran la posibilidad de gastar menos en estos rubros. De esta manera, podrían liberar soles para asignarlos en el mayor gasto de alimentos y en la compra de otros servicios igualmente importantes. El aumento en el ingreso familiar no es pues la única estrategia para mejorar las condiciones de vida de esta población. Resaltamos el hecho de que la buena nutrición no sólo depende del nivel de los ingresos; sino también de la manera cómo una familia utiliza esos ingresos. Para ser más realistas, se debería decir más bien...: la manera como una familia se ve forzada a gastar y distribuir su presupuesto, como consecuencia de los sobre-costos que la ciudad impone a las familias, para que puedan subsistir en ella.

Hecha esta salvedad, se discutió otra manera de estimar el incremento del ingreso necesario para que una familia de bajos ingresos pueda alcanzar su nivel de requerimiento de calorías. Para ello se utilizará directamente el concepto de elasticidades.

9.2 Utilización de la elasticidad-consumo de calorías

La elasticidad consumo de calorías-ingreso es estimada por la función doble-log., directamente a través del coeficiente b del ingreso. Para Lima Metropolitana esta elasticidad es de 0.20. Conociendo el nivel de calorías requerido y el nivel de calorías ingerido para el grupo de bajos ingresos, podemos calcular el incremento porcentual requerido de calorías. Aplicando la fórmula de elasticidad (1), podemos estimar el incremento porcentual del ingreso necesario para que los grupos malnutridos alcancen el nivel deseado. Para tal efecto, se tendría que dividir el incremento porcentual de calorías entre la elasticidad. (2)

$$(1) \quad \eta_a = \frac{o/o \Delta Cc}{o/o \Delta G} \quad \text{donde: } \eta_a = \text{Elasticidad de consumo de calorías}$$

$$(2) \quad o/o \Delta G = \frac{o/o \Delta Cc}{\eta_a} \quad \begin{aligned} o/o \Delta Cc &= \text{Incremento porcentual de consumo de calorías} \\ o/o \Delta G &= \text{incremento porcentual de gasto total (ingreso)} \end{aligned}$$

Dividiendo 21% entre 0.20, y luego multiplicando por 100, resulta en 10 o/o. El ingreso necesario resulta de multiplicar: S/. 6,500 por 2.05. Esto es igual a S/. 13,300. A través de este método, estimamos un incremento de ingreso de S/. 6,800 , lo cual representa un desfase del 65 o/o, con respecto a la estimación utilizando la función directamente.

Conocer el monto en que debe aumentarse el ingreso necesario para que las familias superen la malnutrición es parte del problema. Sin embargo, lo más importante es conocer la manera cómo se puede incrementar el ingreso a estas familias. Por ejemplo, aumentar las remuneraciones sólo significa poner más dinero en el bolsillo de los trabajadores, pero de nada serviría si no hubiera más mercancías disponibles en el mercado para ser adquiridos. Lo que interesa es que los miembros de este grupo de familias puedan ingerir una mayor cantidad de alimentos, ya que esto es lo que garantiza su mejor nutrición. En consecuencia, el incremento en la producción de alimentos es la otra parte fundamental del problema.

Para que efectivamente estos alimentos lleguen a la mesa de las familias malnutridas, estos tienen que incrementar su capacidad de compra ya sea a través de un mayor ingreso nominal o pagando menores precios, tanto de los productos alimenticios como de los otros bienes y servicios igualmente necesarios, como se indicó anteriormente; vivienda y transporte. De esta manera se tendría un mayor ingreso disponible para comprar alimentos.

El mayor ingreso nominal supone conseguir un empleo estable con una remuneración que le permita comprar los alimentos requeridos. Por otro lado, aquellos que están empleados tendrían que incrementar sus niveles de productividad para aumentar sus remuneraciones. Otra alternativa sería forzar a los propietarios (empresarios) una mayor participación del trabajo en el valor agregado de la empresa, lo que supone una menor participación de las utilidades. Toda esta discusión nos lleva a la conclusión de que la política de nutrición exige el cuestionamiento á toda la organización del sistema económico, así como la integración de la planificación alimentaria y nutricional con los programas de desarrollo nacional.

9.3 Estimación del número de años que demoraría una familia “problema”, en alcanzar el nivel aceptable de nutrición.

La función que relaciona el consumo de calorías con los niveles de ingreso per cápita día (gasto total per cápita día) permite precisar el nivel de ingreso promedio de la familia problema y el nivel de ingreso crítico requerido a partir del cual

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta Q}{Q} - \frac{\Delta P}{P} \quad (1)$$

El problema está en tener estimaciones de estas tasas para el grupo problema. Evidentemente, las tasas correspondientes a este grupo son diferentes a las tasas medias del área en discusión. No existe información estadística tanto de las tasas promedio de crecimiento del producto para Lima ni para, el área rural. Para inferir la tasa de crecimiento del ingreso per cápita del grupo malnutrido para Lima y el área rural, se tiene necesariamente que asumir un rango de tasas probables dentro del cual podría estar la trayectoria de comportamiento de estos grupos en el futuro.

Teniendo los niveles sobre las probables tasas de crecimiento y conociendo además el ingreso base (Y_0) y el ingreso futuro deseable (Y_p), entonces podemos estimar el número de años necesarios para alcanzar un nivel de consumo de 2000 calorías. Utilizando la fórmula de la tasa de interés compuesto, se tiene:

$$Y_F = Y_0 \left(1 + \frac{\Delta Y}{Y}\right) \text{ años} \dots \quad (2)$$

donde:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta Q}{Q} - \frac{\Delta P}{P}, \text{ tal como} \quad (1)$$

$$(1) \quad Q = Y \cdot P \quad \text{===== (Ingreso/capital) \cdot (población)}$$

$$\frac{\delta Q}{\delta t} = P \frac{\delta Y}{\delta t} + Y \frac{\delta P}{\delta t}$$

$$\frac{\delta Q}{\delta t} / Q = P \frac{\delta Y}{\delta t} / Q + Y \frac{\delta P}{\delta t} / Q$$

$$Y = \frac{P \frac{\delta Y}{\delta t}}{Y \cdot P} + \frac{Y \frac{\delta P}{\delta t}}{Y \cdot P}$$

$$\frac{\Delta Q}{Q} = \frac{\Delta Y}{Y} + \frac{\Delta P}{P}$$

En el Cuadro siguiente se presentan las hipótesis asumidas y los resultados obtenidos para Lima Metropolitana.

VARIABLE	TASAS DE CRECIMIENTO (Hipótesis)			
	3	5	7	9
(1) $\Delta Q/Q$	3	5	7	9
(2) $\Delta P/P$	3.6	3.6	3.6	3.6
(3) $= (1) - (2) = \Delta Y/Y$	0.6	1.4	3.4	5.4
Número de Años para alcanzar el nivel calórico aceptable	Deterioro	35	15	10
Ingreso familiar per cápita mensual base (1972)			S/. 980	
Ingreso familiar per cápita mensual necesario			S/. 1,600	

En el caso de Lima Metropolitana, se aprecia que el supuesto de crecimiento del ingreso promedio total de 3 o/o no es suficiente para compensar el crecimiento de la población y que la tasa de crecimiento del ingreso per cápita se toma negativa. No olvidemos que en los años 1977 y 1978 la tasa del PBI nacional ha sido de -0.4 o/o y -0.6 o/o, y Lima probablemente también ha experimentado tasas negativas. Es decir, que el ingreso per cápita debe haber adquirido proporciones económicas más agudas en las familias de bajos ingresos. Los efectos en los niveles nutricionales de los grupos malnutridos de 1972 deben ser, en consecuencia, realmente dramáticos.

Si asumimos que la economía del país va a tener una recuperación rápida y sostenida durante todo el período de proyección, con una tasa del 7 o/o, entonces este grupo alcanzaría la meta de consumo de 2000 calorías per cápita en 15 años. Es oportuno anotar que la economía del país sólo ha alcanzado tasas de crecimiento sostenidas del orden del 7 o/o, durante 2 ó 3 años consecutivos, en la fase expansiva del ciclo que caracteriza el comportamiento de la economía peruana en el tiempo. Estas aceleraciones de la economía son precisamente el origen del crecimiento más que proporcional de las importaciones, lo que al final de cuentas, genera un bloqueo en la disponibilidad de divisas para continuar creciendo con el mismo dinamismo. La consecuencia inmediata de la presión por más importaciones es el acudir al ahorro externo (deuda) hasta que éste llegue a los límites que el propio crecimiento de las importaciones impone al país. La resultante final son las abruptas devaluaciones, salto drástico en los costos de producción ocasionando una inflación de costos.

La pérdida de ingreso real de los consumidores implica por otro lado, la contracción en las ventas y la recesión del aparato productivo. A un período expansivo le sigue un período recesivo.

Lo que queremos subrayar es que la economía peruana no ha logrado alcanzar en el pasado una tasa sostenida de crecimiento de 7 o/o. Lima probablemente ha crecido en promedio con tasas mayores, sin embargo, es improbable que el grupo problema, es decir el estrato de bajos ingresos, haya tenido ingresos cercanos a ese promedio. En la medida que los resultados del crecimiento económico del Perú y de Lima Metropolitana en particular, han beneficiado sistemáticamente al estrato superior, los grupos malnutridos deben haber tenido un incremento de su ingreso por debajo del promedio. En resumen, esperar un crecimiento del 7 o/o para estos grupos es una hipótesis muy optimista.

El hecho crítico, que llama a reflexión, sin embargo, es la magnitud del sacrificio, trabajo y eficiencia que debe acometer el país para lograr que toda la población obtenga el ingreso necesario para que los miembros de las familias puedan alcanzar un nivel de consumo de 2,000 calorías diarias. El costo social de continuar en esta condición no es otro que aceptar que no menos del 40 o/o de la población crezca y desarrolle con limitaciones físicas y mentales como resultado de la malnutrición.

En Lima, por ejemplo, los grupos de bajos ingresos tendrían que aumentar la producción con una tasa no menor del 4 o/o para evitar un mayor deterioro de la situación vigente, ya que la población está creciendo en esta ciudad al 3.6 o/o anual. Este es el resultado del intenso proceso migratorio, como respuesta precisamente de los grupos de bajos ingresos provinciales, para obtener mejores condiciones de vida.

El no aceptar esta realidad y el deseo de lograr un máximo nivel nutricional para la población de Lima, en los próximos diez años, la tasa de crecimiento del ingreso real per-cápita tendría que crecer al 9 o/o de manera sostenida durante todo el período. Si se utiliza el modelo de crecimiento de Domar y se asume una hipótesis optimista sobre la productividad del aparato económico, es decir, un coeficiente producto-capital de 3/1 (tres unidades de inversión para generar una de producto), la proporción del ahorro en relación con el producto debería ser de 27 o/o. Ello contrasta con la proporción promedio de ahorro de 12.6 o/o durante la década de los años setenta y de 14.7 o/o durante la década de los sesenta, a nivel nacional.

Pero aún habiendo la voluntad para reducir el consumo de los estratos de ingreso más altos y si se logra ahorrar el 27 o/o, tendría que analizarse la posibilidad

de crecimiento del producto de Lima, con una tasa de 9 o/o durante este periodo, sin tener limitaciones en la capacidad de importación del país. Ello dependerá, en gran medida, de la dinámica de las exportaciones y de la estrategia tecnológica con que se genere esa nueva producción, especialmente del sector industrial. En virtud de la experiencia de las tres últimas décadas y dado el actual stock de capital, y siguiendo el patrón de crecimiento tradicional, lo más posible es que la economía tendrá un estrangulamiento de balanza de pagos en muy pocos años. Es en Lima y en las ciudades donde se utiliza principalmente las divisas del país*.

Sin embargo, hay otro hecho que es de crucial importancia para mejorar el ingreso real de los grupos más pobres. No solo se trata de que el producto crezca al 9 o/o, que se genere un ahorro del orden del 27 o/o del PBI (Lima) y que se tenga la disponibilidad de divisas para sostener esta dinámica económica. Se trata, además, de asegurar que ese crecimiento del producto se traduzca, efectivamente, en un mayor ingreso para el grupo de población que es el objetivo de política. Es pertinente subrayar este hecho, porque lo que caracteriza a la economía peruana es todo lo contrario. En efecto, durante las tres últimas décadas del país creció en promedio al 5 o/o, pero según hemos visto en el capítulo 7, alrededor del 40 o/o de las familias no obtiene el nivel de ingreso suficiente para estar bien nutridos.

9.4 Distribución del número de familias según niveles de consumo per-cápita de calorías

Se ha estimado en los ejemplos anteriores el nivel de ingreso promedio que debe alcanzar una familia para poder consumir al requerimiento de calorías. El defecto de utilizar promedios radica en que sólo se maneja los cambios en el valor central esperado. No debe olvidarse que el promedio es sólo un estimador del nivel de alguna característica de la población que se pretende representar. Para tener una mejor comprensión de la realidad, es importante analizar también la dispersión de las observaciones (familias) alrededor del promedio y la forma como se agrupan en cada nivel de la variable estudiada, en este caso el nivel de calorías per cápita día.

En el Gráfico No. 16 se ofrece una demostración de lo que implica no sólo el cambio en el nivel de ingreso promedio (gasto familiar promedio), sino también el efecto sobre la proporción de familias que cambiarán de un nivel de ingreso a otro.

* Ver: Carlos Amat y León: "Economía de la Crisis Peruana". Fundación Friedrich Ebert, ILDIS. Lima-1978.

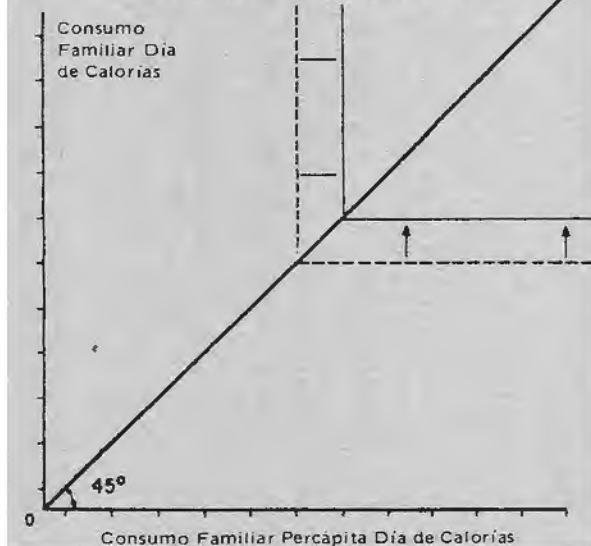
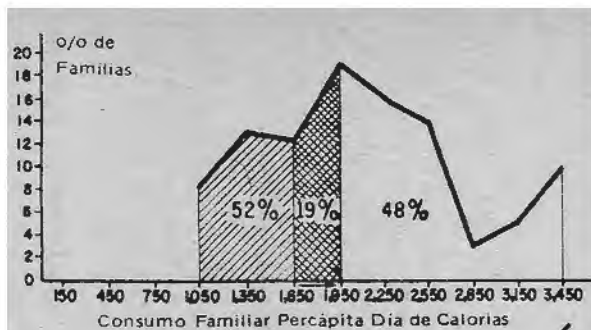
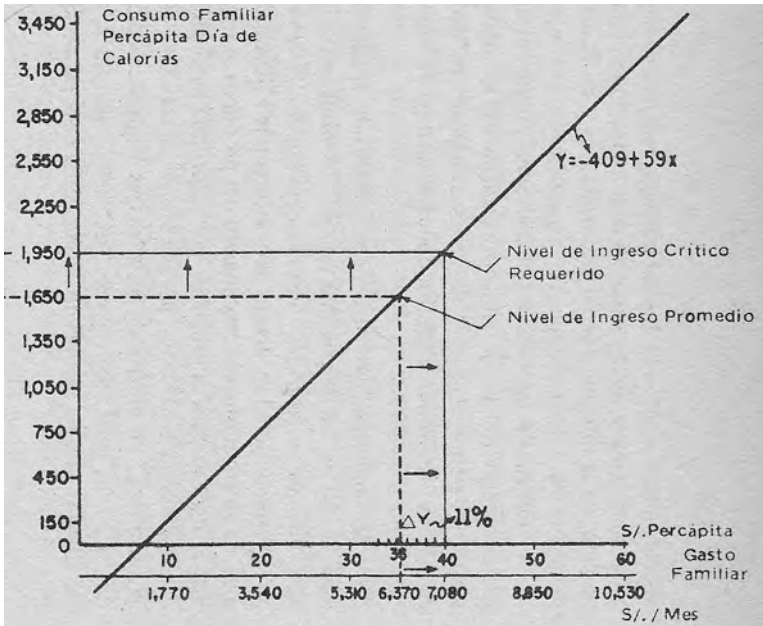


GRAFICO No. 16

LIMA METROPOLITANA
DETERMINACION DEL INGRESO REQUERIDO A FIN DE QUE
LAS FAMILIAS ALCANCEN UN CONSUMO CALORICO
MINIMO ACEPTABLE



En este caso, se trata de cuantificar la proporción de familias que lograrán alcanzar el nivel de ingreso crítico que asegura el consumo mínimo aceptable de calorías a partir del cual dejarían de ser considerados como malnutridos.

Se debe advertir que para este gráfico no se utiliza la función doble-log de calorías-gasto, que sirvió de base para los cálculos de los ejemplos de la sección 9.1 y en la demostración posterior del empleo de las elasticidades (sección 9.2). En este caso se estima una función lineal bivariada (consumo de calorías gasto familiar) para Lima Metropolitana, a fin de facilitar el dibujo de la gráfica y la claridad del ejercicio. La función es: $Y = 409 + 59X$, donde Y es el consumo familiar per-cápita día de calorías y X es el gasto total familiar.

La gráfica en mención muestra los hechos siguientes:

- a) El gasto familiar (ingreso) de la población en estudio es de S/. 6,370.00 por mes.
- b) Este nivel de ingreso determina un consumo para Lima Metropolitana de 1,650 calorías per-cápita-día.
- c) La distribución de frecuencia del número de familias, indica que hay 52 o/o de familias por debajo del nivel de requerimiento aceptable de calorías. En este ejemplo se ha supuesto un nivel deficitario de 1,950 calorías (aproximadamente 2,000 calorías).

Ahora bien, si por una decisión de política se aumenta la remuneración mensual en S/. 710.00; la población alcanzaría el nivel crítico de consumo de calorías per-cápita. Lo interesante del caso, sin embargo, es que la población, en promedio, alcanzaría un nivel de ingreso aceptable, mientras que la curva de frecuencia nos indica que sólo el 19 o/o de las familias que estaban inmediatamente por debajo de ese promedio, pasarían a formar el grupo de familias bien nutridas. Quedando aún un tercio de la población en situación de malnutrición.

Se ha probado con este ejemplo, que no sólo es importante conocer el promedio de la variable, sino también la variancia y la curva de distribución de frecuencia. Con estos instrumentos se puede evaluar:

- a) La magnitud de un mayor consumo de calorías como resultado de aumentos en el ingreso.

- b) El número y proporción de familias a las que se les va a resolver la malnutrición. Esta última dimensión de la información es de gran trascendencia para evaluar la eficacia de una política en relación a la incidencia sobre el número de familias beneficiadas.

Si el grupo de familias que constituyen el objetivo de una política de ingresos es el estrato de más bajos ingresos, entonces el aumento en 11 o/o del ingreso promedio de la población, aliviará la situación, de sólo el 19 o/o de familias mientras que el 33 o/o de familias restantes continuarán malnutridas. Otro aspecto importante de este ordenamiento de la “realidad”, en virtud del cual se identifica la posición y la situación nutricional de cada una de las observaciones, es la especificación y caracterización de este grupo-objetivo y, por consiguiente, induce a diseñar y escoger aquellos programas y proyectos que tienen una incidencia directa sobre ellos. Lo que debe predominar, entonces, es encontrar la manera de solucionar el problema de ese grupo en términos reales y eficientes y no solamente el de elevar el nivel del ingreso promedio de la población.

9.5 Aplicación de las elasticidades en Política Económica

9.5.1 Estimación de la tasa de crecimiento de la demanda de algunos productos alimenticios de importancia en el consumo popular

Vamos a estimar las tasas alternativas del crecimiento de la demanda de algunos productos, cuyo consumo según hemos visto es importante en la dieta popular.

El propósito de este ejemplo es mostrar al lector la utilidad que tiene el análisis econométrico que se presenta en este estudio y la manera como se pueden usar las elasticidades de los productos estudiados, para proyectar las demandas respectivas. Se utiliza una función de demanda exponencial, que fue presentada en el Capítulo 6. Para estimar la tasa de crecimiento de la demanda para los años 1980-1985, se va asumir que las tasas de crecimiento de la población y el ingreso per cápita prevalecerán durante ese período. En este ejemplo, estamos suponiendo que la población crecerá al 2.8 o/o y que el ingreso real per cápita crecerá dentro de un rango probable entre el 2 o/o y el 4 o/o. No creemos que el producto del país crecerá en promedio en más del 7 o/o. Esperamos que la tasa de crecimiento del producto (PBI) durante el período de proyección 1980-85, tendrá por lo menos una tasa promedio anual del 5 o/o. Podemos estimar por lo tanto, dos trayectorias de expansión de la demanda de los productos estudiados: 2 o/o y 4 o/o.

Si comparamos la tasa de crecimiento de la demanda estimada con la probable tasa de crecimiento de la oferta de los productos estudiados, cuyo abastecimiento depende mayormente de la producción doméstica, será posible predecir la trayectoria de la brecha probable de los déficits o de excedentes. En caso que la tasa de demanda fuera mayor que la de la oferta y si se acepta como meta de política que no se va a importar, entonces el sistema económico reaccionaría a través del incremento de los precios. Es decir, habrá una presión inflacionaria estructural. Las respuestas de política económica, ante la constatación de estas tendencias, serían las siguientes:

1. Aceptar el incremento de los precios para que de esta manera se reduzca el consumo y, por lo tanto, se acepta pagar el costo social y político de esta medida.
2. No aceptar el aumento de precios, lo cual implica varios cursos de acción con efectos financieros y económicos diferentes:
 - a. Subsidiar y aceptar por lo tanto mayor gasto público;
 - b. Aumentar las importaciones de estos productos, lo que significa menor ahorro en la cuenta corriente de la Balanza de Pagos;
 - c. Aumentar la producción de estos productos, lo que obliga a incrementar la inversión y la productividad;
 - d. Aumentar la producción de productos sustitutos a fin de abaratar los precios en relación al producto problema.
3. Disminuir la preferencia de los consumidores en estos productos, lo que supone aumentar el gasto en los programas de educación y utilización de medios de comunicación de masas.

Una política económica podrá centrarse en uno de estos instrumentos o en una combinación de ellos. Lo que debe tenerse muy en cuenta es que las respuestas de los agentes económicos, sea consumidores o productores, respecto a la acción de estos instrumentos, difieren en el tiempo en el que se producen los resultados esperados. El aumento de precios es un instrumento de política sobre el cual los consumidores responden casi inmediatamente, pero los productores tardan por razones de percepción y por las características propias del proceso productivo agrícola entre 6 meses y 2 años. Las variables más difíciles de instrumentar y que demoran mayor tiempo son los cambios en las preferencias de los consumidores.

CUADRO No. 51 -

TASA DE CRECIMIENTO DE LA POBLACION Y DE LA OFERTA Y DEMANDA DE ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

	Tasa de Crecimiento de Población (ΔP)	Elast. de Consumo (EI)	Tasa de Crecimiento			Balance entre Oferta y Demanda (Alt. I)
			Demanda Alt. I ($\Delta y = 4$ o/o)	D* Alt. II ($\Delta y = 4$ o/o)	Oferta** (ΔQ)	
Papa	2.8	.48	3.8	4.7	2.8	- 1.0
Arroz	2.8	.43	3.7	4.5	2.9	- 0.8
Leche Fresca	2.8	.75	4.3	5.8	2.8	- 1.5
Carne de pollo	2.8	.39	3.6	4.4	3.0	- 0.6
Carne de vacuno	2.8	.57	3.9	5.1	2.8	- 1.1

* Se vinculan dos alternativas respecto al crecimiento del ingreso personal disponible Δy : 2 o/o y Δ : 4 o/o.

** Estas tasas fueron estimadas, utilizando las proyecciones elaboradas, por el Instituto Nacional de Planificación (INP), en el Documento de Trabajo: "Plan de Mediano Plazo, caracterización de la problemática y proyecciones 1978-1982".

Los resultados de la comparación son evidentes en el caso de que el excedente del ingreso per cápita fuera cero (0). En este primer caso, la demanda crece sólo por efecto del crecimiento de la población. En este ejemplo observamos que la tasa de crecimiento en la oferta utilizadas por el INP son bastante similares y en consecuencia no habría mayores presiones para aumentos de precio. Si hubiera durante este período un crecimiento positivo del ingreso, entonces si habrían presiones inflacionarias y el gobierno se vería obligado a aumentar las importaciones.

Lo importante sin embargo, es constatar la diferencia entre las tasas de demanda y oferta. Esta es una advertencia para diseñar programas de incremento de producción más agresivos a fin de que la producción nacional de estos productos aumente por lo menos en tasas similares a la alternativa I.

Como puede apreciarse, esta metodología es muy útil para plantear metas dinámicas de producción y de esta forma anticiparse a los acontecimientos futuros y, por tanto, adoptar medidas de política que eviten las crisis de abastecimiento, las cuales se expresan en las altas tasas de inflación que está experimentando la economía.

La producción agropecuaria puede aumentar notablemente en períodos cortos a través del incremento en la eficiencia del actual área bajo cultivo. La expansión de la frontera agrícola es muy costosa con respuestas de largo plazo. El aumento de la productividad del agro es menos costoso en inversión pública, pero mucho más compleja. Esta estrategia de política implica organización, disciplina dentro y entre las empresas, planificación por valles y por regiones. Todo ello requiere liderazgo y capacidad técnica no sólo en el sector público sino principalmente en los gobiernos regionales. Esta es la base. El complemento son los instrumentos tradicionales que se puedan activar y modernizar sin mayores problemas, como por ejemplo, el crédito, la asistencia técnica, el abastecimiento de semillas, fertilizantes, capitalización en maquinaria, y equipo. Por otro lado, la organización de la comercialización es una tarea de política que debería ser enfocada como un sistema total y no con campañas policiales, con el sólo propósito de impresionar al público de Lima y mostrar de que se están tomando medidas para abaratar las subsistencias.

9.5.2 Efectos de un aumento en el ingreso familiar, en la distribución del gasto

Se quiere predecir la forma en que una familia va a distribuir el ingreso adicional que obtenga como resultado, por ejemplo, de un aumento en la remuneración del jefe del hogar. De lo que se trata, es analizar cómo una familia promedio

va a canalizar ese mayor ingreso hacia mayores gastos en alimentos, vivienda, instrumentaria, etc.; cuántas unidades más va a comprar en cada uno de esos bienes. Es decir, cómo va a distribuir sus gastos adicionales.

Efectivamente, la estructura porcentual del gasto marginal entre grupos de gasto no es igual a la estructura promedio del presupuesto familiar, lo cual ha sido presentado en el capítulo 2, Cuadro No. 2. Las familias, como tendencia, asignarán la mayor parte del aumento del sueldo en comprar aquellos grupos en los que tengan una mayor proporción del presupuesto regular y que, además, tengan elasticidades de gasto muy altas (mayor que la unidad).

Con este propósito, se utilizará la prueba de la aditividad de las elasticidades de gasto. Esta prueba señala que la sumatoria de las elasticidades de gasto de cada uno de los grupos componentes del gasto, ponderados por su respectiva proporción en el presupuesto total, debe ser igual a la unidad. Se ha aplicado esta prueba anteriormente, para comprobar el grado de consistencia del conjunto de estimaciones independientes de las elasticidades en cada grupo de gasto. Los resultados obtenidos fueron bastante satisfactorios en todas las áreas de residencia estudiadas. Recordamos al lector que estos resultados fueron discutidos en el Capítulo 5, Cuadro 22.

De lo que se trata en este caso, es conocer el incremento en el consumo de calorías si aumentamos por ejemplo los S/. 4,100 soles del ejemplo anterior (punto 9.1), para lo cual se debe conocer el incremento en el consumo de cada subgrupo de alimentos. Tenemos por lo tanto que rastrear la manera cómo las familias utilizan este mayor ingreso, a través de los mayores gastos en los diferentes rubros del presupuesto familiar. La importancia que asignan las familias a cada uno de estos grupos de gasto, varían según el nivel de ingreso y el grupo social al que pertenecen.

Estimando el incremento del gasto en cada subgrupo de alimentos, estaremos en posición de calcular a su vez, los incrementos en las cantidades consumidas de estos alimentos. Para tal efecto dividimos el mayor gasto entre el precio correspondiente. Tendremos que asumir necesariamente, en esta oportunidad, que esta mayor demanda de alimentos no altera el nivel de precios y por lo tanto, el aumento en el ingreso nominal es igual al aumento en el ingreso real. Para que esto suceda debe asumirse, igualmente, que la oferta tiene una respuesta muy flexible e inmediata cuándo hay mayor demanda, a fin de neutralizar la presión en el mercado para incrementar los precios, como resultado de esta mayor capacidad de compra. Se puede satisfacer esta demanda en el corto plazo con la reducción de inventarios.

El caso de Lima Metropolitana será utilizado nuevamente como ejemplo. En el Cuadro No. 22 se discute la prueba de aditividad para cada una de las áreas de residencia. En Lima Metropolitana el resultado es de 0.93, lo cual es bastante próximo a la unidad.

Vamos a simular los efectos de aumentar el ingreso en S/. 4,100, para una familia promedio del grupo malnutrido. Recordemos que para la función doble-log, da las elasticidades constantes para todos los niveles de ingreso de la función. Tenemos que asumir en consecuencia que no hay diferencia de comportamiento entre familias de diferentes estratos de ingreso. Advertimos también al lector, que para que la sumatoria de las multiplicaciones parciales de cada elasticidad por su ponderación del gasto de cada uno de los subgrupos de alimentos resulte igual a 1.0, hemos hecho un pequeño ajuste en la elasticidad gasto del rubro "Otros". En lugar de 1.56, vamos a trabajar con 1.60, lo cual no tiene mayor trascendencia.

En los cuadros siguientes vamos a estimar por etapas, la manera cómo una familia promedio distribuirá, los S/. 4,100 soles de mayor ingreso, en cada uno de los grupos que componen el gasto total y consecuentemente el eventual mayor consumo calórico que será ingerido, para luego hacer la comparación con el incremento de 400 calorías necesarias, para que este grupo pueda estar bien nutrido.

En la columna cuatro, tenemos la estructura marginal de la distribución del gasto, cuando se incrementa el ingreso. Este concepto es de suma importancia para evaluar el impacto en la demanda de las políticas económicas que afectan positiva o negativamente el ingreso familiar.

Este es el caso de las remuneraciones; de los impuestos; del nuevo monto de planilla que pagan los proyectos de inversión al generar nuevas plazas de trabajo; el gasto público corriente a través de los aumentos a los empleados públicos, entre otras medidas de política.

En el caso de alimentos, la estructura promedio del gasto es de 46 o/o. Sin embargo, el obtener 100 soles adicionales de ingreso significará un gasto adicional en alimentos de S/. 26.00 soles. Esta diferencia de estructuras se debe a que la elasticidad del gasto es menor a 1. En términos absolutos, significa que habrá un mayor gasto en alimentos de S/. 1,066. El rubro de mayor importancia en las reacciones marginales del gasto familiar es el gasto en vivienda. En este caso, el 29 o/o del incremento del ingreso está destinado a este rubro, lo cual significa en términos absolutos, alrededor de S/. 1,200 soles. En tercera importancia, está el gasto en industrial con un 10 o/o.

PRIMER PASO: Distribución porcentual del mayor Ingreso en el presupuesto total, por grupos de gasto

Grupos (1)	Elasticidades de Gasto (2)	Ponderación en el Presupuesto (3)	Participación en el Gasto Adicional (4)	Distribución del mayor gasto en soles (5)
Alimentos	0.56	46.00 o/o	26 o/o	1,066
Vivienda	1.33	22.00	29	1,189
Transporte	1.07	8.0	9	369
Indumentaria	1.21	8.0	10	410
Mobiliario	1.32	5.0	7	287
Salud	1.20	4.0	5	205
Educación	1.10	4.0	4	164
Recreación	1.62	1.0	2	81
Otros	1.60	5.0	8	328
TOTAL		100.00 o/o	100. o/o	S/. 4,100

* (4) = (2) x (3).

SEGUNDO PASO: Distribución del mayor gasto de alimentos por sub grupos de alimentos

Sub Grupos (1)	Elasticidades del Gasto (2)	Participación en el Gasto Total (3)	Distribución del Mayor Gasto	
			En Porcentaje (4)	(En soles (5))
Cereales	0.23	6.5 o/o	1.5 o/o	S/. 62
Tubérculos	0.11	2.2	0.2	8
Azúcares	0.51	0.8	0.4	16
Leguminosas	0.14	1.1	0.2	8
Frutas	0.81	2.5	2.0	82
Hortalizas	0.33	2.7	0.9	37
Carnes	0.67	10.5	7.0	287
Pescado	0.48	1.8	0.9	37
Leches	0.47	4.3	2.0	82
Huevos	0.63	1.0	0.6	25
Grasas	0.27	1.3	0.4	16
Bebidas	1.66	0.8	1.3	53
Otros	0.75	11.5	8.6	353
TOTAL	0.56	46.0 o/o	26.0 o/o	S/. 1,066

TERCER PASO: Estimación del Consumo en Kilos y Calorías por Sub Grupos de Productos

Sub Grupo (1)	Gasto Adicional (2) S/.	Precio Promedio (3) S/Kg.	Cantidad Adicional Consumida Kgs/Mes	Contenido Calórico por Kilo Cal/Kg.	Incremento en el Consumo de Calorías Cal/Mes
Cereales	62	10.5	5.9	3,280	19,352
Tubérculos	8	5.6	1.4	1,610	22,254
Azúcares	16	6.8	2.3	3,290	7,567
Leguminosas	8	13.2	0.6	3,030	1,818
Frutas	82	9.2	8.9	930	8,277
Hortalizas	37	7.3	5.1	500	2,550
Carnes	287	50.7	5.7	1,980	11,286
Pescado	37	19.3	1.9	1,300	2,470
Leches	82	11.6	7.1	2,290	16,259
Huevos	25	36.2	0.7	2,340	1,638
Grasas	16	26.0	0.6	5,180	3,108
Bebidas	53	25.0	2.1	360	756
Otros	353	54.0	6.5	1,959	12,793
TOTAL	S/. 1,060	---	48.8	---	90,068
Familiar per cápita mes					13,647
Familiar perccápita día					455

El Tercer Paso está dirigido a estimar la cantidad comprada de productos que comprenden los sub-grupos de alimentos, utilizando los precios promedio identificados por la encuesta. Seguidamente convertiremos estas cantidades -supuestamente ingeridas- en su correspondiente contenido calórico. Para ello, se multiplica las cantidades adicionales consumidas, por los coeficientes de contenido calórico respectivos para cada grupo de alimentos.

Los resultados de los cuadros anteriores nos muestran los efectos del aumento de ingreso de S/. 4,100 soles en la ingestión de calorías de las familias malnutridas. La consecuencia es una mayor compra de alimentos por un valor de S/. 1,066, que implica a su vez, un mayor consumo de 49 kilos. Esto se traduce en una mayor ingestión de 455 calorías percápita día, en promedio.

Hemos señalado que el grupo mal-nutrido consume en promedio 1,930 calorías percápita-día. Si sumamos las 455 calorías estimadas anteriormente, tendremos un consumo familiar de 2,385 calorías, lo cual está por encima del nivel requerido. Utilizando la prueba de aditividad, hemos tenido un resultado bastante similar al método anterior, en el cual se utilizó directamente la función de demanda de calorías.

Este último método es, por lo tanto, mucho más interesante porque nos permite estimar con mayor detalle la manera cómo las familias distribuyen su mayor ingreso y la relativa mayor importancia de los diferentes componentes del presupuesto familiar.

Si multiplicamos el mayor consumo promedio de cada uno de los productos por el total de la población, tendremos una estimación aproximada de la expansión de la demanda en dichos productos, como consecuencia de incremento en el ingreso. Proyectar la demanda para cada producto es muy importante para la planificación nacional y regional; y en consecuencia para el abastecimiento de cada una de las ciudades del país. Nos permite definir las metas del incremento de la producción y la consiguiente movilización de insumos productivos, a fin de alcanzar dichas metas. Además, nos permite proyectar las demandas financieras que la actividad de producción, comercialización y consumo requieren del sistema bancario. De no incrementarse la producción de acuerdo a la trayectoria en que se proyecta la expansión de la demanda, el resultado será mayor presión inflacionaria; o de lo contrario, el gobierno se verá forzado a incrementar las importaciones de los productos deficitarios. La mayor importación será posible en la medida que la capacidad de importación proyectada para el futuro lo permita.

Otra de las aplicaciones sería cuantificar el efecto de un menor ingreso como resultado, por ejemplo, de una nueva política tributaria. Se podría estimar los efectos recesivos en el consumo por tipo de producto y por lo tanto, la pérdida del mercado para las empresas que lo producen o de lo contrario, la menor importación. Asimismo, se puede evaluar los efectos multiplicadores de una cartera de proyectos de inversión estimando la mayor demanda generada en la región, como consecuencia de los nuevos puestos de trabajo creados y la respectiva nueva planilla. Ello significa ingresos adicionales para las familias que residen en la región. Asimismo, es posible identificar al grupo de familias beneficiarias directas de una determinada estrategia de inversión y en qué medida aumentan sus ingresos. Este tipo de análisis es sumamente útil para comprender los efectos directos e indirectos de diferentes alternativas de inversión, a través de los diferentes grupos de familias que van a ser incorporadas en la planilla de los proyectos. Por otro lado, permite identificar a los posibles usuarios del flujo de producción que será generado por dichos proyectos.

Se han presentado estos ejemplos a fin de mostrar la utilidad de este estudio y, sobre todo, para justificar la ejecución de encuestas periódicas —cada 4 años— de presupuestos familiares. Se insiste una vez más sobre su importancia para formular y evaluar programas de política económica y social del país. Su institucionalización garantizará la formación de equipos técnicos y del mejoramiento de métodos y técnicas de encuestas por muestreo. Todo lo cual asegura una mejor calidad y confiabilidad de la información. Tomar decisiones, implica tener un conocimiento previo de las probables consecuencias que causaría dicha decisión. Se puede entonces evaluar si los resultados obtenidos coinciden con los resultados esperados. De no ser así, cabe la posibilidad de reformular las decisiones y evitar incurrir en costos innecesarios. Esto es planificación y esto es conducir al país con inteligencia. Por ello, se insiste que se necesita información veraz, actual y de cobertura nacional que permita su comparación regional. Se sugiere por lo tanto, adoptar como norma la asignación de por lo menos el 1 o/o del monto de la cartera de inversión del país, para financiar sistemas modernos de información, para la generación y procesamiento de la información, y el entrenamiento de técnicos que deben analizar y aplicar dicha información para el proceso de planificación nacional. De esta manera, se tendrá la certeza que el 99 o/o de la inversión será utilizado correctamente con menores riesgos, ineficiencias y costos de oportunidad con la garantía que el proyecto de inversión va a producir el flujo de beneficios y va a incidir sobre el grupo de población que es el objetivo de la política económica.

CAPITULO 10

PROGRAMAS DE APOYO ALIMENTARIO

En el Perú, la política más utilizada para beneficiar a la población más crítica ha sido la de los subsidios; así, en el presupuesto de 1978 se aprobó un monto de S/. 12,138 millones con este fin, lo cual representó el 4 o/o del gasto corriente del presupuesto nacional.

Mediante la política tradicional de subsidios, se reducía el precio al consumidor de los productos derivados del trigo, aceite y leche, beneficiando a todos los consumidores del país con un monto mensual que representaba alrededor del 3 o/o del ingreso de las familias.

Sin embargo, las áreas donde reside la población más pobre del Perú están localizadas en el ámbito rural y en la región de la sierra. Esta afirmación ha sido comprobada a través del estudio sobre el ingreso familiar, referido anteriormente. La diferencia de ingreso es aún más drástica si consideramos la gran proporción de viviendas rurales que no poseen agua y desagüe y electricidad, la mayor tasa de analfabetos y de mortalidad; la mayor proporción de niños y familias malnutridas que se muestra en este estudio.

El subsidio, distribuido a través de toda la población consumidora, no resuelve efectivamente las necesidades críticas de los grupos malnutridos. El ingreso promedio que hubiera sido transferido por el Tesoro Público a una familia de Lima en 1979, hubiera sido de 300 soles y el 40 o/o del monto total de subsidio hubiera beneficiado a los residentes de lima.

El mayor consumo de alimentos subsidiados (como lo hemos discutido ampliamente a lo largo de este estudio) está concentrado principalmente en Lima Metropolitana.

En definitiva, la forma tradicional de subsidiar al consumo de alimentos, no resuelve el problema. De lo que se trata es de concentrar los escasos recursos fiscales en subsidiar directamente a los grupos más deprimidos de la población, para que obtengan la mayor intensidad del beneficio.

En 1979 se realizaron algunos programas dirigidos a beneficiar a las poblaciones más vulnerables (madres gestantes, madres lactantes, niños pre-escolares y escolares) y a las de menores ingresos (población desempleada). El número de beneficiarios alcanza una cobertura muy baja del orden del 2 o/o para los programas Materno Infantil y de un 27 o/o para los de Alimentación Escolar. Sin embargo, dichos programas constituyen el mayor esfuerzo del gobierno peruano para beneficiar directamente a estas poblaciones. De manera sucinta, se presenta las características más importantes de los programas.

10.1 Programa de Alimentación Escolar (PAE)

Dirigido a evitar el deterioro de la población infantil por el déficit nutricional generado a consecuencia del sub-empleo o desempleo y al alza del costo de vida, debiendo dirigir su mayor protección hacia los niveles más bajos de ingreso.

El PAE se ejecuta a nivel nacional, siendo las zonas de acción prioritarias las siguientes:

- Comunidades Rurales de: Puno, Juliaca, Azángaro, Cuzco, Huancayo, Ayacucho, Huancavelica, Apurímac, Ancash y Cajamarca.
- Pueblos Jóvenes y Poblaciones Tugurizadas en Lima: Rímac, Callao, Lurigancho, Tacna, Ica, Tumbes y Piura.

El número de beneficiarios por año fueron :

- Entre 3 y 5 años: 200,000 beneficiarios.
- Entre 6 y 15 años: 1'000,000 beneficiarios.

La cobertura para el segundo grupo (6-14 años) es de sólo el 22 o/o.

La Agencia para el Desarrollo Interamericano (AID) donó para este fin:

CUADRO No. 52
DONACIONES DE AUMENTOS AL PAE POR LA AGENCIA
INTERNACION DE DESARROLLO (1979)

TIPO DE ALIMENTO	VOLUMEN DE ALIMENTOS (TM)
Harina de Trigo	540
Bulgun	480
Leche	1,230
CSM*	570
Aceite	180
TOTAL	3,000

* CSM: Combinado de harina de maíz, leche y soya.

El costo del programa y su financiamiento para beneficiar a 2200,000 niños en 1979 fue:

CUADRO No. 53
COSTO DEL PAE Y FINANCIAMIENTO PARA BENEFICIAR A
1'200,000 NIÑOS EN 1979

GRUPOS DE EDAD	COSTO TOTAL (millones de soles)	FINANCIAMIENTO	
		Tesoro Público	Donación (AID)
3 - 5	S/. 483 ³	483 ³	---
6 - 14	2,750 ⁴	2,414 ⁴	336 ⁰
TOTAL	3,233⁷	2,897⁷	336⁰

10.2 Proyecto de Asistencia Alimentaria a Grupos Materno-Infantil (PAMI) PER
2341 - 1979

El proyecto tiene como objetivo proporcionar a las madres en estado de gestación y/o lactancia y a los menores de 2 años, una ración alimentaria complementaria, en términos de protección nutricional. Proporcionar a los malnutridos, menores de 6 años, una ración alimentaria que contribuya a asegurar su rehabilitación

nutricional. Mejorar los hábitos alimentarios y las prácticas de alimentación materno-infantil de las familias beneficiadas con el proyecto. Promover la producción local de alimentos de alto valor nutritivo o incrementar su consumo. Establecer un sistema permanente de vigilancia del estado nutricional de la población beneficiaria y procurar otros servicios de salud.

La ración por persona fue la siguiente:

CUADRO No. 54
COMPOSICION DE LA RACION DE ALIMENTOS COMPLEMENTARIOS
DEL PAMI (1979)

Alimentos	Niños de 6 meses a 2 años (gr)	Niños desnutridos de 6 meses a 2 años (gr)	Madres gestantes (gr)
Leche descremada en polvo enriquecida con vitamina A	---	40	40
Leche entera en polvo	20	---	---
CSM* instantáneo	80	---	---
Pescado enlatado	---	---	30
Aceite vegetal	---	10	30
Harina de Maíz	---	100	200

* CSM: combinado de harina de maíz, leche y soya.

Las áreas de acción del PAMI se concentraron en:

- Ancash: Provincias de Huaraz, Pomabamba, Huari, Mariscal Luzuriaga y Antonio Raimondi.
- Cajamarca: Provincias de Cajamarca, Cajabamba y Celendín.
- Puno: Provincias de Puno, Chucuito y Azángaro.
- Lima y Callao
- Otras provincias.

Las metas trazadas por este programa para el año 1979 fueron:

CUADRO No. 55
LOCALIZACION Y BENEFICIARIOS ESPERADOS DEL PAMI

Localización	Niños en		Madres Gestantes	Total de Beneficiarios
	Rehabilitación 6 meses a 5 años	Protección 6 meses a 2 años		
Dptos. seleccionados (1)	33,050	19,200	19,100	71,350
Lima y Callao	4,500	1,900	3,500	9,900
Otras Provincias	10,000	5,200	8,000	23,200
TOTAL	47,550	26,300	30,600	104,450
Cobertura Nac.	2 o/o	2 o/o	2 o/o	2 o/o

(1) Ancash, Cajamarca y Puno.

El Programa Mundial de Alimentos (PMA) hizo una donación de alimentos -a este programa— los mismos que fueron otorgados en un período de 3 años, consistiendo en:

CUADRO No. 56
DONACION DE ALIMENTOS AL PAMI POR EL PROGRAMA MUNDIAL
DE ALIMENTOS EN UN PERIODO DE 3 AÑOS

3,390	TM de leche descremada en polvo, enriquecida con vitamina A.
570	TM de leche entera en polvo.
2,270	TM de C.S.M. instantáneo.
1,000	TM de pescado enlatado.
1,510	TM de aceite vegetal.
11,780	TM de harina de maíz.
20,520	TM en 3 años - TOTAL

El costo total del proyecto fue de S/. 1,005'7 millones de soles, se financiaron S/. 906'3 millones a través de donaciones y 99'4 millones del Tesoro Público.

10.3 Programa de Medicamentos Básicos (PMB)

Debía abastecerse de medicamentos básicos a todos los servicios de salud que dependen del Ministerio en cuestión, con la finalidad de que se pueda proveer con estos medicamentos en forma gratuita, a los pacientes insolventes.

En responsabilidad del Sector Salud la atención del 70 o/o de la población con este programa; suponiendo que el 30 o/o restante podía recibir atención privada.

El área de acción, a nivel nacional, comprendió 56 áreas hospitalarias, 102 hospitales generales y especializados, 350 centros de salud, y 1,050 puestos sanitarios.

El costo total del programa para 1979 fue del orden de los S/. 175 millones de soles, y su financiamiento corresponde en su totalidad al Tesoro Público.

10.4 Programa de Asistencia Alimentaria a Pacientes Internados

Provee nutrientes adecuados con alto valor calórico-protéico, a los pacientes internados en los 102 hospitales generales y especializados que tuvo a su cargo el sector.

Con este programa, el sector tuvo también la responsabilidad de atender un 70 o/o de la población nacional. Para cumplir con sus fines, el sector Salud, disponía de 26,100 camas (beneficiarios) en hospitales correspondiendo el 80 o/o de ella para adultos y el 20 o/o restante para niños.

El costo total del programa para 1979 ascendió a la suma de 825 millones de soles, que fueron financiados por el Tesoro Público.

10.5 Programa de Apoyo Alimentario a Obras de Infraestructura y Desarrollo Rural

Este programa es ejecutado por la Oficina Nacional de Apoyo Alimentario (ONAA) con la finalidad de apoyar el desarrollo socio-económico de las zonas deprimidas del país, mediante la ejecución de Obras de Infraestructura Rural con Apoyo Alimentario, a través de la modalidad Inversión - Trabajo.

Su área de acción para 1979 se circunscribe a las zonas que corresponden a sus oficinas regionales de Cajamarca, Salaverry, Callao, Huaraz, Moliendo y Puno, beneficiando a personas a través de las siguientes obras:

CUADRO No. 57

**NUMERO DE BENEFICIARIOS Y RACIONES DEL PROGRAMA DE APOYO ALIMENTARIO
A OBRAS DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO RURAL, SEGUN MODALIDAD INVERSION
TRABAJO (1979)**

OBRAS POR SECTORES	Número Trabajadores /año	Número Beneficiarios /año	Número Raciones/año	Alimentos miles de TM
AGRICULTURA Construcción y mejoramiento de Irrigaciones, semilleros, tambos comunales y forestación	1,357	6,785	1'241,130	447
EDUCACION Construcción de aulas y albergues estudiantiles	3,218	16,090	693,680	250
SALUD Construcción y ampliación de postas médicas y cunas maternales	1,121	5,605	472,570	170
VIVIENDA Instalación, ampliación y mejoramiento de redes de agua potable	996	4,980	710,350	256
TRANSPORTES Y COMUNICACIONES Construcción y ampliación y mejoramiento de carreteras	1,006	5,030	792,000	285
ENERGIA Y MINAS Instalaciones de redes y luz eléctrica	70	350	38,750	14

(1) Se considera 5 miembros de familia por trabajador.

(2) Una ración es equivalente a 360 gramos.

CUADRO No. 58

COMPOSICION DE LA RACION DEL PROGRAMA DE APOYO ALIMENTARIO

Trigo	150 grs.
Harina de Maíz	100 grs.
Aceite	40 grs.
Carne	40 grs.
Leche	30 grs.
TOTAL RACION	360 grs.

El costo total del programa fue de S/. 415 millones de soles, de los cuales S/. 233'7 millones, fueron aportados por el Tesoro Público y 18r3.millones correspondieron al importe de las donaciones provenientes del Programa Mundial de Alimentos (P.M.A.)

10.6 Programa de Apoyo a la Generación de Empleo en el Ambito Rural (GEAR)

Sus objetivos fueron el de generar oportunidades de empleo en unidades de producción en el ámbito rural, destinadas principalmente a la elaboración de bienes de consumo masivo para la satisfacción de las necesidades básicas de la población rural. Generar unidades de servicios de comercialización y transporte en apoyo de las unidades de producción de bienes en el ámbito rural, asegurando que la redistribución social de unidades beneficie a los productores. Promover la redistribución de la población económica activa, en sectores económicos que ofrezcan ventajas comparativas locales, propiciando el fortalecimiento del medio rural y evitando la migración masiva a las ciudades.

El ámbito de acción del Programa GEAR, operó en 29 provincias seleccionadas.

Las microregiones de acción fueron priorizadas considerando:

- a. Grado de organización;
- b. Accesibilidad;
- c. Homogeneidad administrativa.

Zonas Prioritarias: Piura, Cajamarca, San Martín, Huánuco, Apurímac, Cuzco, Puno, Huancavelica y Ayacucho.

Acción Inmediata (actualmente en trabajo): Cajamarca, Huánuco, Huancavelica, Apurímac, Cuzco y Puno.

Estuvo previsto para este año, de modo preliminar, la promoción de 360 proyectos empresariales con un beneficio potencial 3,600 trabajadores.

El costo total del proyecto fue de S/. 1,174 millones de soles, de los cuales el Tesoro Público financió solamente S/. 20 millones.

10.7 Programa de Re forestación con apoyo alimentario

Este programa viene siendo ejecutado a través del Ministerio de Agricultura y Alimentación, con el objeto de contribuir al desarrollo integral del medio rural, mediante la ejecución de acciones de reforestación — comprendiendo la producción de semillas forestales, instalación y manejo de viveros forestales y bosques cultivados y capacitación de la población campesina participante, capitalizando sus tierras actualmente sub-utilizadas.

CUADRO No. 59

METAS DEL PROGRAMA DE REFORESTACION CON APOYO ALIMENTARIO (1979)

Número de Plantones	11 millones
Hectáreas a Plantar	6,500 Hás.
Alimentos (1)	99,338 (TM)
Beneficiarios con Alimentos	23,250
Trabajadores:	
Campesinos	4,650
Empleados Contratados	132

(1) Donados por la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), a través del Servicio Evangélico Peruano de Acción Social (SEPAS).

El establecimiento de las plantaciones forestales fue realizado mediante la modalidad **Inversión — Trabajo**, requiriendo para ello la concurrencia masiva de mano de obra campesina no calificada. A los campesinos participantes se les distribuye alimentos donados, consistentes en harina de trigo, leche en polvo, aceite y otros productos.

El área de acción de este programa comprendió los departamentos de Cajamarca, Ancash, Junín, Ayacucho, Huancavelica, Cuzco, Apurímac y Puno.

El costo total del programa fue de S/. 261 millones de soles, de los cuales S/. 101'6 millones fueron financiados por el Tesoro Público y S/. 159'4 millones correspondieron a las donaciones de alimentos de la AID.

10.8 Programas de Nutrición Aplicada

Los proyectos de nutrición aplicada han surgido como respuesta necesaria a incentivar la ejecución de Miniproyectos de huertos y granjas para generar el desarrollo y la modificación de los hábitos alimentarios de los niños y padres de familia, constituyentes de un grupo poblacional, buscando al mismo tiempo el auto-abastecimiento y la complementación de la ración.

Se proyectó ejecutar a nivel nacional 833 huertos y 81 granjas en 1979.

En estos proyectos sólo se hizo la implementación inicial, debiendo el 75 o/o de la producción de cada huerto o granja invertirse en alimentación escolar y el 25 o/o en mantenimiento y reinversión. Si el 75 o/o de la producción se hubiera comercializado y convertido a raciones complementarias oficiales, con alimentos no tradicionales, la ampliación de cobertura que se hubiera alcanzado con el mismo número de proyectos indicados hubiera sido aproximadamente, de 300,000 niños beneficiarios.

El costo total del proyecto fue de S/. 18 millones de soles para 1979 y se financió a través del Tesoro Público.

10.9 Programas de Apoyo Alimentario de las Agencias Voluntarias

- Organización de los Obispos Católicos Peruanos para la Acción Caritativa y Social (Confederación Internacional de Organizaciones Católicas de Acción Caritativa y Social: (CARITAS)

- Servicio Evangélico Peruano de Asistencia Social (SEPAS)

Obra Filantrópica Social Adventista (OFASA)

Son las tres más importantes Agencias Voluntarias que vienen operando en el Perú.

Sus acciones están encaminadas, en forma general, a prestar asistencia alimentaria a niños, niños pre-escolares, madres gestantes y madres lactantes; dar apoyo a comunidades comprometidas en esfuerzos que solucionen sus problemas de infraestructura y por los cuales reciben alimentos con raciones que satisfagan sus necesidades personales y las de su familia. Un esquema de los costos de los programas, financiamiento y número de beneficiario fue el siguiente:

CUADRO No. 60

COSTOS, FINANCIAMIENTO Y BENEFICIARIOS DE LOS PROGRAMAS DE LAS AGENCIAS VOLUNTARIAS (1979)

Programas	Número de beneficiarios (1979)	Costo Total	FINANCIAMIENTO		
			Propio	Tesoro Público	Donaciones
	No.		millones de soles		
CARITAS	513,125	S/. 1,762'0	S/. 12'0	S/. 130'0	S/. 1,620'0 (1)
SEPAS	85,200	104'0	—	5'3	98'7 (2)
OFASA	58,000	386'5	—	6'6	379'9 (3)

(1) Donaciones de Agencias Europeas y de la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID).

(2) Donación de AID.

(3) Donación de AID.

CONCLUSIONES

Los principales programas sólo beneficiaron a una pequeña parte de la población pobre del Perú.

La concepción de los proyectos es una manera efectiva de llegar directamente al poblador necesitado y una forma eficiente de utilizar los reducidos recursos fiscales.

Debe incrementarse notablemente la escala y la cobertura espacial de estos programas y proyectos, lo cual implica ampliar el presupuesto y mejorar la capacidad gerencial pública y la de los gobiernos locales, de manera consistente con la importancia y magnitud de los mismos.

ANEXOS

RELACION DE CUADROS ANEXOS POR CAPITULOS

Pág

CAPITULO 3

- 3.1 Gasto promedio familiar per cápita mensual de los principales productos por áreas de residencia del país 245
- 3.2 Consumo promedio familiar per cápita mensual de los principales alimentos y productos alimenticios por áreas de residencia del país 246

CAPITULO 5

- 5.1 Funciones lineales de gasto: Matrices de los coeficientes de correlación simple entre las variables independientes y las variables dependientes por áreas de residencia 248
- 5.2 Función doble-logarítmica: Matrices de los coeficientes de correlación simple entre las variables independientes y las variables dependientes por áreas de residencia 255
- 5.3 Lima Metropolitana: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita por grupos de gasto 256
- 5.4 Grandes Ciudades: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita por grupos de gasto 257
- 5.5 Centros Poblados: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita por grupos de gasto 258
- 5.6 Areas Rurales: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita por grupos de gasto 259
- 5.7 Gasto per cápita mensual esperado de grupos de gasto (y) para cada nivel de gasto per cápita (x) por áreas de residencia 260

CAPITULO.6

- 6.1 Funciones doble logarítmicas: Matrices de los coeficientes de correlación simple entre las variables independientes y las dependientes por áreas de residencia 261

6.2	Funciones lineales de gasto: Matrices de los coeficientes de correlación simple entre las variables independientes y las dependientes por áreas de residencia	262
6.3	Resultado de las funciones de gasto de subgrupos de alimentos en Lima Metropolitana y Area Rural. Modelo: Doble-Logarítmico	263
6.4	Resultado de las funciones de gasto de subgrupos de alimentos y bebidas en grandes ciudades y centros poblados. Modelo: Doble-Logarítmico	264
6.5	Lima Metropolitana: Estimación de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de la funciones de gasto familiar per cápita año por sub-grupos de alimentos y bebidas	265
6.6	Grandes Ciudades: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita año po subgrupos de alimentos y bebidas	266
6.7	Centros Poblados: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita año por subgrupos de alimentos y bebidas	267
6.8	Areas Rurales: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita año por subgrupos de alimentos y bebidas	268
6.9	Lima Metropolitana: Estimación de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos para las funciones de consumo familiar per cápita año por subgrupos de alimentos y bebidas	269
6.10	Grandes Ciudades: Estimación de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita año pro subgrupos de alimentos	270
6.11	Centros Poblados: Estimación de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita año por subgrupos de alimentos y bebidas	271
6.12	Areas Rurales: Estimación de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita año por subgrupos de alimentos y bebidas	272

6.13	Consumo per cápita mensual esperado de subgrupos de alimentos (y) para cada nivel de gasto per cápita (x) por áreas de residencia	273
6.14	Consumo esperado de subgrupos de alimentos (y) para cada nivel de gasto per cápita (x) por áreas de residencia . . .	274
6.15	Lima Metropolitana: Estimaciones de coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita año para algunos productos alimenticios	275
6.16	Grandes Ciudades: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita año para algunos productos alimenticios	276
6.17	Centros Poblados: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita año para algunos productos alimenticios	277
6.18	Áreas Rurales: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de gasto familiar per cápita año para algunos productos alimenticios	278
6.19	Lima Metropolitana: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita año para algunos productos alimenticios	279
6.20	Grandes Ciudades: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita año para algunos productos alimenticios	280
6.21	Centros Poblados: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita año para algunos productos alimenticios	281
6.22	Áreas Rurales: Estimaciones de los coeficientes de regresión (ρ) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita año para algunos productos alimenticios	282
6.23	Prueba de consistencia de la homogeneidad de las elasticidades Gasto-Gasto Familiar total por subgrupos de alimentos y bebidas y grupos de gasto dentro de cada área de residencia	283

CAPITULO 7

7.1 Asignaciones de calorías y proteínas netas “Promedio” día por regiones del Perú, de acuerdo a la estructura de la población.....	287
7.2 Distribución porcentual de menores de 6 años, según su estado nutricional dentro de cada sector y estrato de in- greso familiar.....	293
7.3 Distribución porcentual de menores de 6 años según su estado nutricional entre sectores y estratos de ingreso fa- miliar	294
7.4 Distribución porcentual de menores de 6 años según su estado nutricional entre sectores, grados de mal-nutrición y estratos de ingreso familiar	295
7.5 Distribución porcentual de menores de 6 años, según su estado nutricional entre áreas en sectores y estratos de in- greso familiar.....	297
7.6 Distribución porcentual de menores de 6 años, según su estado nutricional e ingreso familiar dentro de cada sector	299
7.7 Distribución porcentual de menores de 6 años, según su estado nutricional e ingreso familiar dentro de cada área en sector	301
7.8 Peso y talla promedio de la población de Lima Metropoli- tana y selva peruana por grupos de edad, por sectores de residencia y estratos de ingreso dentro de cada sector . . .	305
7.9 Peso y talla promedio de la población de la costa peruana por grupos de edad, por sectores de residencia y estratos de ingreso dentro de cada sector	306
7.10 Peso y talla de la población de la sierra peruana por gru- pos de edad, por sectores de residencia y estratos de in- greso dentro de cada sector	307
7.11 Estadísticos de regresión talla-edad y peso-edad según es- tratos de ingreso familiar en Lima Metropolitana	310
7.12 Consumo familiar per cápita día de calorías y proteínas por grupos de alimentos y bebidas por estratos de ingreso familiar en Lima Metropolitana.....	311
7.13 Consumo familiar per cápita día de calorías y proteínas y su distribución porcentual por grupos de alimentos y be- bidas en Lima Metropolitana	312

7.14	Distribución porcentual del consumo de calorías y proteínas, per cápita día por subgrupos de alimentos y bebidas según sectores de residencia.....	3 1 3
7.15	Prueba estadística “Amplitudes límites de significación de Duncan” comparaciones múltiples entre los pesos promedio de personas entre las edades de 0-5, 10-15 y 20-25 años según lugar de residencia en el Perú	314
7.16	Lima Metropolitana: Prueba estadística “Diferencia límite de significación de Tukey” comparaciones de precios promedios por grupos de edades entre estratos de ingreso familiar	315
7.17	Análisis de variancia de pesos para grupos de edades según estratos de ingreso familiar en Lima Metropolitana	316
7.18	Análisis de variancia de tallas para grupos de edades según estratos de ingreso familiar en Lima Metropolitana	317
7.19	Prueba estadística “Amplitudes límites de significación de Duncan” Comparaciones múltiples entre las tallas promedio de personas entre las edades de 0-5, 10-20 y 20-25 años según lugar de residencia	318
7.20	Lima Metropolitana: Prueba estadística “Diferencia límite de significación de Tukey” comparaciones de tallas promedio por grupos de edades entre estratos de ingreso familiar	319
7.21	Lima Metropolitana: Estimaciones de los coeficientes de regresión (B) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita día de calorías y nutrientes	320
7.22	Grandes Ciudades: Estimaciones de los coeficientes de regresión (B) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita día de caloría y nutrientes	321
7.23	Centros Poblados: Estimaciones de los coeficientes de regresión (B) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita día de calorías y nutrientes . . .	322
7.24	Áreas Rurales: Estimaciones de los coeficientes de regresión (B) y otros estadísticos de las funciones de consumo familiar per cápita día de calorías y nutrientes	323

CAPITULO 8

8.1	Gasto promedio familiar per cápita mensual de los principales productos por grados de cobertura calórica de las familias de Lima Metropolitana y Area Rural	325
8.2	Consumo familiar per cápita mensual de los principales productos por grados de cobertura calórica de las familias y según áreas de residencia	326
8.3	Consumo promedio familiar per cápita día de calorías, proteínas, calcio y fierro, provenientes de los principales productos consumidos por las familias clasificadas según su grado de cobertura calórica en Lima Metropolitana y el Area Rural	331
8.4	Precio por unidad de calorías proteínas, calcio y hierro provenientes de los principales productos consumidos por las familias clasificadas según su grado de cobertura calórica en Lima Metropolitana y el Area Rural.....	332

GRAFICOS ANEXOS POR CAPITULOS

Pág.

CAPITULO 4

4.1 Gasto anual promedio familiar percápita año por auto consumo según áreas de residencia en el Perú	247
--	-----

CAPITULO 7

7.1 Clasificación del estado de nutrición de niños de 0 a 5 años de edad	292
7.2 Lima Metropolitana: Peso promedio de varones hasta 35 años de edad según estratos de ingreso familiar	308
7.3 Lima Metropolitana: Tallas promedio de varones hasta los 35 años de edad según estratos de ingreso familiar . . .	308
7.4 Lima Metropolitana: Peso promedio de mujeres hasta los 35 años de edad según estratos de ingreso familiar . . .	309
7.5 Lima Metropolitana: Talla promedio de mujeres hasta los 35 años de edad según estratos de ingreso familiar . . .	309

CAPITULO 8

8.1 Comparación en el nivel de consumo de los alimentos principales de las familias bien y mal nutridas de Lima Metropolitana	327
8.2 Comparación en el nivel de consumo de los alimentos principales de las familias bien y mal nutridas del Area Rural	328
8.3 Consumo familiar acumulado de los sub-grupos de ali- mentos ordenados por su contenido nutricional	329
8.4 Curvas de peso en función de edad: Diferencias entre individuos bien y mal nutridos	330
8.5 Curvas de talla promedio en función de la edad: Diferen- cia entre individuos bien y mal nutridos	333

CAPITULO 9

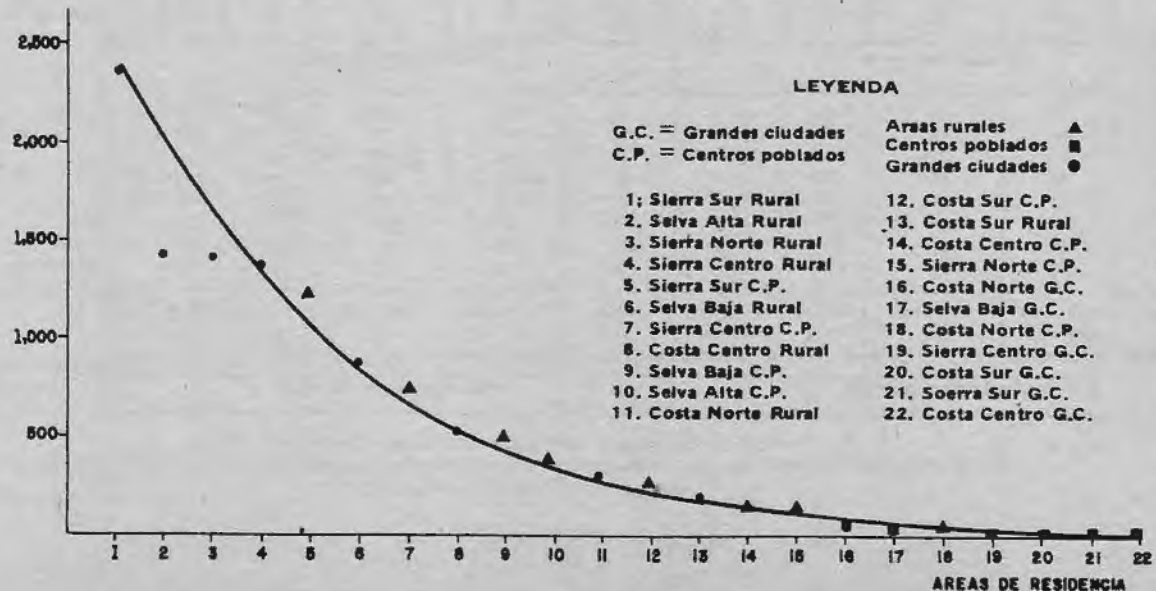
9.1 Grandes Ciudades: Determinación del ingreso requerido a fin de que las familias alcancen un consumo calórico mínimo aceptable	334
---	-----

9.2	Area Rural: Determinación del ingreso requerido a fin de que las familias alcancen Un consumo calórico mínimo establecido	335
9.3	Centros Poblados: Determinación del ingreso requerido a fin de que las familias alcancen un consumo calórico mínimo establecido	336

GRAFICO No. 4.1

GASTO ANUAL PROMEDIO FAMILIAR PERCAPITA/AÑO POR AUTOCONSUMO
SEGUN AREAS DE RESIDENCIA EN EL PERU
(Período: Agosto 71 - Agosto 72)

GASTO FAMILIAR
PERCAPITA PROMEDIO
ANUAL
(soles)



CUADRO No. 5.1

FUNCIONES LINEALES DE GASTO
MATRICES DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACION SIMPLE ENTRE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES Y
LAS VARIABLES DEPENDIENTES POR AREAS DE RESIDENCIA

Variables Dependientes \ Variables Independientes	LIMA METROPOLITANA					GRANDES CIUDADES				
	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Años de Escol. del Cónyuge	Gasto Total Familiar Percápita	Gasto Total No Fijo	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Años de Escol. del Cónyuge	Gasto Total Familiar Percápita	Gasto Total No Fijo
Vivienda y Servicios Comunes	-.46	-.11	.50	.97	.96	-.38	-.23	.57	.93	.94
Mobiliario y Equipo Familiar	-.60	-.22	.72	.81	.83	-.53	-.24	.54	.75	.71
Transportes	-.51	-.07	.48	.89	.91	-.30	-.11	.41	.83	.85
Indumentaria	-.54	-.09	.48	.94	.92	-.53	-.15	.43	.72	.71
Educación	-.32	-.17	.31	.79	.70	-.32	-.04	.45	.49	.42
Salud	-.50	-.09	.50	.94	.91	-.56	-.34	.60	.72	.67
Recreación y Vida Social	-.50	-.15	.52	.90	.88	-.46	-.13	.57	.78	.77
Otros Gastos	-.52	-.15	.52	.93	.89	-.42	-.20	.52	.81	.80
	CENTROS POBLADOS					AREAS RURALES				
Vivienda y Servicios Comunes	-.33	-.39	.75	.96	.95	-.27	-.33	.72	.93	.94
Mobiliario y Equipo Familiar	-.36	-.40	.71	.93	.93	-.35	-.38	.87	.97	.96
Transportes	-.18	-.21	.57	.86	.88	-.31	-.34	.74	.95	.95
Indumentaria	-.38	-.41	.82	.90	.88	-.20	-.26	.66	.87	.88
Educación	-.26	-.25	.61	.61	.58	-.30	0.30	.85	.86	.85
Salud	-.34	0.26	.63	.70	.67	-.48	-.41	.78	.82	.80
Recreación y Vida Social	-.27	-.39	.73	.75	.75	-.41	-.40	.79	.92	.91
Otros Gastos	-.19	-.29	.50	.84	.86	-.35	-.37	.82	.98	.98

FUNCIONES MATEMATICAS

FUNCION LINEAL

Su expresión analítica es:

$$Y_{ij} = \alpha_i + X_i \beta_j + U_{ij} \quad (1)$$

Diferenciando la función:

$$dy = \beta dx$$

luego la Propensión Marginal a consumir es:

$$\frac{dy}{dx} = \beta \quad \text{y la Elasticidad} = \left(\frac{dy}{dx}\right) \frac{x}{y} = \frac{\beta x}{y}$$

(por definición)

(1) La siguiente notación será usada en todas las funciones que describimos:

Y_{ij}	– Consumo (medido en gasto o cantidad) si el i ésimo bien en j ésima familia o grupo de familias.
X_j	– Gasto Total familiar en la j ésima familia o grupo de familias.
U_{ij}	– Error del modelo, el cual se distribuye normalmente con media cero y variancia σ^2
α, β	– Parámetros de las funciones.

Es una de las primeras funciones que se usaron para estudios de consumo debido a su simplicidad en los cálculos y por que satisface el criterio de aditividad t . Y también porque puede ser integrada dentro de un sistema de curvas de indiferencia.

El parámetro (3 representa directamente la propensión marginal a consumir, la cual es por ello constante.

La elasticidad ingreso tiende a la unidad, a medida que el ingreso se incrementa y ésta es una hipótesis inaceptable en muchos casos. Además no permite un nivel de saturación de consumo, ya que el ingreso crece hacia el infinito.

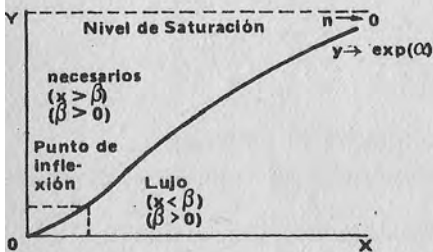
La función lineal a veces intercepta el eje de las X por el lado negativo, lo cual no es correcto (en términos económicos) porque implica consumos negativos a bajos niveles de ingreso.

Su ajuste puede ser bueno para pequeños rangos de ingreso, pero llega a ser malo en los extremos del rango de ingreso.

2. D FUNCION LOG-INVERSA

La expresión analítica es:

$$\text{Log } Y_{ij} = \alpha_i - \beta_i/x_j + U_{ij} \quad (1)$$



(2) Si $Y_{ij} = f(X_j)$ entonces $\sum_i X_{ij} = X_j$, lo cual quiere decir que:

“la suma de los gastos en los items que componen el presupuesto de la familia - obtenida como una función del gasto total - debe ser igual al total gastado”.

Esta función pasa a través del origen y tiene un punto de saturación. La propensión marginal al consumo se incrementa a medida que aumenta el ingreso hasta el punto de inflexión para declinar a partir de este punto. La elasticidad es inversamente proporcional al ingreso.

Diferenciando la función en (1)

$$\frac{1}{y} dy = \beta / x^2 dx \quad \text{de donde la Propensión Marginal es:}$$

$$\frac{dy}{dx} = \beta \frac{Y}{x^2} \quad \text{y la Elasticidad (por definición)} = \left(\beta \frac{Y}{x^2} \right) \frac{x}{Y} = \beta \frac{1}{x}$$

La forma de la función es sigmoideal, lo cual es una característica altamente deseable porque hace la función propia para representar las cantidades consumidas cuando grandes rangos de ingreso son cubiertos. Es por ello que es conveniente para hacer comparaciones internacionales.

Esta función es capaz de reproducir todos los patrones de consumo de un bien el cual, cuando el ingreso se incrementa se cambia de un bien de lujo a uno necesario y finalmente alcanza su nivel de saturación.

Lo indeseable de esta función son las dificultades de tratar a los hogares que no tienen consumo de un bien en estudio (pero este puede ser salvado, al menos parcialmente, asignando grupos apropiados o dándolo arbitrariamente un valor cercano a cero de consumo) y el paso a través del origen implica un consumo positivo del bien para cualquier ingreso, así sea pequeño.

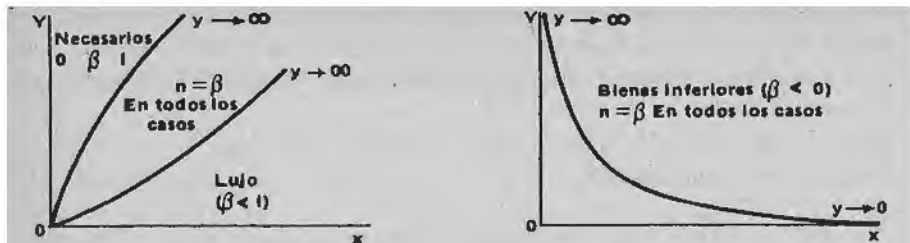
3. D. FUNCION DOBLE LOGARITMICA

La expresión analítica de esta función es:

$$\text{Log } Y_{ij} = \alpha_i + \beta_i \text{Log } X_j + U_{ij} \quad (1)$$

(1) Debe tenerse cuidado al definir el error, porque esta función es una transformación logarítmica de la expresión multiplicativa.

$$Y_{ij} = \alpha_i X_j^{\beta_i} \gamma_{ij}$$



El coeficiente de regresión β de esta función es la elasticidad de X_j , la cual es constante sobre todo el rango de valores de la variable independiente.

$\text{Log } Y = \alpha + \beta \text{ Log } X + U$ Diferenciando la función:

$$\frac{1}{y} dy = \beta \frac{1}{x} dx \quad \text{luego la Propensión Marginal es:}$$

$$\frac{dy}{dx} = \beta \frac{y}{x} \quad \text{y la Elasticidad} = \left(\beta \frac{y}{x}\right) \frac{x}{y} = \beta$$

A medida que el valor de la variable independiente aumenta, la propensión marginal al consumo también se incrementa siempre que la elasticidad (ingreso por ejemplo) sea más grande que la unidad, en caso contrario la Propensión Marginal disminuye.

Luego si en (1) $Y_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$ (es decir log-normal con media 0 y variancia σ^2), la transformación al modelo es justificada y $U_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$, distribución que es deseada; pero si $\gamma_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$ el estimador mínimo cuadrático de β no es más sesgado a menos que

$$E[\gamma] = E[\text{Log } \gamma] = 0$$

Lo cual ocurre solamente si γ es constante. Pero es aún si en (1) el error aleatorizado es aditivo, en este caso la función (1) llega a ser:

$$(II) \quad Y_{ij} = a_i x_i^{\beta_i} + \gamma_i$$

en este caso el estimador de B obtenido por mínimos cuadrados es sesgado.

La función pasa a través del origen y tiene una curvatura ascendente cuando la elasticidad es mayor a la unidad. Estas dos situaciones no son deseables bajo las leyes económicas. La primera porque implica que algunas cantidades de algún bien son adquiridas sin que el consumidor tenga ingreso o su ingreso sea muy pequeño, lo cual es irreal en la mayoría de los casos. La segunda porque implica que la propensión al consumo se incrementa a medida que se incrementa el ingreso, lo cual resulta imposible aún para bienes de lujo.

La curva no satisface el criterio de aditividad ni tampoco tiene un nivel de saturación, pero el ajuste es generalmente bueno cuando el rango de la variable independiente (ingreso) es estrecho y el consumo esta dado en términos de gastos antes que en cantidades consumidas. (En tal sentido, si un nivel de saturación es alcanzado en términos de cantidades consumidas, el gasto puede aún incrementarse debido al efecto de calidad del producto adquirido).

La elasticidad constante hace que la función sea indeseable cuando los ingresos están distribuidos sobre un amplio rango; en este caso la hipótesis de elasticidad constante es claramente insostenible, principalmente para items como alimentos para los cuales la ley de disminución de las elasticidades parece ser bastante buena.

A pesar de todo lo negativo de esta función es la más comunmente usada para realizar análisis de funciones de demanda, debido a su fácil tratamiento matemático e interpretación de sus parámetros económicos.

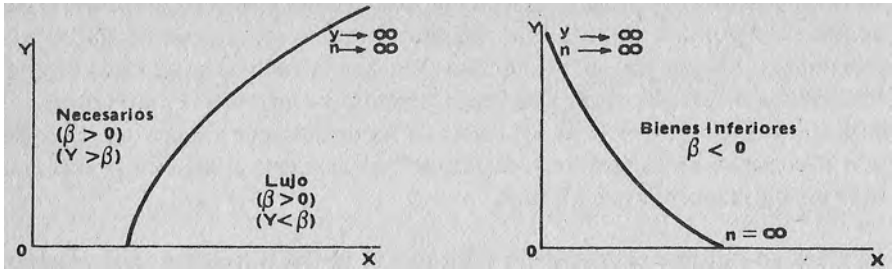
Su uso puede ser recomendado para el análisis de demanda de productos no alimenticios y también cuando se deseen efectuar proyecciones. En estos casos se usan los promedios de los parámetros y la elasticidad constante es una facilidad par los cálculos. Esta función ha sido muy usada por la FAO en análisis de patrones de consumo.

4. D. FUNCION SEMI-LOG-RITMICA

Su expresión analítica es:

$$Y_{ij} = \alpha_i + \beta_i \text{Log } X_i + U_{ij} \quad (1)$$

La elasticidad es inversamente proporcional al nivel de consumo mientras que la propensión marginal al consumo es inversamente proporcional al ingreso.



Diferenciando la función en (I)

$$dy = \beta \frac{1}{x} dx \quad \text{luego la Propensión Marginal es}$$

$$\frac{dy}{dx} = \beta \frac{1}{x} \quad \text{y la Elasticidad (por definición)} = \beta \frac{1}{x} \cdot \frac{x}{y} = \beta \frac{1}{y}$$

La función intercepta el eje de las X sobre el lado positivo y su curvatura se va inclinando hasta llegar a ser necesariamente asintótica.

A diferencia de la doble su ajuste es bueno cuando los consumos están en cantidades, y los representa convenientemente cuando los rangos del ingreso son grandes, así como el análisis de consumo de alimentos.

Para niveles promedio de ingreso, las elasticidades obtenidas con esta función y con la doble -log son generalmente del mismo orden de magnitud, la diferencia llega a ser algo grande en los extremos de los rangos de ingreso.

No satisface el criterio de aditividad, pero tiene algunas propiedades interesantes desde el punto de vista de la agregación. En efecto, si los ingresos están log-normalmente distribuidos, cambios en la variancia del tamaño de la distribución no afectan al consumo. Tenga en cuenta que Xy representa la media geométrica del ingreso en lugar de la aritmética.

Debe tenerse cuidado al especificar el error por razones similares a las indicadas para la doble - log.

CUADRO No. 5,2

FUNCION DOBLE LOGARITMICA
MATRICES DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACION SIMPLE ENTRE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES Y
LAS VARIABLES DEPENDIENTES POR AREAS DE RESIDENCIA

Variabes Independientes Variabes Dependientes	LIMA METROPOLITANA					GRANDES CIUDADES				
	Numero de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Años de Escol. del Cónyuge	Gasto Total Familiar Percápita	Gasto Total No Fijo	Numero de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Años de Escol. del Cónyuge	Gasto Total Familiar Percápita	Gasto Total No Fijo
Vivienda y Servicios Comunes	-.73	-.09	.79	.98	.96	-.56	-.30	.77	.93	.91
Mobiliario y Equipo Familiar	-.69	-.12	.78	.88	.88	-.47	-.22	.57	.86	.86
Transportes	-.72	-.11	.73	.93	.92	-.53	-.24	.60	.86	.85
Indumentaria	-.76	-.06	.72	.94	.94	-.47	-.19	.57	.83	.83
Educación	-.63	-.12	.70	.89	.87	-.24	-.09	.52	.73	.70
Salud	-.71	-.05	.72	.92	.91	-.52	-.30	.65	.84	.82
Recreación y Vida Social	-.69	-.05	.72	.87	.86	-.39	-.11	.61	.84	.84
Otros Gastos	-.74	-.08	.75	.93	.93	-.38	-.16	.66	.88	.88
	CENTROS POBLADOS					AREAS RURALES				
Vivienda y Servicios Comunes	0.28	-.40	.77	.95	.94	.46	-.46	.82	.94	.94
Mobiliario y Equipo Familiar	-.27	-.41	.77	.86	.86	-.36	-.36	.78	.92	.91
Transportes	-.15	-.22	.70	.88	.87	-.42	-.39	.73	.96	.96
Indumentaria	-.30	-.36	.80	.91	.91	-.34	-.37	.78	.96	.96
Educación	0.23	0.24	.74	.82	.80	-.27	-.28	.80	.88	.87
Salud	-.26	-.30	.73	.88	.87	-.40	-.36	.74	.91	.90
Recreación y Vida Social	-.19	-.33	.77	.84	.84	-.45	-.41	.72	.81	.81
Otros Gastos	-.24	-.32	.73	.93	.93	-.41	-.35	.75	.92	.92

CUADRO No. 5.3

LIMA METROPOLITANA

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA POR GRUPOS DE GASTO

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES				Coeficiente de Determinac. (R^2)	F de la Educación
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Proporción Menores 13 Años		
Allmentos y Bebidas	3.38	.56 (.02)	n.s.	n.s.	n.s.	89	1,000**
Vivienda y Servicios Comunes	- 4.46	1.33 (.05)	.19 (.07)	n.s.	-.19 (.08)	96	940**
Mobiliario y Equipo Familiar	- 7.32	1.32 (.13)	.68 (.19)	n.s.	n.s.	80	229**
Transporte	- 3.26	1.07 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	86	729**
Indumentaria	- 3.66	1.21 (.07)	n.s.	-.54 (.26)	n.s.	88	448**
Educación	- 4.40	1.10 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	79	442**
Salud	- 5.21	1.20 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	85	668**
Recreación	-10.72	1.62 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	75	361**
Otros Gastos	- 8.59	1.56 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	87	782**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la Desviación Estandar de los Coeficientes.

n.s. No significativa a la prueba de F.

** Altamente Significativa ($\alpha = 0.01$)

NOTA: El modelo incluye también la variable Independiente Edad del Hijo Mayor, la que no resultó significativa para la prueba de F en todas las regresiones.

CUADRO No. 5.4

GRANDES CIUDADES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA POR GRUPOS DE GASTO

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES DEPENDIENTES					Coeficiente de Determinac. (R^2)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Percápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años		
Alimentos y Bebidas	1.08	.77 (.02)	n.s.	.20 (.07)	n.s.	n.s.	93	762**
Vivienda y Servicios Comunes	-1.26	.98 (.07)	.33 (.07)	-.51 (.16)	n.s.	n.s.	90	330**
Mobiliario y Equipo Familiar	-11.84	1.92 (.10)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	74	335**
Transporte	-4.17	1.13 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	74	334**
Indumentaria	-4.57	1.16 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	69	259**
Educación	-9.77	1.22 (.09)	n.s.	n.s.	.91 (.17)	.56 (.21)	64	68**
Salud	-8.13	1.42 (.10)	n.s.	-.85 (.34)	n.s.	.69 (.25)	73	103**
Recreación	-16.57	2.08 (.12)	n.s.	n.s.	.60 (.26)	n.s.	72	149**
Otros Gastos	-14.87	2.08 (.11)	n.s.	.96 (.36)	n.s.	n.s.	79	221**

Las cifras entre paréntesis corresponde a la desviación estandar de los coeficientes.

n.s. No Significativa a la prueba de F.

** Altamente Significativa ($\alpha = 0.01$)

CUADRO No. 5.5

CENTROS POBLADOS

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA POR GRUPOS DE GASTO

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES INDEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES DEPENDIENTES				Coeficiente de Determinac. (R^2)	F de la Educación
		Gasto Total Familiar Percápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 Años		
Alimentos y Bebidas	.32	.92 (.02)	-.14 (.03)	n.s.	n.s.	97	2,067**
Vivienda y Servicios Comunes	-3.21	1.11 (.03)	n.s.	n.s.	n.s.	90	1,075**
Mobiliario y Equipo Familiar	-7.35	1.35 (.15)	.75 (.22)	n.s.	n.s.	76	191**
Transporte	-13.16	1.86 (.09)	n.s.	.70 (.24)	n.s.	79	214**
Indumentaria	-.61	.84 (.07)	.40 (.10)	n.s.	-.32 (.15)	86	232**
Educación	-.96	.85 (.09)	.38 (.13)	n.s.	n.s.	79	134**
Salud	-5.32	1.20 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	78	408**
Recreación	-9.17	1.36 (.16)	.89 (.25)	n.s.	n.s.	74	168**
Otros Gastos	-9.73	1.73 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	86	755**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la Desviación Estándar de los Coeficientes.

n.s. No significativa a la prueba de F.

** Altamente Significativa ($\alpha=0.01$).

NOTA: El modelo incluye también la variable independiente No. de Miembros Residentes, la que no resultó significativa para la prueba de F en todas las regresiones.

CUADRO No. 5.6

AREAS RURALES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA POR GRUPOS DE GASTO

Modelo: Doble Logaritmo Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES DEPENDIENTES				Coeficiente de Determinac. (R^2)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Per cápita	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 Años		
Allmentos y Bebidas	.77	.87 (.01)	n.s.	n.s.	n.s.	98	5,146**
Vivienda y Servicios Comunes	.55	1.07 (.05)	n.s.	-.62 (.19)	-.66 (.26)	91	388**
Mobillario y Equipo Familiar	-8.81	1.57 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	84	632**
Transporte	-6.50	1.47 (.05)	-.66 (.34)	n.s.	n.s.	92	643**
Indumentaria	-5.58	1.17 (.04)	n.s.	n.s.	.43 (.21)	93	761**
Educación	-3.50	.97 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	77	391**
Salud	-5.97	1.26 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	83	577**
Recreación	-5.73	1.32 (.10)	-2.10 (.75)	n.s.	n.s.	68	122**
Otros Gastos	-10.25	1.79 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	85	673**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la Desviación Estandar de los Coeficientes.

n.s. No Significativa a la prueba de F.

** Altamente Significativa ($\alpha = 0.01$).

NOTA: El modelo incluye también la variable Independiente Años de Escolaridad del Cónyuge, la que no resultó significativa a la prueba de F en todas las regresiones.

CUADRO No. 57

GASTO PERCAPITA MENSUAL ESPERADO DE GRUPOS DE GASTO (Y) PARA CADA NIVEL DE GASTO PERCAPITA (X) POR AREAS DE RESIDENCIA

(MODELO: $Y = A X^B$)

AREA Grupos	Estimaciones		VALORES DE GASTO PER CAPITA (X) ^{b/} PARA CALCULAR CONSUMOS (Y) ^A														R ²
	B	A ^{a/}	2,	4,	6,	8,	10,	12,	14,	16,	18,	20,	22,	24,	26,	28,	‰
LIMA METROPOLITANA																	
1. Alimentos y Bebidas	.56	29.37	2,072	3,055	3,834	4,504	5,104	5,653	6,162	6,641	7,094	7,525	7,937	8,334	8,716	9,085	89
2. Vivienda y Servicios Comúnales	1.47	.002	143	396	719	1,098	1,524	1,993	2,499	3,041	3,616	4,222	4,857	5,520	6,209	6,924	96
3. Mobiliario y Equipo Familiar	1.66	6×10^{-5}	19	61	120	194	281	380	491	614	746	889	1,041	1,203	1,374	1,553	77
4. Transportes	1.07	.04	131	274	423	576	731	889	1,048	1,210	1,372	1,536	1,700	1,866	2,033	2,201	86
5. Indumentaria	1.31	.003	73	180	307	447	599	761	931	1,109	1,294	1,486	1,683	1,886	2,095	2,308	88
GRANDES CIUDADES																	
1. Alimentos y Bebidas	.74	5.70	1,579	2,638	3,560	4,405	5,196	5,946	6,665	7,357	8,027	8,678	9,312	9,933	10,538	11,132	92
2. Vivienda y Servicios Comunales	1.28	.01	194	472	793	1,142	1,524	1,925	2,345	2,782	3,234	3,701	4,182	4,674	5,179	5,694	87
3. Mobiliario y Equipo Familiar	1.92	7×10^{-6}	16	59	129	225	345	490	658	851	1,067	1,306	1,568	1,853	2,161	2,492	74
4. Transportes	1.13	.02	83	182	287	398	512	629	748	870	994	1,120	1,247	1,376	1,506	1,638	74
5. Indumentaria	1.16	.01	70	156	250	349	452	559	668	780	894	1,010	1,128	1,248	1,370	1,493	69
CENTROS POBLADOS																	
1. Alimentos y Bebidas	.87	2.32	1,481	2,670	3,769	4,813	5,818	6,794	7,745	8,676	9,589	10,489	11,373	12,246	13,108	13,960	97
2. Vivienda y Servicios Comunales	1.11	.04	186	402	630	868	1,112	1,361	1,615	1,873	2,134	2,399	2,667	2,937	3,210	3,486	90
3. Mobiliario y Equipo Familiar	1.74	4×10^{-5}	22	74	149	247	364	499	653	824	1,011	1,214	1,434	1,669	1,917	2,181	74
4. Transportes	1.75	3×10^{-5}	17	58	118	196	290	398	522	659	810	974	1,150	1,340	1,541	1,754	77
5. Indumentaria	1.09	.03	110	252	366	501	638	779	922	1,066	1,212	1,359	1,508	1,658	1,810	1,962	84
AREAS RURALES																	
1. Alimentos y Bebidas	.87	2.16	1,608	2,939	4,182	5,372	6,522	7,644	8,740	9,817	10,877	11,921	12,951	13,970	14,977	15,975	98
2. Vivienda y Servicios Comunales	1.20	.01	97	222	361	510	667	830	998	1,172	1,350	1,532	1,717	1,906	2,099	2,294	89
3. Mobiliario y Equipo Familiar	1.57	10^{-4}	23	68	128	200	284	379	482	595	716	844	980	1,124	1,275	1,432	84
4. Transportes	1.51	4×10^{-4}	34	97	179	276	387	509	643	786	939	1,101	1,272	1,450	1,637	1,830	91
5. Indumentaria	1.12	.03	142	308	485	669	859	1,053	1,252	1,454	1,659	1,867	2,077	2,290	2,504	2,721	93

a/ $A = e^A$

b/ X: En miles de soles per cápita.

CUADRO No. 6.1

FUNCIONES DOBLE LOGARITMICAS
MATRICES DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACION SIMPLE ENTRE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES Y
LAS DEPENDIENTES POR AREAS DE RESIDENCIA

Variables Independientes Variables Dependientes	LIMA METROPOLITANA					GRANDES CIUDADES				
	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Años de Escol. del Cónyuge	Gasto Total Familiar Percápita	Gasto Total No Fijo	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Años de Escol. del Cónyuge	Gasto Total Familiar Percápita	Gasto Total No Fijo
Cereales y Derivados	-.54	-.12	.44	.65	.67	-.46	-.22	.71	.96	.97
Arroz	-.37	.06	.33	.47	.49	-.08	-.06	.32	.51	.53
Tubérculos y Raíces	-.48	*	.30	.48	.50	-.20	-.10	.32	.54	.56
Papa	-.38	.04	.23	.39	.41	-.20	-.10	.33	.52	.54
Azúcares y Derivados	-.50	-.02	.43	.67	.68	-.17	-.07	.31	.52	.54
Leguminosas	-.33	.04	.21	.34	.36	-.10	-.07	.33	.56	.58
Frutos y Derivados	-.68	-.03	.75	.90	.90	-.30	-.19	.68	.86	.86
Hortalizas	-.72	.03	.61	.81	.82	-.37	-.19	.61	.85	.85
Carnes y Derivados	-.71	.01	.76	.90	.91	-.39	-.17	.68	.88	.88
Leches y Derivados	-.64	-.09	.71	.82	.84	-.33	-.16	.65	.82	.81
	CENTROS POBLADOS					AREAS RURALES				
Cereales y Derivados	-.24	-.30	.56	.86	.86	-.31	-.32	.62	.90	.90
Arroz	-.01	-.20	.50	.77	.77	-.25	-.29	.67	.90	.90
Tubérculos y Raíces	-.04	-.11	.28	.59	.60	-.31	-.28	.57	.88	.88
Papa	-.10	-.12	-.39	.66	.66	-.24	-.23	.48	.82	.82
Azúcares y Derivados	-.23	-.36	.57	.79	.79	-.25	-.28	.63	.90	.90
Leguminosas	-.11	-.18	.28	.54	.55	-.23	-.28	.53	.83	.83
Frutos y Derivados	-.17	-.32	.71	.85	.85	-.15	-.28	.57	.84	.84
Hortalizas	-.24	-.33	.69	.92	.93	-.40	-.36	.72	.92	.92
Carnes y Derivados	-.15	-.28	.70	.91	.92	-.31	-.35	.70	.95	.95
Leches y Derivados	-.23	-.31	.71	.87	.86	-.32	-.28	.66	.89	.89

CUADRO No. 6.2

FUNCION LINEALES DE GASTO
 MATRICES DE LOS COEFICIENTES DE CORRELACION SIMPLE ENTRE LAS VARIABLES INDEPENDIENTES Y
 LAS DEPENDIENTES POR AREAS DE RESIDENCIA

Variables Independientes	LIMA METROPOLITANA					GRANDES CIUDADES				
	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Años de Escol. del Cónyuge	Gasto Total Familiar Percápita	Gasto Total No Fijo	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Años de Escol. del Cónyuge	Gasto Total Familiar Percápita	Gasto Total No Fijo
Cereales y Derivados	-.41	-.14	.38	.46	.50	-.41	-.18	.34	.52	.52
Arroz	-.38	.05	.23	.27	.30	-.18	-.03	.14	.27	.28
Tubérculos y Raíces	-.46	.03	.21	.27	.29	-.26	-.13	.27	.36	.36
Papa	-.37	.08	.15	.20	.23	-.26	-.13	.23	.33	.34
Azúcares y Derivados	-.45	-.06	.43	.65	.65	-.23	-.08	.27	.42	.42
Leguminosas	-.34	.04	.13	.08	.11	-.19	-.06	.16	.37	.39
Frutos y Derivados	-.64	-.06	.73	.82	.85	-.49	-.20	.66	.81	.78
Hortalizas	-.64	.07	.48	.54	.56	-.50	-.22	.55	.65	.63
Carnes y Derivados	-.70	-.02	.76	.76	.78	-.47	-.21	.64	.69	.65
Lechas y Derivados	-.64	-.12	.65	.64	.70	-.45	-.25	.75	.72	.67
	CENTROS POBLADOS					AREAS RURALES				
Cereales y Derivados	-.39	-.38	.57	.56	.56	-.41	-.36	.70	.66	.64
Arroz	-.22	-.34	.44	.44	.43	-.39	-.34	.72	.71	.70
Tubérculos y Raíces	-.38	-.24	.26	.42	.42	-.42	-.35	.59	.56	.54
Papa	-.32	-.20	.34	.42	.41	-.31	-.26	.45	.43	.42
Azúcares y Derivados	-.32	-.43	.56	.61	.59	-.29	-.28	.71	.60	.59
Leguminosas	-.33	-.25	.07	.18	.19	-.25	-.30	.51	.48	.47
Frutos y Derivados	-.41	-.46	.77	.84	.82	-.34	-.36	.70	.71	.70
Hortalizas	-.44	-.46	.67	.76	.75	-.47	-.42	.82	.82	.81
Carnes y Derivados	-.41	-.42	.74	.93	.92	-.43	-.42	.89	.89	.88
Lechas y Derivados	-.33	-.40	.75	.76	.74	-.38	-.35	.84	.88	.87

CUADRO No. 6.5

LIMA METROPOLITANA

ESTIMACION DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
PDR SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES				Coeficiente de Determinación (R ²)	F
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor		
Cereales y Derivados	4.71	.23 (.02)	n.s.	n.s.	n.s.	42	86**
Tubérculos y Raíces	5.36	.11 (.05)	n.s.	-.39 (.18)	n.s.	27	21**
Azúcares y Derivados	.44	.51 (.07)	-.20 (.10)	n.s.	n.s.	46	50**
Leguminosas	3.74	.14 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	12	16**
Nueces	-6.35	.92 (.14)	n.s.	n.s.	n.s.	26	42**
Frutos y Derivados	-2.11	.81 (.06)	.18 (.10)	n.s.	n.s.	81	255**
Hortalizas y Derivados	3.37	.33 (.04)	n.s.	-.52 (.16)	.19 (.08)	70	90**
Carnes y Derivados 1/	-.11	.67 (.05)	.22 (.08)	n.s.	.27 (.10)	84	210**
Huevos	-1.05	.63 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	58	164**
Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar	1.00	.48 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	44	94**
Lachas y Derivados	1.76	.47 (.06)	.16 (.08)	n.s.	n.s.	69	130**
Grasas: Aceites y Mantecas	3.65	.27 (.06)	n.s.	-.44 (.21)	n.s.	47	52**
Bebidas e Infusiones	-12.48	1.66 (.30)	n.s.	n.s.	n.s.	21	32**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

n.s. No significativa a la prueba de F.

** Altamente Significativa.

1/ No incluye Carnes de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar.

NOTA: El modelo incluye también la variable independiente Proporción de Menores de 13 años, da como resultado significativa para la prueba de F en todas las regresiones.

CUADRO No. 8.6

GRANDES CIUDADES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA AÑO POR SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES DEPENDIENTES			Coeficiente de Determinación (R ²)	F
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes		
Cereales y Derivados	3.44	.38 (.04)	-.11 (.04)	n.s.	59	84**
Tubérculos y Raíces	2.11	.37 (.05)	n.s.	n.s.	29	49**
Azúcares y Derivados	1.37	.40 (.06)	n.s.	n.s.	27	43**
Leguminosas	-3.44	.76 (.10)	-.23 (.11)	.90 (.24)	39	25**
Nueces	-7.64	1.08 (.13)	n.s.	n.s.	35	64**
Frutos y Derivados	-10.39	1.51 (.08)	n.s.	1.16 (.27)	77	159**
Hortalizas y Derivados	-2.36	.80 (.05)	n.s.	.35 (.17)	73	156**
Carnes y Derivados 1/	-2.97	1.02 (.06)	n.s.	.42 (.18)	78	212**
Huevos	-4.32	.96 (.08)	n.s.	n.s.	53	132**
Carne de Pescado, Moluscos, Crustáceos de Mar	-10.93	1.37 (.12)	n.s.	1.87 (.40)	52	65**
Leches y Derivados	1.76	.47 (.06)	.16 (.08)	n.s.	69	130**
Grasas: Aceites y Mantecas	-2.15	.67 (.07)	n.s.	.66 (.22)	49	57**
Bebidas e Infusiones	-10.39	1.41 (.25)	n.s.	n.s.	21	32**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

1/ No incluye carnes de pescado, moluscos ni crustáceos.

n.s. No significativa a la prueba de F.

** Altament significativa a la prueba de F.

NOTA: El modelo incluye también las variables independientes Edad del Hijo Mayor y Proporción de Menores de 13 años que resultaron no significativas para la prueba de F en todas las regresiones.

CUADRO No. 6.7

CENTROS POBLADOS

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
POR SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES INDEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES			Coeficiente de Determinación (R^2)	F
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes		
Cereales y Derivados	1.27	.65 (.05)	.25 (.07)	n.s.	74	171**
Tubérculos y Raíces	-2.79	.91 (.10)	-.66 (.14)	.65 (.26)	46	33**
Azúcares y Derivados	-1.75	.75 (.05)	n.s.	n.s.	62	192**
Leguminosas	-.93	.74 (.11)	-.50 (.16)	n.s.	35	31**
Núces	-6.69	1.19 (.09)	n.s.	n.s.	58	163**
Frutos y Derivados	-5.66	1.21 (.07)	n.s.	n.s.	72	304**
Hortalizas y Derivados	-2.06	.84 (.03)	n.s.	n.s.	85	673**
Carnes y Derivados 1/	-6.89	1.38 (.05)	n.s.	.78 (.22)	85	338**
Huevos	-6.67	1.24 (.07)	n.s.	n.s.	71	291**
Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar	-6.76	1.16 (.08)	n.s.	.68 (.33)	65	107**
Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Río	-.85	n.s.	n.s.	1.50 (.71)	4	4*
Leches y Derivados	-7.70	1.48 (.08)	n.s.	n.s.	75	355**
Grasas: Aceites y Mantecas	-6.13	1.12 (.07)	n.s.	.70 (.28)	70	136**
Bebidas e Infusiones	-14.74	2.02 (.20)	n.s.	n.s.	47	105**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

1/ No incluye carnes de pescado, moluscos ni crustáceos.

n.s. No significativa a la prueba de F.

* Significativo

** Altamente significativo.

NOTA: El modelo incluye también las variables independientes Edad del Hijo Mayor y Proporción de Menores de 13 años que resultaron no significativas para la prueba de F en todas las regresiones.

CUADRO No. 6.8

AREAS RURALES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (P) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
POR SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES INDEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES				Coeficiente de Determinación (R2)	F
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Proporción de Menores 13 años		
Cereales y Derivados	1.25	.67 (.04)	-.32 (.08)	n.s.	n.s.	83	292**
Tubérculos y Raíces	1.52	.90 (.06)	-.68 (.12)	.59 (.31)	-.93 (.29)	83	134**
Azúcares y Derivados	-5.29	1.04 (.06)	-.37 (.13)	.72 (.30)	n.s.	83	191**
Leguminosas	-2.23	.91 (.06)	.60 (.14)	n.s.	n.s.	73	158**
Nueces	-6.70	.91 (.09)	n.s.	n.s.	n.s.	46	101**
Frutos y Derivados	-8.10	1.21 (.09)	-.50 (.19)	1.55 (.42)	n.s.	75	117**
Hortalizas y Derivados	-2.52	.86 (.03)	n.s.	n.s.	n.s.	84	634**
Carnes y Derivados 1/	-9.09	1.64 (.07)	-.33 (.16)	.67 (.36)	n.s.	91	388**
Huevos	-5.64	1.13 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	80	477**
Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar	-8.04	1.38 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	70	277**
Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Río	-14.03	1.03 (.13)	n.s.	n.s.	2.53 (.68)	39	37**
Leches y Derivados	-5.13	1.18 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	79	448**
Grasas: Aceites y Mantecas	-3.73	.98 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	86	725**
Bebidas e Infusiones	-12.70	1.99 (.12)	n.s.	n.s.	n.s.	70	272**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

1/ No Incluye carnes de pescado, moluscos ni crustáceos de mar o río.

n.s. No significativa a la prueba de F.

** Altamente significativa a la prueba de F.

NOTA: El modelo incluye también la variable independiente Edad del Hijo Mayor que resultó no significativa para la prueba de F en todas las regresiones.

CUADRO No. 6.9

LIMA METROPOLITANA

ESTIMACION DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (P) Y OTROS ESTADISTICOS PARA LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA AÑO POR SUBGRUPOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES						Coeficiente de Determinación (R ²)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años de Escolaridad Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años	Precio		
Alimentos y Bebidas	3.2	.49 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-.70 (.15)	77	197**
Cereales y Derivados	4.96	n.s.	n.s.	-.28 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	11	14**
Tubérculos y Raíces	4.91	n.s.	n.s.	-.50 (.12)	n.s.	n.s.	n.s.	13	18**
Azúcares y Derivados	.74	.27 (.06)	-.22 (.09)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	16	11**
Leguminosas	.80	.09 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.35 (.14)	10	6**
Nueces	-.40	.05 (.02)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	4	5**
Frutos y Derivados	-2.06	.50 (.07)	.21 (.10)	n.s.	n.s.	n.s.	.31 (.14)	73	103**
Hortalizas y Derivados	2.92	.23 (.04)	n.s.	-.60 (.14)	n.s.	n.s.	n.s.	66	112**
Carnes y Derivados 1/	-2.40	.37 (.07)	.21 (.08)	-.39 (.19)	.26 (.10)	n.s.	.52 (.22)	79	87**
Huevos	-6.56	.50 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.68 (.11)	69	133**
Carnes de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar	3.85	n.s.	n.s.	-.72 (.18)	n.s.	n.s.	n.s.	12	15**
Leches y Derivados	-1.25	.65 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-.36 (.15)	66	114**
Grasas: Aceites y Mantecas	1.22	.18 (.06)	n.s.	-.47 (.23)	n.s.	n.s.	n.s.	31	26**
Bebidas e Infusiones	3.23	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-.73 (.34)	.82 (.12)	33	28**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

1/ No incluye Carnes de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar.

n.s. No Significativa a la Prueba de F.

* Significativa ($\alpha=0,05$).** Altamente significativa ($\alpha=0,01$)

CUADRO No. 6.10

GRANDES CIUDADES

ESTIMACION DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA AÑO POR SUBGRUPOS DE ALIMENTOS
Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES						Coeficientes de Determinación (R^2)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Percápita	Años de Escolaridad Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años	Precio		
Allmentos y Bebidas	1.65	.69 (.03)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	-.76 (.10)	86	363**
Cereales y Derivados	2.96	.37 (.04)	-.12 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	-.75 (.19)	55	48**
Tubérculos y Raíces	.80	.26 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.52 (.16)	28	22**
Azúcares y Derivados	-3.25	.58 (.11)	-.25 (.11)	.61 (.25)	n.s.	n.s.	n.s.	24	12**
Leguminosas	-4.74	.55 (.10)	-.30 (.09)	.74 (.22)	n.s.	n.s.	.54	43	22**
Nueces	-.61	.08 (.02)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	8	10**
Frutos y Derivados	-4.66	.75 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.71 (.11)	76	190**
Hortalizas y Derivados	-2.41	.66 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	65	222**
Carnes y Derivados 1/	-4.95	.72 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.50 (.14)	76	184**
Huevos	-3.18	.42 (.07)	n.s.	-.47 (.20)	n.s.	n.s.	.38 (.08)	61	60**
Carnes de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar	-5.26	.57 (.11)	n.s.	.75 (.31)	n.s.	n.s.	.42 (.09)	48	36**
Pescados de Río	.22	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.52 (.08)	28	46**
Leches y Derivados	-9.32	1.20 (.14)	.29 (.14)	.88 (.32)	n.s.	n.s.	n.s.	69	85**
Grasas: Aceites y Mantecas	-2.00	.33 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.32 (.13)	28	22**
Bebidas e infusiones	-2.84	.40 (.15)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.63	24	19**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

1/ No incluye Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar.

n.s. No significativa a la Prueba de F.

** Altamente significativa ($\alpha = 0.01$)

CUADRO No. 6.11

CENTROS POBLADOS

ESTIMACION DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA AÑO POR SUBGRUPOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES						Coeficiente de Determinación (R ²)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años de Escaridad Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años	Precio		
Alimentos y Bebidas	.09	.91 (.04)	-.23 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	-.77 (.10)	91	377**
Cereales y Derivados	-.43	.59 (.05)	-.28 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	66	114**
Tubérculos y Raíces	-.74	.55 (.10)	-.46 (.13)	n.s.	n.s.	n.s.	.43 (.17)	38	24**
Azúcares y Derivados	-2.82	.66 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	56	149**
Leguminosas	2.52	n.s.	n.s.	-.82 (.21)	n.s.	n.s.	.77 (.10)	39	38**
Nueces	-.75	.10 (.03)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	10	12**
Frutos y Derivados	-3.92	.82 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	56	148**
Hortalizas y Derivados	-3.86	.86 (.06)	-.21 (.09)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	78	204**
Carnes y Derivados 1/	-5.19	.73 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.60 (.10)	86	345**
Huevos	-3.23	.59 (.04)	n.s.	-.62 (.18)	n.s.	n.s.	n.s.	78	127**
Carnes de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar	-2.58	.40 (.09)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.42 (.10)	56	76**
Pescados de Río	.06	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.35 (.07)	17	25**
Leches y Derivados	-5.09	.75 (.15)	.60 (.18)	n.s.	n.s.	n.s.	.40 (.13)	75	115**
Grasas: Aceites y Mantecas	-3.61	.49 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.44 (.12)	65	109**
Bebidas e Infusiones	-4.12	.80 (.14)	n.s.	-1.08 (.52)	n.s.	n.s.	.57 (.14)	50	39**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

1/ No incluye carne de pescado, moluscos y crustáceos de mar.

n.s. No significativa a la Prueba de F.

** Altamente significativa ($\alpha = 0.01$).

CUADRO No. 6.12

AREAS RURALES

ESTIMACION DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA AÑO POR SUBGRUPOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES						Coeficiente de Determinación (R ²)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Percápita	Años de Escolaridad Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años	Precio		
Alimentos y Bebidas	-.36	.70 (.02)	n.s.	.44 (.15)	n.s.	n.s.	-.13 (.04)	91	404**
Cereales y Derivados	-1.56	.58 (.05)	-.38 (.09)	n.s.	n.s.	n.s.	.64 (.28)	79	147**
Tubérculos y Raíces	-1.60	.82 (.05)	-.66 (.12)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	75	174**
Azúcares y Derivados	-7.53	1.06 (.07)	-.43 (.16)	.88 (.37)	n.s.	n.s.	n.s.	76	124**
Leguminosas	-3.63	.68 (.08)	-.39 (.15)	n.s.	n.s.	n.s.	.46 (.15)	71	94**
Frutos y Derivados	-7.25	.86 (.12)	-.52 (.18)	1.77 (.42)	n.s.	n.s.	.32 (.15)	69	64**
Hortalizas y Derivados	-2.16	.62 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	67	240**
Carnes y Derivados 1/	-6.36	.86 (.10)	.30 (.14)	n.s.	n.s.	n.s.	.47 (.10)	92	417**
Huevos	-2.07	.50 (.04)	n.s.	-.93 (.29)	n.s.	n.s.	n.s.	67	120**
Carnes de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar	.01	.34 (.10)	n.s.	n.s.	n.s.	-.68 (.34)	.28 (.08)	68	82**
Pescados de Río	-6.98	.34 (.10)	n.s.	n.s.	n.s.	1.37 (.47)	.61 (.12)	38	24**
Leches y Derivados	-6.61	1.07 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	77	386**
Grasas: Aceites y Mantecas	-3.80	.59 (.06)	n.s.	-.73 (.27)	n.s.	n.s.	.59 (.12)	86	236**
Bebidas e infusiones	-9.16	1.36 (.12)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	50	120**
Nueces	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	—

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

1/ No incluye Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar.

n.s. No significativa a la Prueba de F.

** Altamente Significativa ($\alpha = 0.01$).

CUADRO No. 6.13

CONSUMO PERCAPITA MENSUAL ESPERADO DE SUBGRUPOS DE ALIMENTOS (\hat{Y})
 PARA CADA NIVEL DE GASTO PERCAPITA (X) POR AREAS DE RESIDENCIA
 (MODELO: $Y_i = A X_i \beta$)

AREA Sub-Grupos	ESTIMACIONES		VALORES DE GASTO PER-CAPITA (X) ^{b/} PARA CALCULAR CONSUMOS (\hat{Y})														R ²
	$\hat{\beta}$	$\hat{A}^a/$	2,	4,	6,	8,	10,	12,	14,	16,	18,	20,	22,	24,	26,	28,	(%/b)
LIMA METROPOLITANA (Consumo Per-cápita: Kg - mes)																	
1. Tubérculos y Raíces	.12	18.00	44.8	48.7	51.1	52.9	54.3	55.5	56.6	57.5	58.3	59.0	59.7	60.4	60.9	61.5	11
2. Leguminosas	.09	5.16	10.2	10.9	11.3	11.6	11.8	12.0	12.2	12.3	12.4	12.6	12.7	12.8	12.9	13.0	5
3. Cereales y Derivados	.07	42.95	73.1	76.7	79.0	80.6	81.8	82.9	83.8	84.6	85.3	85.9	86.5	87.0	87.5	88.0	10
4. Grasas: Aceites y Mantecas	.28	.61	5.1	6.2	6.9	7.5	8.0	8.4	8.8	9.1	9.4	9.7	10.0	10.2	10.4	10.6	29
5. Hortalizas y Derivados	.35	1.99	28.5	36.3	41.9	46.3	50.1	53.4	56.3	59.0	61.5	63.8	66.0	68.0	70.0	71.8	60
6. Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos	.18	2.29	9.0	10.2	11.0	11.6	12.0	12.4	12.8	13.1	13.4	13.6	13.9	14.1	14.3	14.5	10
7. Leches y Derivados	.68	0.08	14.6	23.3	30.7	37.4	43.5	49.2	54.7	59.9	64.9	69.7	74.4	78.9	83.3	87.6	64
8. Huevos	.62	.0107	1.2	1.8	2.3	2.8	3.2	3.6	4.0	4.3	4.6	5.0	5.3	5.5	5.8	6.0	60
9. Carnes* y Derivados	.63	.07	8.9	13.8	17.8	21.3	24.6	27.6	30.4	33.1	35.6	38.1	40.4	42.7	44.9	47.0	75
10. Frutos y Derivados	.68	.06	11.5	18.4	24.2	29.4	34.2	38.7	43.0	47.1	51.0	54.8	58.5	62.1	65.5	68.9	70
GRANDES CIUDADES																	
1. Tubérculos y Raíces	.30	3.22	31.5	38.8	43.8	47.8	51.1	53.9	56.5	58.8	60.9	62.9	64.7	66.4	68.0	69.5	21
2. Leguminosas	.36	.44	6.9	8.8	10.2	11.3	12.2	13.1	13.8	14.5	15.1	15.7	16.3	16.8	17.3	17.7	22
3. Cereales y Derivados	.25	8.08	54.1	64.3	71.2	76.5	80.8	84.6	87.9	90.9	93.6	96.1	98.5	100.6	102.7	104.6	46
4. Grasas: Aceites y Mantecas	.39	.21	4.0	5.3	6.2	6.9	7.6	8.1	8.6	9.1	9.5	9.9	10.3	10.6	11.0	11.3	24
5. Hortalizas y Derivados	.66	.09	13.6	21.4	28.0	33.8	39.2	42.2	49.0	53.5	57.8	61.9	66.0	69.9	73.7	77.4	65
6. Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos	.65	.03	3.6	5.6	7.3	8.9	10.2	11.5	12.7	13.9	15.0	16.1	17.1	18.1	19.1	20.0	33
7. Leches y Derivados	1.25	.0004	5.7	13.6	22.5	32.3	42.6	53.6	64.9	76.7	88.9	101.4	114.3	127.4	140.8	154.5	65
8. Huevos	.62	.0096	1.1	1.6	2.1	2.5	2.9	3.2	3.6	3.9	4.2	4.4	4.7	5.0	5.2	5.5	53
9. Carnes* y Derivados	.83	.02	8.6	15.2	21.3	27.1	32.6	37.9	43.1	48.2	53.1	58.0	62.7	67.4	72.1	76.6	73
10. Frutos y Derivados	1.05	.002	7.0	14.4	22.1	29.9	37.7	45.7	53.7	61.8	70.0	78.2	86.4	94.6	102.9	111.3	68

* No incluye el sub-grupo 6.

a/ $A = \sigma^2 \hat{\alpha}$

b/ X en miles de soles per-cápita.

CUADRO No. 6.14

CONSUMO ESPERADO DE SUBGRUPOS DE ALIMENTOS (Y) PARA CADA NIVEL DE GASTO PERCAPITA (X)
 POR AREAS DE RESIDENCIA

(MODELO: $Y = A X^{\beta}$)

Variables Dependientes (Y) (En Kilos)	Estimaciones		VALORES DE GASTO PER-CAPITA (X) ^{D/} PARA CALCULAR CONSUMOS (Y)															R ² (%)
	A B	A A	2,	4,	6,	8,	10,	12,	14,	16,	18,	20,	22,	24,	26,	28,		
CENTROS POBLADOS			(Consumo per-cápita: Kg - mes)															
1. Tubérculos y Raíces	.39	2.36	45.8	60.0	70.3	78.6	85.8	92.1	97.8	103.1	107.9	112.4	116.7	120.7	124.5	128.2	27	
2. Leguminosas	.36	.64	9.9	12.8	14.8	16.4	17.7	18.9	20.0	21.0	21.9	22.8	23.6	24.3	25.0	25.7	26	
3. Cereales y Derivados	.45	1.80	55.2	75.4	90.4	102.9	113.8	123.6	132.4	140.6	148.3	155.5	162.3	168.8	175.0	180.9	62	
4. Grasas: Aceites y Mantecas	.70	.01	2.9	4.8	6.4	7.8	9.1	10.3	11.5	12.6	13.7	14.8	15.8	16.8	17.7	18.7	61	
5. Hortalizas y Derivados	.75	.05	14.0	23.6	32.0	39.7	46.9	53.8	60.3	66.7	72.9	78.8	84.7	90.4	96.0	101.5	77	
6. Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos	.70	.02	3.1	5.0	6.7	8.2	9.6	10.9	12.1	13.3	14.4	15.5	16.6	17.6	18.6	19.6	49	
7. Leche y Derivados	1.31	.0002	4.2	10.5	17.9	26.1	35.0	44.4	54.4	64.8	75.6	86.8	98.3	110.2	122.4	134.9	71	
8. Huevos	.63	.01	1.1	1.6	2.1	2.5	2.9	3.2	3.6	3.9	4.2	4.5	4.8	5.0	5.3	5.5	65	
9. Carnes* y Derivados	1.04	.002	7.4	15.3	23.3	31.4	39.6	47.9	56.2	64.6	73.6	81.4	89.9	98.4	107.0	115.5	81	
10. Frutos y Derivados	.82	.02	10.1	17.8	24.9	31.5	37.8	43.9	49.8	55.6	61.2	66.7	72.2	77.5	82.8	87.9	56	
AREAS RURALES																		
1. Tubérculos y Raíces	.58	1.18	97.4	145.6	184.1	217.6	247.6	275.3	301.0	325.0	348.2	370.2	391.2	411.5	431.0	450.0	68	
2. Leguminosas	.66	.07	10.9	17.2	22.5	27.2	31.4	35.5	39.3	42.9	46.4	49.7	52.9	56.1	59.1	62.1	65	
3. Cereales y Derivados	.50	1.45	64.7	91.6	112.1	129.5	144.8	158.6	171.3	183.1	194.2	204.7	214.7	224.3	233.4	242.2	75	
4. Grasas: Aceites y Mantecas	.83	.004	2.1	3.7	5.2	6.5	7.9	9.2	10.4	11.6	12.8	14.0	15.2	16.3	17.4	18.5	83	
5. Hortalizas y Derivados	.62	.12	12.8	19.7	25.4	30.3	34.8	39.0	42.9	46.6	50.1	53.5	56.8	59.9	63.0	65.9	67	
6. Carne de Pescado, Moluscos y Crustáceos	.70	.01	1.4	2.3	3.1	3.7	4.4	5.0	5.5	6.1	6.6	7.1	7.6	8.1	8.6	9.0	63	
7. Leche y Derivados	1.07	.001	4.6	9.6	14.9	20.2	25.7	31.2	36.8	42.4	48.1	53.9	59.7	65.5	71.8	77.8	76	
8. Huevos	.54	.02	1.0	1.5	1.8	2.1	2.4	2.6	2.9	3.1	3.3	3.5	3.7	3.8	4.0	4.2	64	
9. Carnes* y Derivados	1.27	.0002	3.6	8.8	14.7	21.2	28.1	35.5	43.1	51.1	59.4	67.8	76.6	85.5	94.7	104.0	90	
10. Frutos y Derivados	.76	.04	12.9	21.8	29.7	37.0	43.8	50.3	56.6	62.6	68.5	74.2	79.8	85.2	90.6	95.8	60	

* No incluye el sub-grupo 6.

a/ $A = e^{Ax}$

b/ X en miles de soles per-cápita.

CUADRO No. 6.15

LIMA METROPOLITANA

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (P) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
PARA ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES					Coeficiente de Determinac. (R ²)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años		
PAPA	3.96	.16 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	15	21**
ARROZ	3.82	.19 (.03)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	22	33**
LECHE EVAPORADA	3.82	.19 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	12	17**
LECHE FRESCA	-6.02	1.19 (.11)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	51	125**
CARNE DE VACUNO	-3.87	1.01 (.13)	.41 (.19)	n.s.	n.s.	n.s.	67	121**
CARNE DE POLLO	1.52	.43 (.09)	.29 (.14)	n.s.	n.s.	n.s.	50	58**
PAN FRANCES	—	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	—	
FIDEOS	5.16	n.s.	-.28 (.07)	-.64 (.19)	n.s.	.32 (.11)	20	10**
AZUCAR BLANCA	2.31	.28 (.07)	-.25 (.10)	n.s.	n.s.	n.s.	14	10**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

n.s. No Significativa a la Prueba de F.

** Altamente Significativa ($\alpha = 0.01$).

CUADRO No. 6.16

GRANDES CIUDADES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
PARA ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES					Coeficiente de Determinac. (R ²)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años		
ARROZ	-.87	.55 (.08)	n.s.	.76 (.25)	n.s.	n.s.	32	27**
PAN FRANCÉS	-5.25	1.02 (.14)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	31	52**
FIDEOS	2.22	.28 (.06)	-.17 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	15	10**
PAPA	1.26	.43 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	27	43**
AZÚCAR BLANCA	-.63	.52 (.11)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	15	21**
CARNE DE VACUNO	-12.22	1.70 (.13)	n.s.	1.57 (.43)	n.s.	n.s.	61	93**
CARNE DE POLLO	-11.92	1.44 (.22)	.55 (.23)	1.70 (.52)	n.s.	n.s.	58	52**
LECHE FRESCA	-12.80	1.61 (.24)	.54 (.24)	1.33 (.56)	n.s.	n.s.	59	55**
LECHE EVAPORADA	-3.08	.84 (.12)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	28	46**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

n.s. No Significativa a la Prueba de F.

** Altamente Significativa ($\alpha=0.01$).

CUADRO No. 6.17

CENTROS POBLADOS

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (P) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
PARA ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS
Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES					Coeficiente de Determinac. (R ²)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Percápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años		
ARROZ	-7.23	1.25 (.10)	-.55 (.15)	1.23 (.26)	n.s.	n.s.	68	82**
PAN FRANCES	-7.70	1.24 (.10)	n.s.	n.s.	.54 (.25)	n.s.	61	90**
FIDEOS	-5.33	1.00 (.10)	-.43 (.14)	.73 (.25)	n.s.	n.s.	60	59**
PAPA	-2.92	1.00 (.12)	-.54 (.18)	n.s.	n.s.	n.s.	47	52**
AZUCAR BLANCA	-6.69	1.19 (.09)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	58	163**
CARNE DE VACUNO	-12.60	1.82 (.12)	n.s.	1.16 (.50)	n.s.	n.s.	67	117**
CARNE DE POLLO	-11.47	1.81 (.12)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	66	231**
LECHE FRESCA	-7.90	1.27 (.22)	.85 (.34)	n.s.	n.s.	n.s.	58	81**
LECHE EVAPORADA	-7.86	1.38 (.10)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	62	190**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

n.s. No Significativa a la Prueba de F.

** Altamente significativa ($\alpha=0.01$).

CUADRO No. 6.18

ÁREAS RURALES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (P) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE GASTO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
PARA ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS
Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES					Coeficiente de Determinac. (R ²)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Percápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años		
ARROZ	-6.25	1.12 (.05)	n.s.	1.02 (.36)	n.s.	n.s.	83	289**
PAN FRANCES	-5.02	1.02 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	57	158**
FIDEOS	-2.59	.82 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	79	435**
PAPA	-2.10	1.00 (.07)	-.82 (.15)	n.s.	n.s.	n.s.	74	164**
AZUCAR BLANCA	-8.23	1.33 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	70	277**
CARNE DE VACUNO	-10.94	1.80 (.10)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	74	334**
CARNE DE POLLO	-14.30	1.83 (.10)	n.s.	n.s.	1.02 (.50)	n.s.	74	166**
LECHE FRESCA	-11.00	1.41 (.10)	n.s.	n.s.	1.06 (.46)	n.s.	66	113**
LECHE EVAPORADA	-2.60	1.34 (.13)	n.s.	n.s.	n.s.	-1.63 (.69)	71	142**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

n.s. No Significativa a la Prueba de F.

** Altamente significativa ($\alpha = 0.01$).

CUADRO No. 6.19

LIMA METROPOLITANA

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
PARA ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS
Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES						Coeficiente de Determinac. (R^2)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Percápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años	Precio		
ARROZ	1.64	n.s.	n.s.	-.59 (.11)	.30 (.09)	n.s.	1.05 (.14)	38	23**
PAN FRANCÉS	1.80	n.s.	n.s.	n.s.	.15 (.07)	n.s.	.48 (.15)	11	7**
FIDEOS	3.58	-.15 (.07)	-.17 (.08)	-.60 (.19)	n.s.	n.s.	.69 (.10)	44	23**
PAPA	-3.93	n.s.	n.s.	-.49 (.12)	n.s.	n.s.	.44 (.15)	15	10**
AZUCAR BLANCA	.10	.26 (.06)	-.20 (.09)	n.s.	n.s.	n.s.	.38 (.08)	26	14**
CARNE DE VACUNO	5.87	.62 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.68 (.09)	78	204**
CARNE DE POLLO	6.21	.46 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.15 (.10)	75	178**
LECHE FRESCA	-2.22	.48 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.40 (.12)	79	226**
LECHE EVAPORADA	-3.34	.34 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.12 (.18)	34	31**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

N.s. no significativa a la Prueba de F.

** Altamente significativa ($\alpha = 0.01$).

CUADRO No. 6.20

GRANDES CIUDADES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
PARA ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS
Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES						Coeficiente de Determinac. (R^2)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Percápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años	Precio		
ARROZ	-3.32	.40 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.46 (.12)	68	126**
PAN FRANCES	.29	n.s.	.30 (.09)	n.s.	n.s.	n.s.	1.28 (.10)	68	123**
FIDEOS	-.35	.12 (.04)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.64 (.12)	25	19**
PAPA	-.42	.29 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.95 (.18)	35	31**
AZÚCAR BLANCA	-2.74	.42 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.06 (.08)	67	119**
CARNE DE VACUNO	-6.43	.79 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.52 (.06)	80	239**
CARNE DE POLLO	-3.67	.49 (.08)	n.s.	n.s.	-.28 (.14)	n.s.	.47 (.06)	68	80**
LECHE FRESCA	-5.35	.81 (.10)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.32 (.13)	78	204**
LECHE EVAPORADA	-3.75	.42 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.74 (.09)	55	72**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

n.s. No significativa a la prueba de F.

** Altamente significativa ($\alpha = 0.01$).

CUADRO No. 6.21

CENTROS POBLAOS

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (β) Y OTROS ESTADISTICOS
DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA AÑO
PARA ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES						Coeficiente de Determinac. (R^2)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Percápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años	Precio		
ARROZ	-2.53	.43 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.02 (.09)	80	233**
PAN FRANCES	-3.37	.51 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.88 (.11)	77	198**
FIDEOS	-1.39	.24 (.05)	n.s.	-.37 (.17)	n.s.	n.s.	.95 (.10)	73	106**
PAPA	-1.84	.64 (.12)	-.51 (.17)	n.s.	n.s.	n.s.	.48 (.18)	39	25**
AZUCAR BLANCA	-3.15	.46 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.33 (.12)	77	200**
CARNE DE VACUNO	-4.76	.60 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.55 (.07)	80	235**
CARNE DE POLLO	-2.39	.40 (.09)	.26 (.12)	-.57 (.21)	n.s.	n.s.	.31	76	90**
LECHE FRESCA	-4.99	.75 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.54 (.15)	78	211**
LECHE EVAPORADA	-2.85	.46 (.08)	n.s.	-.47 (.23)	n.s.	n.s.	.63 (.09)	75	115**

Las cifras entre paréntesis corresponde a la desviación estándar de los coeficientes.

n.s. No Significativa a la Prueba de F.

** Altamente Significativa ($\alpha=0.01$).

CUADRO No. 6.22

AREAS RURALES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (P) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA AÑO PARA ALGUNOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	Constante de la Regresión	VARIABLES INDEPENDIENTES						Coeficiente de Determinac. (R ²)	F de la Ecuación
		Gasto Total Familiar Per cápita	Años de Escolaridad del Cónyuge	Número de Miembros Residentes	Edad del Hijo Mayor	Proporción Menores 13 años	Precio		
ARROZ	-3.98	.59 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	1.00 (.08)	91	619**
PAN FRANCES	-1.80	.45 (.06)	n.s.	-.76 (.36)	n.s.	n.s.	.92 (.10)	78	136**
FIDEOS	-3.95	.58 (.05)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.60 (.09)	84	310**
PAPA	-1.65	.66 (.10)	-.65 (.15)	n.s.	n.s.	n.s.	.91 (.22)	73	103**
AZUCAR BLANCA	-1.26	.55 (.07)	n.s.	n.s.	n.s.	-.72 (.135)	.94 (.12)	79	143**
CARNE DE VACUNO	.75	.49 (.10)	n.s.	n.s.	n.s.	-1.23 (.37)	.34 (.08)	77	127**
CARNE DE POLLO	-2.62	.32 (.08)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	.30 (.07)	64	106**
LECHE FRESCA	-7.50	.89 (.08)	n.s.	n.s.	.69 (.33)	n.s.	1.02 (.21)	73	106**
LECHE EVAPORADA	3.79	n.s.	n.s.	n.s.	-.40 (.19)	-.77 (.27)	.51 (.06)	69	85**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes.

n.s. No Significativa a la Prueba de F.

** Altamente significativa ($\alpha = 0.01$)

CUADRO No. 6.23

PRUEBA DE CONSISTENCIA DE LA HOMOGENEIDAD DE LAS ELASTICIDADES
GASTO-GASTO FAMILIAR TOTAL POR SUB GRUPOS DE ALIMENTOS Y BEBIDAS
Y GRUPOS DE GASTO DENTRO DE CADA AREA DE RESIDENCIA

Grupos y Sub-Grupos de Gasto	Lima Metropolitana		Grandes Ciudades		Centros Poblados		Area Rural	
	E	W	E	W	E	W	E	W
Alimentos y Bebidas:								
Cereales y Derivados	.23	7	.38	9	.65	11	.67	17
Tubérculos y Raíces	.11	2	.37	3	.91	4	.90	14
Azúcares y Derivados	.51	1	.40	1	.75	2	1.04	2
Leguminosas		1	.76	1	.74	2	.91	4
Nueces	.92	*	1.08	*	1.28	*	.91	*
Frutos y Derivados	.81	3	1.51	3	1.21	2	1.21	3
Hortalizas y Derivados	.33	3	.80	2	.84	3	.86	2
Carnes y Derivados 1/	.67	11	1.02	13	1.38	14	1.64	8
Huevos	.63	1	.96	1	1.24	1	1.13	1
Carnes de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Mar	.48	2	1.37	2	1.16	2	1.38	1
Carnes de Pescado, Moluscos y Crustáceos de Río	—	—	—	—	—	—	1.03	1
Leches y Derivados	.47	4	1.21	4	1.48	4	1.18	3
Grasas: Aceites y Mantecas	.27	2	.67	2	1.12	2	.98	2
Bebidas e Infusiones	1.66	2	1.41	2	2.02	5	1.99	5
Sal, Especerías, Otros	—	4	—	5	—	4	—	3
Vivienda y Servicios Comunes	1.33	22	.98	19	1.11	13	1.07	7
Transporte	1.07	8	1.13	7	1.86	4	1.47	4
Indumentaria	1.21	8	1.16	5	.84	7	1.17	9
Salud	1.20	4	1.42	4	1.20	3	1.26	3
Educación	1.10	4	1.22	4	.65	3	.97	3
Mobiliario y Equipo Familiar	1.32	5	1.92	6	1.35	6	1.57	3
Recreación	1.62	1	2.08	1	1.36	1	1.32	—
Otros	1.56	5	2.08	6	1.73	7	1.79	5
Σ WE / 100	.93		1.07		1.15		1.10	

1/ No incluye carnes de pescado.

E Elasticidad gasto.

W Ponderación respecto al presupuesto familiar.

* Valores menores de 1/0.

1.1 METODOLOGIA USADA PARA EL CALCULO DE CALORIAS Y NUTRIENTES

Consumo Familiar Percápita Día de Calorías y Proteínas

Los datos usados son los pesos de los alimentos adquiridos. Es decir, incluyen cáscaras, huesos y en general las mermas y desperdicios.

Se asume que todos los miembros de una familia consumen los mismos alimentos y en proporciones similares.

1. Grupos de Alimentos Considerados

1. Cereales y derivados
2. Tubérculos y raíces
3. Azúcares y derivados
4. Leguminosas
5. Nueces
6. Frutos y derivados
7. Hortalizas y derivados
8. Huevos
9. Carnes: rojas y blancas
10. Leches y derivados
11. Grasas: aceites y mantecas
12. Especerías tradicionales
13. Especerías industrializadas y exóticas
14. Bebidas gaseosas e infusiones
15. Bebidas alcohólicas

En cada grupo se consideraron los alimentos registrados en ENCA con un consumo mayor de 100 grs. per cápita-año (1).

Cálculos

1. Aporte promedio de Calorías y de Proteínas de cada grupo de alimentos

Se ponderan los aportes (2) de los productos de cada grupo con sus consumos, obteniéndose un promedio del grupo.

$$A_j = \frac{1}{0.1} \frac{a_{ij} c_{ij}}{c_{ij}} \quad \text{donde:}$$

A_j = Aporte promedio del grupo j , $j = 1, 2, \dots, 14, 15$

a_{ij} = Aporte de calorías o proteínas del alimento i del grupo j .

c_{ij} = Consumo familiar per cápita-año del alimento i del grupo j .

$1/0.1$ = Constante de transformación de los aportes: de g a Kg.

2. Consumo de Calorías y de Proteínas por grupo

Se obtiene multiplicando el promedio obtenido en el primer paso por el consumo en cada grupo de alimentos (3)

$$C_j = A_j \times Q_j \quad \text{donde:}$$

C_j = Consumo de Calorías o de Proteínas para el grupo de alimentos j .

A_j = Aporte promedio del grupo j (Cálculo anterior)

Q_j = Consumo familiar per cápita-año, del grupo de alimentos j .

-
- (1) Decisión tomada para efecto de facilitar los cálculos. Sin embargo, si los productos considerados representaban menos del 90 % del consumo total se incluían otros a fin de cubrir dicho porcentaje.
 - (2) Los aportes de los alimentos se obtuvieron de la tabla de composición química de los alimentos del Instituto Nacional de Nutrición de Lima.
 - (3) Note que el consumo por grupo Q_j , siempre es mayor que el consumo usado para el cálculo de los aportes C_{ij} . Este último sólo incluye a los productos con consumo-año mayor de 100 g.; mientras que Q_j , incluye a todos los productos.

3. Consumo total per cápita - día de Calorías y de Proteínas

Sumando los consumos de Calorías y de Proteínas de todos los grupos de alimentos, obtendremos el consumo total correspondiente a calorías o a proteínas. Dividiendo este resultado entre 366 tendremos referido por día.

$$C = C_j / 366 \text{ donde:}$$

C = Consumo total por día, de Calorías o de Proteínas

C_j = Consumo de Calorías o de Proteínas para el grupo de alimentos j (Cálculo anterior)

366 = Número de días de un año para el período Agosto 1971 a Agosto 1972.

CUADRO No. 7.1

ASIGNACIONES DE CALORIAS Y PROTEINAS NETAS "PROMEDIO" DIA POR REGIONES DEL PERU, DE ACUERDO A LA ESTRUCTURA DE LA POBLACION (Obtenido en base a las recomendaciones del Instituto de Nutrición)

	CALORIAS	PROTEINAS (9)
COSTA (Sin Lima Metropolitana)	1948	46.3
SIERRA	1960	45.4
SELVA	1872	43.2
LIMA METROPOLITANA	2000	47.4
ESTRATO BAJO	1930	45.6
ESTRATO MEDIO	2058	48.8
ESTRATO ALTO	2087	49.5

Método de Cálculo: La recomendación dada para Calorías y Proteínas de cada grupo de edad y sexo se ponderó con la estructura de la población por edades de cada sector. Finalmente se obtuvo un promedio simple de los resultados obtenidos para hombres y mujeres de cada sector.

1.2 GUIA PARA PESAR Y TALLAR A LAS PERSONAS, UTILIZADA EN LA ENCUESTA NACIONAL DE CONSUMO DE ALIMENTOS (ENCA)O)

PARA PESAR PERSONAS

A. Partes de la Balanza. Capacidad Máxima

La balanza “precisa” para pesar personas es una balanza de baño de resortes, cuya capacidad máxima es de 130 kilogramos.

Consta de las siguientes partes:

1. Plataforma cubierta de jebes negro, sobre la cual debe ponerse de pie la persona que está siendo pesada, de tal manera que no sobresalgan sus pies, ni escondan al visor de lectura.
2. El chasis o bastidor sobre la cual encaja la plataforma.
3. El visor de lectura, que sirve para hacer las lecturas a través de la luna de plástico transparente.
4. El dial, compuesto de una aguja fina de color rojo y un disco giratorio en el cual está impresa la escala de pesos. El disco gira de izquierda a derecha, cuando hay una presión sobre el chasis la aguja roja indica el peso. La escala va de 0 a 130 kilogramos en graduaciones de 1/2 en 1/2 kilogramo.

(I) Manual de Instrucciones para el Personal de Campo. Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos. P-ENCA No. 16.

5. La perilla de nivelación a cero, ubicada detrás del visor de lectura. Sirve para hacer coincidir la raya del “cero” exactamente con la aguja roja, cuando la balanza no soporta ninguna presión (peso).

B. Pesada de Personas

1. El encuestador debe buscar un sitio plano y con suficiente luz.
2. Establecer el equilibrio de la balanza con la perilla de nivelación a cero, para lo cual moverá ligeramente la perilla a uno y otro lado, hasta coincidir la graduación del “cero” con la aguja roja.
3. Pedir a la persona que suba sobre la plataforma de la balanza, lo más ligeramente vestida y sin zapatos. Cuando el dial deje de moverse procederá cuidadosamente a la lectura del peso.
4. Para realizar la lectura del peso, el Encuestador debe ponerse de rodillas y mirar perpendicularmente. La cifra que corresponda a la graduación que coincide con la aguja roja es el peso obtenido.
5. Para pesar criaturas, se pesará a la madre y al niño juntos luego a la madre sola. La diferencia de esos dos pesos dará el peso de la criatura.

PARA TALLAR PERSONAS

Para medir la talla de las personas, se utilizará una cinta metálica (huincha) que tiene graduaciones en centímetros y pulgadas. La lectura se hará en centímetros.

El procedimiento que el Encuestador debe seguir es el siguiente:

1. Elegirá la pared más vertical que se puede encontrar en el hogar. Deberá asegurarse también que el espacio al pie de esta pared sea plano y forme aproximadamente un ángulo de 90° con dicha pared.
2. La persona cuya talla se quiere tomar, se colocará contra la pared sin zapatos, con las piernas juntas y derechas. Deberá mirar hacia el horizonte y no al suelo o al cielo; permaneciendo en la posición más recta posible.

3. Mientras la persona permanezca en la posición descrita, el encuestador colocará el dorso de un libro o una plancha sobre su cabeza. El libro deberá estar verticalmente contra la pared, con la ayuda de un lápiz marcará luego una raya a la altura donde llega el dorso del libro de la pared.
4. Luego, medirá cuidadosamente la distancia entre el piso y la marca hecha en la pared, para lo cual mantendrá la cinta metálica perpendicular y teniendo cuidado de que no esté floja.
5. Es importante observar que para tomar la talla correctamente, la persona a la cual se le toma la talla debe ponerse de pie, recta y mirando al frente.

CUADRO No. 7.2

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE MENORES DE 6 AÑOS, SEGUN SU ESTADO NUTRICIONAL
DENTRO DE CADA SECTOR Y ESTRATO DE INGRESO FAMILIAR

AREAS DE RESIDENCIA	Estrato Bajo: 50 % población					Estrato Medio: 40 % población					Estrato Alto: 10 % población					Total: 100 % población				
	Nor- males	Malnutridos				Nor- males	Malnutridos				Nor- males	Malnutridos				Nor- males	Malnutridos			
		Total	1º	2º	3º		Total	1º	2º	3º		Total	1º	2º	3º		Total	1º	2º	3º
	%					%					%					%				
A	B				A	B				A	B				A	B				
LIMA METRO- POLITANA	76	24	21	3	*	85	15	14	1	0	87	13	12	1	0	81	19	17	2	*
— Norte	46	54	39	12	3	60	40	32	7	1	77	23	22	1	0	54	46	35	9	2
COSTA — Centro	61	39	34	5	*	80	20	17	3	*	59	11	10	1	0	72	28	24	4	*
— Sur	68	32	25	6	1	73	27	21	5	1	56	14	12	2	0	71	29	22	6	1
— Total:	56	44	33	9	2	70	30	24	5	1	83	17	15	2	0	65	35	28	7	*
— Norte	29	71	48	19	4	36	64	46	15	3	52	48	34	10	4	35	65	44	17	4
SIERRA — Centro	41	59	36	15	8	43	57	37	15	5	49	51	35	14	2	43	57	36	15	6
— Sur	50	50	29	17	4	57	43	28	11	4	56	44	31	10	3	44	56	37	15	4
— Total:	39	61	39	17	5	45	55	37	14	4	56	44	31	10	3	44	56	37	15	4
— Alta	37	63	41	18	4	47	53	37	13	3	56	44	32	10	2	44	56	38	15	3
SELVA — Baja	25	75	46	25	4	37	63	45	15	3	54	46	36	9	1	32	68	45	20	3
— Total:	31	69	43	22	4	42	58	41	14	3	55	45	33	10	2	37	63	42	18	3
PERU	50	50	34	13	3	59	41	30	9	2	65	35	27	7	1	56	44	31	11	2

CUADRO No. 7.3

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE MENORES DE 6 AÑOS SEGUN SU ESTADO NUTRICIONAL
ENTRE SECTORES Y ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR

SECTORES DE RESIDENCIA	50% de menor ingreso fam.					40% mayor ingreso fam.					10% mayor ingreso fam.					TOTAL				
	Nor- males	Malnutridos				Nor- males	Malnutridos				Nor- males	Malnutridos				Nor- males	Malnutridos			
		Total	1º	2º	3º		Total	1º	2º	3º		Total	1º	2º	3º		Total	1º	2º	3º
LIMA METRO- POLITANA																				
— Norte	35	53	38	12	3	33	52	41	9	2	35	52	50	2	0	34	53	39	11	3
COSTA — Centro	26	22	19	3	*	34	20	17	3	*	33	20	18	2	0	31	21	18	3	*
— Sur	39	25	19	5	1	33	28	22	5	1	32	28	23	5	0	35	26	20	5	1
Total:	100	100	76	20	4	100	100	80	17	3	100	100	91	9	0	100	100	77	19	4
SIERRA																				
— Norte	31	47	31	13	3	28	41	29	10	2	33	40	29	8	3	30	45	32	11	2
— Centro	29	27	17	7	3	31	33	21	9	3	27	35	24	10	1	30	30	19	8	3
— Sur	40	26	15	9	2	41	26	17	6	3	40	25	18	5	2	40	25	16	7	2
Total:	100	100	63	29	8	100	100	67	25	8	100	100	71	23	6	100	100	67	26	7
SELVA																				
— Alta		40	26	12	2	55	45	31	11	3	62	59	44	13	2	56	44	29	12	3
— Baja		60	37	20	3	45	55	39	13	3	38	41	32	8	1	44	56	36	17	3
Total:	100	100	63	32	5	100	100	70	24	6	100	100	76	21	3	100	100	65	29	6
PERU																				

CUADRO No. 7.6

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE MENORES DE 6 AÑOS SEGUN SU ESTADO NUTRICIONAL E INGRESO FAMILIAR DENTRO DE CADA SECTOR

AREAS DE RESIDENCIA	Estrato Bajo: 50% población					Estrato Medio: 40% población					Estrato Alto: 10% población					Total: 100% población				
	Nor- males	Malnutridos				Nor- males	Malnutridos				Nor- males	Malnutridos				Nor- males	Malnutridos			
		Total	1º	2º	3º		Total	1º	2º	3º		Total	1º	2º	3º		Total	1º	2º	3º
LIMA METRO-POLITANA	50	64	63	76	100	40	30	31	21	0	10	6	6	3	0	100	100	100	100	100
— Norte	45	63	60	71	80	42	32	34	28	20	13	5	6	1	0	100	100	100	100	100
— Centro	37	63	63	63	50	49	32	32	33	50	14	5	5	4	0	100	100	100	100	100
— Sur	49	58	58	60	43	40	37	36	36	57	11	5	6	4	0	100	100	100	100	100
— Total:	44	62	60	67	71	43	33	34	31	29	13	5	5	2	0	100	100	100	100	100
— Norte	40	51	49	54	56	45	42	43	40	34	15	7	8	6	10	100	100	100	100	100
— Centro	38	42	41	41	53	50	48	49	49	43	12	10	10	10	4	100	100	100	100	100
— Sur	38	47	44	56	43	49	45	47	38	49	13	8	9	6	8	100	100	100	100	100
— Total:	39	47	45	50	50	48	45	46	42	43	13	8	9	8	7	100	100	100	100	100
— Alta	40	52	50	56	53	44	39	40	36	41	16	9	10	8	6	100	100	100	100	100
— Baja	42	58	54	67	62	46	37	40	29	35	12	5	6	4	3	100	100	100	100	100
— Total:	41	55	52	63	57	45	38	40	32	38	14	7	8	5	5	100	100	100	100	100
PERU:	44	54	53	59	56	44	39	40	36	39	12	7	7	5	5	100	100	100	100	100

1.3. POLINOMIOS ORTOGONALES

Los Polinomios Ortogonales son variables que forman un modelo estadístico de regresión ortogonal, que se usa cuando se desea estimar los parámetros de un modelo polinomial en una sola variable independiente, es decir, queremos estimar los parámetros de:

$$Y = A_0 + A_1 X - A_2 X^2 + \dots + A_p X^p + E$$

Luego podemos transformar este modelo polinomial original, en una de la forma ortogonal tal, como:

$$Y = B_0 P_0(X) + B_1 P_1(X) + \dots + B_p P_p(X) + E$$

Debido a que este último tiene, entre otras, las siguientes ventajas:

- i) Tiene la matriz diseño, no singular. Es decir, las variables que la forman son linealmente independientes y ortogonales entre sí.
- ii) El introducir un nuevo término en nuestro modelo, no afecta la característica de la matriz. Sin embargo reduce la suma de cuadrados del error.
- iii) Sus parámetros pueden ser estimados por el métodos de Mínimos Cuadrados.

Cuando nuestros pares de valores (X e Y) están dados a intervalos iguales y que codificados pueden tomar valores tales como X = 1,2, 3....., n entonces los coeficientes de los Polinomios Ortogonales pueden ser obtenidos de tablas como las de Fisher & Yates, Pearson, entre otros.

Para el caso en que los valores en X se encuentren desigualmente espaciados (situación nuestra) es necesario calcular los valores de los polinomios. Entre los métodos más conocidos para este efecto tenemos:

D.S. ROBSON A simple Method for Constructing Orthogonal Polynomial when the Independent Variable is Unequally Spaced, *Biometric*, 15, 1959.

CARMER S.G. y R.D. SEIF, Calculation of Orthogonal Coefficients when Treatments are Unequally Replicated and/or Unequally Spaced. 1963, *Agron.J.SS.* 387-389.

GRANDAGE A. Orthogonal Coefficients for Unequal intervals, *Biometric*, 14, 1958.

CHAVEZ, JORGE 'Cálculo de Coeficientes Ortogonales cuando los Niveles de la Variable Independiente están desigualmente espaciados y/o desigualmente repetidos. Tesis: Universidad Agraria 1977.

En nuestro trabajo hemos usado el método de GRANDAGE por ser fácilmente manejable con la ayuda de una calculadora de escritorio.

CUADRO No. 7.8

**PESO Y TALLA PROMEDIO DE LA POBLACION DE LIMA METROPOLITANA Y SELVA PERUANA
POR GRUPOS DE EDAD, POR SECTORES DE RESIDENCIA Y ESTRATOS DE INGRESO DENTRO DE CADA SECTOR**

Peso: Kg Talla: cm

GRUPOS DE EDAD	LIMA METROPOLITANA						SELVA ALTA						SELVA BAJA					
	Estrato Bajo (50o/o Pob.)		Est. Medio (40o/o Pob.)		Est. Alto (10o/o Pob.)		Est. Bajo (50o/o Pob.)		Est. Medio (40o/o Pob.)		Est. Alto (10o/o Pob.)		Est. Bajo (50o/o Pob.)		Est. Medio (40o/o Pob.)		Est. Alto (10o/o Pob.)	
	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla
1. 0 a 2 meses	4.6	54	4.0	54	4.0	52	4.5	51	5.0	52	5.0	55	3.7	49	3.7	50		
2. 2 a 6 meses	6.7	62	7.4	63	7.8	65	6.2	60	6.7	62	6.9	66	5.8	59	6.0	60	7.2	66
3. 6 a 12 meses	9.3	73	9.8	73	10.2	72	7.3	66	8.1	70	9.1	70	7.1	66	7.8	68	9.0	69
4. 1 a 2 años	11.6	79	11.9	81	12.1	81	9.4	76	9.8	80	10.8	81	8.8	74	9.8	75	9.5	75
5. 2 a 3 años	13.5	86	14.1	90	14.6	92	11.9	86	11.6	86	12.6	86	11.0	82	11.4	82	12.0	82
6. 3 a 4 años	15.7	95	16.3	97	15.6	100	13.8	92	14.6	96	16.0	101	13.0	91	12.8	89	14.8	90
7. 4 a 6 años	19.3	107	19.9	109	21.2	113	16.5	103	17.3	103	18.4	106	15.8	101	16.1	101	17.1	101
8. 6 a 8 años	24.1	120	26.1	124	28.6	127	21.8	116	22.2	116	22.1	118	19.5	112	20.5	115	21.6	116
9. 8 a 10 años	29.6	130	31.4	133	34.4	137	25.8	125	27.0	126	26.4	130	24.4	122	24.8	123	27.1	126
10. 10 a 12 años Hombres	35.7	139	38.0	143	41.3	145	29.6	132	30.9	134	33.3	138	28.4	131	29.8	132	30.6	132
11. 12 a 14 años Hombres	45.0	150	46.4	154	50.6	156	36.8	141	37.3	144	41.5	151	36.3	141	35.8	139	38.5	142
12. 14 a 18 años Hombres	56.1	162	56.8	164	57.6	166	48.0	155	48.4	155	49.9	158	48.8	154	52.3	158	54.4	161
13. 18 a 22 años Hombres	62.5	164	61.2	166	64.6	168	55.1	161	56.7	162	58.8	164	57.3	161	58.3	163	61.9	163
14. 22 a 35 años Hombres	65.0	164	66.7	167	68.1	170	57.4	160	59.9	162	62.4	166	59.5	161	60.9	163	59.1	164
15. 35 a 55 años Hombres	67.7	163	70.1	166	75.7	171	56.7	160	59.3	162	62.8	163	59.9	162	61.4	162	66.9	164
16. 55 a 75 años Hombres	66.6	163	68.1	164	68.7	167	57.4	162	55.4	162	59.8	152	55.9	159	57.6	160	64.9	159
17. + de 75 años Hombres	59.4	161	53.3	159	74.0	158	52.8	158	59.0	158	45.0	130	49.8	156	67.7	160	56.0	156
18. 10 a 12 años Mujeres	37.0	140	39.7	144	42.8	147	29.9	133	32.1	137	36.1	143	30.2	133	31.4	136	34.1	139
19. 12 a 14 años Mujeres	46.6	149	46.9	151	51.4	153	38.0	142	42.8	147	42.1	147	39.4	144	42.9	146	45.9	149
20. 14 a 16 años Mujeres	51.0	153	51.3	153	53.1	155	47.7	150	47.0	150	47.3	150	46.9	149	48.0	150	51.0	154
21. 16 a 18 años Mujeres	54.3	154	52.9	154	53.2	153	48.7	152	49.3	153	49.5	151	50.6	153	49.3	151	52.0	154
22. 18 a 22 años Mujeres	53.4	152	53.7	154	54.2	154	50.3	151	50.4	151	48.8	152	48.2	150	49.7	152	50.9	153
23. 22 a 35 años Mujeres	57.2	152	57.9	155	57.7	157	51.0	151	53.3	152	53.3	154	48.4	150	51.4	152	51.9	162
24. 35 a 55 años Mujeres	61.0	152	62.7	154	65.1	158	50.7	151	53.7	152	57.1	153	50.7	150	54.0	151	56.9	163
25. 55 a 75 años Mujeres	59.3	151	61.0	152	63.4	157	48.0	149	50.4	151	56.5	156	46.6	147	50.4	149	52.5	153
26. + de 75 años Mujeres	54.0	149	57.2	154	57.9	162	46.2	149	51.8	149	51.0	155	39.7	145	44.7	145	55.0	164

ELABORACION: Sector Familias - Dirección de Investigación y Desarrollo Financiero - Dirección General de Asuntos Financieros - Ministerio de Economía y Finanzas.

CUADRO No. 7.9

PESO Y TALLA PROMEDIO DE LA POBLACION DE LA COSTA PERUANA POR GRUPOS DE EDAD,
POR SECTORES DE RESIDENCIA Y ESTRATOS DE INGRESO DENTRO DE CADA SECTOR

GRUPOS DE EDAD	NORTE COSTA						CENTRO COSTA*						SUR COSTA					
	Estrato Bajo (50q/o Pob.)		Est. Medio (40q/o Pob.)		Est. Alto (10q/o Pob.)		Est. Bajo (50q/o Pob.)		Est. Medio (40q/o Pob.)		Est. Alto (10q/o Pob.)		Est. Bajo (50q/o Pob.)		Est. Medio (40q/o Pob.)		Est. Alto (10q/o Pob.)	
	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla
1. 0 a 2 meses	3,4	48	4,7	51	3,5	52	4,4	51	3,0	49	5,0	50	4,4	53	5,2	55	5,3	59
2. 2 a 6 meses	6,0	62	6,8	65	—	—	6,2	60	6,8	61	5,0	50	7,0	60	6,7	62	7,1	63
3. 6 a 12 meses	7,8	64	9,0	71	9,1	71	9,1	71	9,4	70	9,3	67	9,2	69	8,8	70	9,2	78
4. 1 a 2 años	10,0	76	10,6	77	11,5	81	10,2	75	12,1	78	11,2	76	11,0	77	10,8	78	12,5	84
5. 2 a 3 años	12,1	83	12,4	85	13,4	87	12,9	84	13,8	87	14,4	88	12,9	84	13,0	87	14,6	92
6. 3 a 4 años	14,0	91	14,2	91	16,8	99	14,4	90	16,1	94	18,3	95	14,6	92	15,4	93	16,7	101
7. 4 a 6 años	16,8	102	17,3	104	19,2	108	18,0	101	20,4	106	20,7	108	18,5	105	18,7	106	20,8	111
8. 6 a 8 años	21,1	115	22,6	120	24,5	123	23,1	116	25,3	120	25,7	120	24,4	119	24,1	119	25,9	121
9. 8 a 10 años	26,5	126	27,7	129	30,9	133	28,0	126	30,4	129	31,3	132	29,7	127	29,6	131	29,7	130
10. 10 a 12 años Hombres	32,2	137	32,6	137	32,9	188	34,0	135	36,5	140	35,7	138	35,9	139	36,3	139	40,1	140
11. 12 a 14 años Hombres	38,1	144	40,0	146	45,4	150	41,7	146	43,9	150	45,0	150	42,9	147	47,2	155	53,0	157
12. 14 a 18 años Hombres	50,9	157	53,3	160	56,3	164	53,0	158	56,5	161	55,8	165	54,4	158	57,0	163	58,0	163
13. 18 a 22 años Hombres	58,1	161	59,4	163	61,6	165	58,7	162	63,7	165	62,8	166	60,0	161	60,1	163	63,8	164
14. 22 a 35 años Hombres	61,8	161	63,8	164	66,8	165	61,7	161	65,3	164	67,2	164	64,4	162	66,9	166	65,1	166
15. 35 a 55 años Hombres	64,1	161	67,6	164	71,4	167	64,8	162	69,0	164	68,0	164	64,9	162	70,5	165	73,0	166
16. 55 a 75 años Hombres	59,0	158	62,0	161	65,9	161	59,5	157	64,1	163	69,1	164	64,8	161	66,6	162	72,6	164
17. + de 75 años Hombres	53,4	156	54,6	155	56,5	155	61,6	159	58,3	160	—	—	57,7	159	67,5	164	79,0	159
18. 10 a 12 años Mujeres	33,9	138	35,4	140	36,9	143	36,4	139	38,6	142	42,3	140	37,2	139	38,4	143	43,4	147
19. 12 a 14 años Mujeres	41,1	146	43,1	147	42,1	149	44,8	146	45,4	149	48,4	152	43,7	146	46,4	151	46,7	150
20. 14 a 16 años Mujeres	48,7	149	48,7	152	49,0	150	50,3	148	50,1	152	51,0	152	51,1	153	52,4	153	53,1	155
21. 16 a 18 años Mujeres	51,6	152	49,4	151	51,2	154	52,3	151	52,7	152	53,0	151	55,1	152	54,4	154	55,7	153
22. 18 a 22 años Mujeres	52,0	150	50,3	152	54,1	156	53,9	151	55,0	153	52,3	153	55,6	152	54,3	154	51,5	151
23. 22 a 35 años Mujeres	54,6	152	56,2	152	56,2	153	55,4	150	58,6	153	59,7	155	58,0	151	58,4	153	62,7	155
24. 35 a 55 años Mujeres	56,6	150	60,3	152	61,8	154	56,4	148	62,9	153	64,7	152	60,3	151	63,4	153	66,4	154
25. 55 a 75 años Mujeres	54,9	151	56,7	149	62,3	151	56,6	148	57,2	150	51,7	146	57,0	149	64,0	152	64,2	152
26. + de 75 años Mujeres	49,4	149	48,3	146	50,1	150	53,3	142	55,1	151	50,0	147	50,1	146	54,9	148	44,0	147

* No incluye Lima Metropolitana.

CUADRO No. 7.10

PESO Y TALLA DE LA POBLACION DE LA SIERRA PERUANA POR GRUPOS DE EDAD, POR SECTORES DE RESIDENCIA Y ESTRATOS DE INGRESO DENTRO DE CADA SECTOR

Agosto 71 / Agosto 72

Peso: Kg. Talla: cm.

GRUPOS DE EDAD	NORTE SIERRA						CENTRO SIERRA						SUR SIERRA					
	Estrat. Bajo (50o/o Pob.)		Est. Medio (40o/o Pob.)		Est. Alto (10o/o Pob.)		Est. Bajo (50o/o Pob.)		Est. Medio (40o/o Pob.)		Est. Alto (10o/o Pob.)		Est. Bajo (50o/o Pob.)		Est. Medio (40o/o Pob.)		Est. Alto (10o/o Pob.)	
	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla
1. 0 a 2 meses	4.5	59	4.4	52	3.5	50	3.3	51	4.8	50	4.3	47	4.0	51	4.3	55	5.0	55
2. 2 a 6 meses	5.9	59	6.2	61	6.7	59	6.0	60	5.9	58	4.8	59	6.1	61	7.2	61	7.8	55
3. 6 a 12 meses	7.9	66	8.2	67	7.8	66	7.7	65	7.7	67	7.0	64	8.5	66	7.9	67	7.8	69
4. 1 a 2 años	9.3	72	9.3	75	9.2	78	9.4	73	9.4	73	10.5	76	10.1	74	10.2	73	11.0	76
5. 2 a 3 años	11.3	80	11.6	83	12.5	86	10.7	79	12.1	83	11.8	83	14.3	83	12.6	81	12.5	80
6. 3 a 4 años	12.5	86	13.9	88	14.0	90	13.8	90	13.2	88	13.7	91	14.1	89	15.3	91	13.9	91
7. 4 a 6 años	15.9	98	16.2	100	18.2	105	16.7	100	16.8	100	18.8	103	17.6	101	18.3	102	19.4	107
8. 6 a 8 años	20.2	111	20.8	114	22.0	119	21.3	113	22.4	114	24.5	118	21.9	112	24.2	116	24.6	119
9. 8 a 10 años	24.2	121	25.2	123	24.9	126	26.6	125	27.3	125	28.1	125	26.2	122	28.5	127	29.5	130
10. 10 a 12 años Hombres	28.5	128	30.2	131	35.1	141	31.2	133	31.6	132	36.2	137	32.2	132	32.9	134	35.1	139
11. 12 a 14 años Hombres	35.9	139	34.7	138	37.7	144	37.4	140	40.0	138	39.7	145	37.7	140	37.7	142	44.2	147
12. 14 a 18 años Hombres	47.2	153	48.8	154	55.5	161	50.0	153	52.6	158	53.0	158	47.9	153	51.9	156	53.7	160
13. 18 a 22 años Hombres	56.1	158	55.7	159	58.3	161	57.5	160	57.5	160	61.0	162	56.9	159	59.4	162	61.3	166
14. 22 a 35 años Hombres	58.6	160	59.4	161	61.3	162	57.4	159	58.8	160	60.0	163	59.8	160	63.2	163	66.7	166
15. 35 a 55 años Hombres	56.9	159	58.2	159	66.6	162	57.6	159	60.4	160	66.3	164	58.9	160	63.1	162	72.2	168
16. 55 a 75 años Hombres	54.0	158	57.5	160	59.6	160	56.8	156	56.4	157	60.4	164	57.8	158	60.9	161	69.6	166
17. + de 75 años Hombres	53.6	155	57.0	154	71.0	170	55.0	153	51.3	154	33.0	156	57.2	157	59.7	161	59.0	170
18. 10 a 12 años Mujeres	29.1	129	30.5	133	34.6	141	31.1	132	33.1	135	39.6	140	32.1	132	35.3	136	42.1	142
19. 12 a 14 años Mujeres	37.6	140	40.1	143	42.1	147	36.1	138	40.6	143	45.8	149	38.3	141	41.4	143	47.9	149
20. 14 a 16 años Mujeres	44.7	146	45.9	147	49.7	152	47.3	148	48.3	149	47.4	149	46.4	149	49.1	150	52.7	151
21. 16 a 18 años Mujeres	48.0	148	49.7	150	53.3	149	49.5	149	52.6	151	52.1	152	51.8	150	51.4	152	57.4	154
22. 18 a 22 años Mujeres	49.1	150	50.6	149	52.4	150	50.9	150	52.3	150	52.8	151	51.5	151	53.0	153	54.1	154
23. 22 a 35 años Mujeres	50.9	150	52.6	151	54.0	153	50.9	150	52.5	150	55.2	152	52.1	150	55.2	153	58.1	155
24. 35 a 55 años Mujeres	51.5	150	52.6	151	56.7	151	51.1	150	53.3	151	57.0	153	51.7	151	56.5	153	62.8	156
25. 55 a 75 años Mujeres	47.9	148	50.0	150	53.8	149	49.4	148	49.3	149	51.6	151	47.5	150	54.1	153	61.7	154
26. + de 75 años Mujeres	47.8	147	49.0	148	57.7	145	46.5	146	47.5	147	50.7	153	46.4	149	49.8	149	48.3	154

GRAFICO No. 7.2

LIMA METROPOLITANA

PESO PROMEDIO DE VARONES HASTA LOS 35 AÑOS DE EDAD
SEGUN ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR

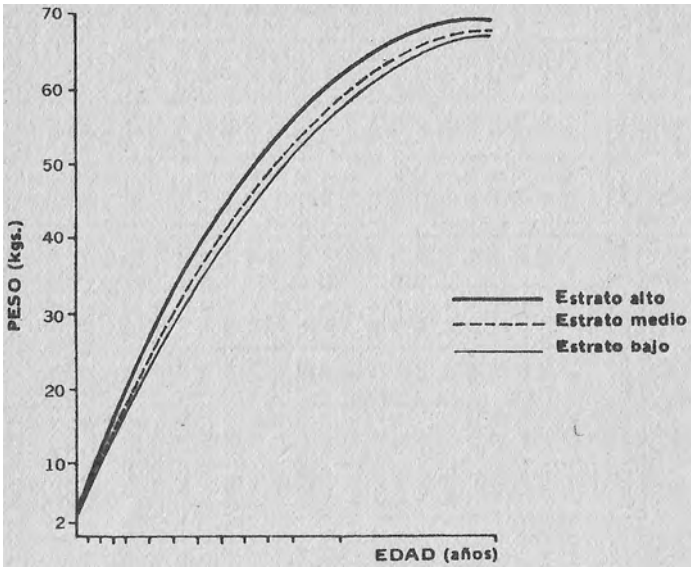


GRAFICO No. 7.3

LIMA METROPOLITANA

TALLA PROMEDIO DE VARONES HASTA LOS 35 AÑOS DE EDAD
SEGUN ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR

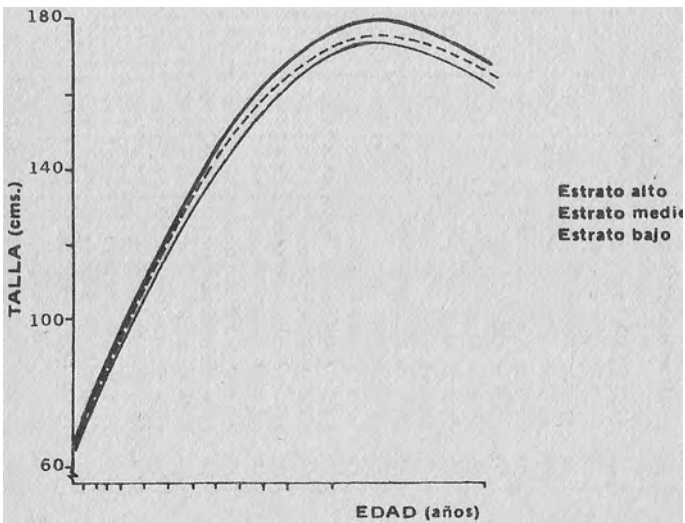


GRAFICO No. 7.4

LIMA METROPOLITANA

PESO PROMEDIO DE MUJERES HASTA LOS 35 AÑOS DE EDAD
SEGUN ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR

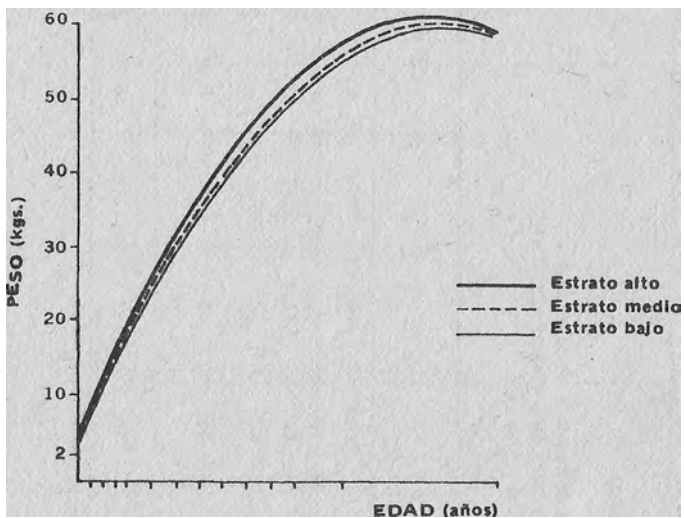
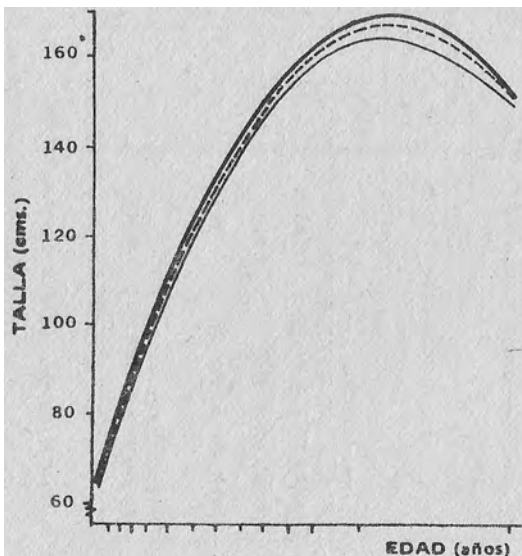


GRAFICO No. 7.5

LIMA METROPOLITANA

TALLA PROMEDIO DE MUJERES HASTA LOS 35 AÑOS DE EDAD
SEGUN ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR



CUADRO No. 7.11

ESTADÍSTICOS DE REGRESION TALLA-EDAD Y PESO-EDAD
SEGUN ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR EN LIMA METROPOLITANA
(Edades No Mayores de 19 Años)

	No. DE CASOS	COEFICIENTE DE CORRELACION		R ²		B		CONSTANTE	
		Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla	Peso	Talla
ESTRATO BAJO	2491	.90	.90	.80	.80	.61	.27	2.09	4.27
ESTRATO MEDIO	2018	.92	.86	.85	.75	.61	.28	2.14	4.27
ESTRATO ALTO	517	.93	.95	.86	.90	.61	.26	2.20	4.31
TOTAL LIMA METROPOLITANA	5026	.91	.89	.83	.79	.61	.27	2.13	4.27

FUNCION USADA: DOBLE LOGARITMICA.

CUADRO No. 7.12

**CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA DIA DE CALORIAS Y PROTEINAS POR GRUPOS DE ALIMENTOS
Y BEBIDAS POR ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR EN LIMA METROPOLITANA**

	Estrato Bajo		Estrato Medio		Estrato Alto	
	Calorías	Proteínas	Calorías	Proteínas	Calorías	Proteínas
1. Cereales y Derivados	781	18.6	817	19.1	725	17.1
2. Azúcares y Derivados	212	0.1	210	0.1	187	0.1
3. Grasas: Aceites, Mantecas	193	*	223	*	218	*
4. Tubérculos y Raíces	169	3.1	175	3.1	133	2.5
5. Leches y Derivados	108	5.4	183	9.2	240	11.9
6. Carnes (sin incluir pescados)	100	11.2	155	17.8	198	23.2
7. Leguminosas	76	5.0	76	4.8	53	3.4
8. Hortalizas y Derivados	53	1.7	66	2.2	62	2.2
9. Frutos y Derivados	51	0.7	96	1.2	100	1.3
10. Carnes de Pescado de Mar, Moluscos, Crustáceos	38	6.7	45	8.2	36	6.3
11. Huevos	13	1.0	23	1.9	31	2.5
12. Bebidas Gaseosas e Infusiones	10	0.3	16	0.5	20	0.4
13. Bebidas Alcohólicas	6	*	8	0.1	4	*
14. Nueces	2	*	4	*	3	*
15. Especerías Tradicionales	1	0.1	1	0.1	1	0.1
16. Especerías Industrializadas y Exóticas	*	*	*	*	*	*
Consumo Total / Capita / Día	1,813	53.9	2,098	68.3	2,011	71.0

* Menos el 10/o

CUADRO No. 7.13

CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA DIA DE CALORIAS Y PROTEINAS Y SU DISTRIBUCION PORCENTUAL
POR GRUPOS DE ALIMENTOS Y BEBIODAS EN LIMA METROPOLITANA

	LIMA METROPOLITANA			
	CALORIAS	%	PROTEINAS	%
1. Cereales y Derivados	785	40.7	18.6	30.7
2. Azúcares y Derivados	208	10.8	0.1	0.1
3. Grasas: Aceites y Mantecas	205	10.6	*	*
4. Tubérculos y Raíces	165	8.6	3.0	5.0
5. Leches y Derivados	149	7.7	7.4	12.2
6. Carnes (sin incluir pescados)	130	6.7	14.8	24.6
7. Leguminosas	73	3.8	4.7	7.8
8. Hortalizas y Derivados	59	3.0	1.9	3.2
9. Frutos y Derivados	71	3.7	1.0	1.6
10. Carnes de Pescado de Mar, Moluscos, Crustáceos	40	2.1	7.1	11.6
11. Huevos	19	1.0	1.5	2.4
12. Bebidas Gaseosas e Infusiones	14	0.7	0.4	0.6
13. Bebidas Alcohólicas	6	0.3	*	0.1
14. Nueces	3	0.2	*	*
15. Especerías Tradicionales	1	0.1	0.1	0.1
16. Especerías Industrializadas y Exóticas		*	*	*
CONSUMO TOTAL / CAPITA / DIA (Ponderado)	1,928	100.0	60.6	100.0

CLASIFICACION POR ORIGEN DEL ALIMENTO

	CALORIAS	%	PROTEINAS	%
VEGETAL	1,365	70.8	29.3	48.4
ANIMAL	337	17.5	30.8	50.8
GRASAS: ACEITES, MANTECAS	205	10.6	*	*
VARIOS	21	1.1	0.5	0.8

* Menos del 10%.

CUADRO No. 7.16

LIMA METROPOLITANA

PRUEBA ESTADISTICA "DIFERENCIA LIMITE DE SIGNIFICACION DE TUKEY" COMPARACIONES DE PESOS PROMEDIOS POR GRUPOS DE EDADES ENTRE ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR

GRUPOS DE EDADES ITEMS	MESES		AÑOS														
	0-6	6-12	1-2	2-3	3-4	4-6	6-8	8-10	10-13	13-15	15-19	19-25	25-35	35-45	45-55	55-65	Mar de 65
Grados de Libertad (GL) del Error	58	109	← Más de 120 GL →														
Número de Tratamientos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
AES (T) ^{1/}	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Desviación estándar de las Diferencias	.24	.14	.14	.14	.14	.14	.20	.28	.30	.33	.22	.24	.26	.36	.48	.59	.87
ALS (T) ^{2/}	.83	.47	.47	.47	.47	.47	.66	.94	.99	1.1	.74	.81	.88	1.2	1.6	2.0	2.9
Significación de las diferencias entre los Pesos Promedio de cada Estrato	III-II	**	NS	NS	NS	**	**	**	**	**	NS	**	NS	**	**	NS	NS
	III-I	NS	**	*	**	NS	**	**	**	**	**	**	NS	**	**	*	NS
	II-I	NS	**	NS	**	**	**	**	**	**	NS	**	NS	NS	**	**	*

1/ Amplitudes Estudiantizadas Significativas de Tukey, con 5% de Significación.

2/ Amplitudes Límites de Significación de Tukey, con 5% de Significación.

NOTA: (NS) Se lee: No Significativo; (*) Se lee: Significativo, (**) Se lee: Altamente Significativo.

ESTRATO BAJO I
ESTRATO MEDIO II
ESTRATO ALTO III

CUADRO No. 7.17

ANALISIS DE VARIANCIA DE PESOS PARA GRUPOS DE EDADES SEGUN
ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR EN LIMA METROPOLITANA

GRUPO DE EDADES	FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	CUADRADO MEDIO	SIGNIFICACION
0 - 6 meses	Peso Error	4 68	4.53 4.49	No Significativa
6 - 12 meses	Peso Error	4 109	5.12 2.39	No Significativa
1 - 2 años	Peso Error	4 278	5.25 4.59	No Significativa
2 - 3 años	Peso Error	4 301	19.36 4.81	Significativa
3 - 4 años	Peso Error	4 302	10.90 6.63	No Significativa
4 - 6 años	Peso Error	4 796	2,758.65 13.60	Significativa
6 - 8 años	Peso Error	4 559	306.32 21.55	Significativa
8 - 10 años	Peso Error	4 488	336.08 37.01	Significativa
10. - 13 años	Peso Error	4 712	947.50 63.34	Significativa
13 - 15 años	Peso Error	4 460	116.32 52.47	Significativa
15 - 19 años	Peso Error	4 926	984.91 49.54	Significativa
19 - 25 años	Peso Error	4 1 169	76.97 72.96	No Significativa
25 - 35 años	Peso Error	4 1,291	125.14 96.08	No Significativa
35 - 45 años	Peso Error	4 906	1,166.79 115.59	Significativa
45 - 55 años	Peso Error	4 561	5,753.94 129.29	Significativa
55 - 65 años	Peso Error	4 323	75.20 113.75	No Significativa
+ de 65 años	Peso Error	4 191	144.12 144.24	No Significativa

CUADRO no. 7.18

ANALISIS DE VARIANCIA DE TALLAS PARA GRUPOS DE EDADES SEGUN
ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR EN LIMA METROPOLITANA

GRUPO DE EDADES	FUENTES DE VARIACION	GRADOS DE LIBERTAD	CUADRADO MEDIO	SIGNIFICACION
0 - 6 meses	Talla	4	78.61	No Significativa
	Error	68	45.19	
6 - 12 meses	Talla	4	18.15	No Significativa
	Error	109	33.99	
1 - 2 años	Talla	4	95.81	No Significativa
	Error	278	50.27	
2 - 3 años	Talla	4	287.26	Significativa
	Error	301	59.16	
3 - 4 años	Talla	4	192.16	No Significativa
	Error	302	66.63	
4 - 6 años	Talla	4	3,066.71	Significativa
	Error	796	90.49	
6 - 8 años	Talla	4	706.61	Significativa
	Error	559	72.30	
8 - 10 años	Talla	4	590.56	Significativa
	Error	488	64.04	
10 - 13 años	Talla	4	1,313.63	Significativa
	Error	712	85.89	
13 - 15 años	Talla	4	1,548.63	Significativa
	Error	460	62.04	
15 - 19 años	Talla	4	1,214.24	Significativa
	Error	926	81.29	
19 - 25 años	Talla	4	10,067.87	Significativa
	Error	1,196	60.07	
25 - 35 años	Talla	4	666.93	Significativa
	Error	1,291	62.25	
35 - 45 años	Talla	4	3,302.28	Significativa
	Error	906	63.60	
45 - 55 años	Talla	4	8,486.75	Significativa
	Error	561	80.11	
55 - 65 años	Talla	4	304.07	No Significativa
	Error	323	80.54	
+ de 65 años	Talla	4	2,227.55	Significativa
Error	191	100.06		

CUADRO No. 7.19

PRUEBA ESTADISTICA "AMPLITUDES LIMITES DE SIGNIFICACION DE DUNCAN":
COMPARACIONES MULTIPLES ENTRE LAS TALLAS PROMEDIO DE PERSONAS ENTRE LAS EDADES DE
0-5, 10-15 Y 20-25 AÑOS SEGUN LUGAR DE RESIDENCIA

Numero de Promedios del ordenamiento que se esta probando		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A.E.S. (D)*	5 o/o	—	2.77	2.92	3.02	3.09	3.15	3.19	3.23	3.26	3.29	3.32	3.34
	1 o/o	—	3.64	3.80	3.90	3.98	4.04	4.09	4.14	4.17	4.20	4.23	4.26

TALLAS ENTRE 0 a 5 AÑOS:

Desviación estándar de las Diferencias = 0.369.

A.L.S. (D)**	5 o/o	—	0.54	0.57	0.59	0.60	0.61	0.62	0.63	0.64	0.64	0.65	0.65
	1 o/o	—	0.71	0.74	0.76	0.78	0.79	0.80	0.81	0.81	0.82	0.82	0.83
AREAS EN REGIONES	Rurales			Centros Poblados	Grandes Ciudades			Centros Poblados	Grandes Ciudades	Centros Poblados	Lima		
										Estratos			
	Sierra	Selva	Costa	Sierra	Selva	Sierra	Costa	Costa	Selva	Bajo	Medio	Alto	

PROMEDIOS: 81.36 84.26 84.52 84.90 85.20 85.43 87.07 87.12 87.30 94.12 94.97 97.18

No significativos (N.S.) (N.S.) (N.S.)

TALLAS ENTRE 10 a 15 AÑOS

Desviación estándar de las Diferencias = 0.211

A.L.S. (D)**	5 o/o	—	0.58	0.62	0.64	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69	0.69	0.70	0.70
	1 o/o	—	0.77	0.80	0.82	0.84	0.85	0.86	0.87	0.88	0.89	0.89	0.90
AREAS EN REGIONES	Rurales		Centros Poblados	Rurales	Grandes Ciudades	Centros Poblados	Grandes Ciudades		Centros Poblados	Lima			
										Estratos			
	Sierra	Selva	Sierra	Costa	Selva	Selva	Sierra	Costa	Costa	Bajo	Medio	Alto	

PROMEDIOS: 135.82 137.29 138.68 139.59 139.75 139.83 140.65 145.41 143.47 144.10 148.58 149.68

(N.S.) (N.S.)

TALLAS ENTRE 20 a 25 AÑOS:

Desviación estándar de las Diferencias = 0.141.

A.L.S. (D)**	5 o/o	—	0.39	0.41	0.43	0.44	0.44	0.45	0.46	0.46	0.46	0.47	0.47
	1 o/o	—	0.51	0.54	0.55	0.56	0.57	0.58	0.58	0.59	0.59	0.60	0.60
AREAS EN REGIONES	Rurales	Centros Poblados	Rurales		Centros Poblados	Grandes Ciudades	Centros Poblados	Grandes Ciudades		Lima			
										Estratos			
	Sierra	Sierra	Selva	Costa	Selva	Selva	Costa	Costa	Sierra	Bajo	Medio	Alto	

PROMEDIOS: 154.64 155.54 156.55 156.83 157.14 157.16 157.25 157.94 158.39 158.54 160.00 160.12

(N.S.) (N.S.) (N.S.) (N.S.)

* A.E.S. (D): Amplitudes Estudiantizadas Significativas de Duncan.

** A.L.S. (D): Amplitudes Limites de Significación de Duncan.

CUADRO No. 7.20

LIMA METROPOLITANA

PRUEBA ESTADISTICA "DIFERENCIA LIMITE DE SIGNIFICACION DE TUKEY" COMPARACIONES DE TALLAS
PROMEDIOS POR GRUPOS DE EDADES ENTRE ESTRATOS DE INGRESO FAMILIAR

GRUPOS DE EDADES ITEMS	MESES		AÑOS														
	0-6	6-12	1-2	2-3	3-4	4-6	6-8	8-10	10-13	13-15	15-19	19-25	25-35	35-45	45-55	55-65	Más de 65
Grados de Libertad (GL) del Error	58	109	← Más de 120 GL →														
Número de Tratamientos	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
AES (T) ^{1/}	3.4	3.4	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3	3.3
Desviación estándar de las Diferencias	.81	.56	.42	.45	.47	.33	.36	.36	.35	.36	.30	.22	.22	.26	.37	.50	.72
ALS (T) ^{2/}	3.4	2.3	1.4	1.5	1.6	1.1	1.2	1.2	1.1	1.2	1.0	.74	.74	.88	1.2	1.6	2.4
Significación de III-I las diferencias entre las tallas promedio de cada Estrato	NS	NS	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**
III-II	**	NS	NS	NS	**	NS	**	**	**	**	**	**	**	NS	**	**	NS
II-I	**	NS	**	**	**	**	**	**	**	**	**	NS	**	**	**	**	**

1/ Amplitudes Estudiantizadas Significativas de Tukey, con 5% de Significación.

2/ Amplitudes Límites de Significación de Tukey; con 5% de Significación.

NOTA (NS) Se lee: No Significativo; (*) Se lee: Significativo; (**) Se lee: Altamente Significativo.

ESTRATO BAJO I
ESTRATO MEDIO II
ESTRATO ALTO III

CUADRO No. 7.21

LIMA METROPOLITANA

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION \hat{B} Y OTROS ESTADISTICOS DE LA FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA DIA DE CALORIAS Y NUTRIENTES

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	CONSTANTE DE LA REGRESION	VARIABLES INDEPENDIENTES			COEFICIENTE DE DETERMINACION (R ²)	F DE LA ECUACION
		Gasto Total Familiar per cápita	Asignación	Proporción menores de 13 años		
CALORIAS	3.49	.20 (.02)	.45 (.20)	n.s.	57	79**
PROTEINAS	3.09	.31 (.02)	n.s.	n.s.	69	261**
FIERRO	.56	.26 (.03)	.42 (.21)	n.s.	67	120**
CALCIO	4.79	.41 (.02)	n.s.	n.s.	73	323**
CAROTENO	1.52	.44 (.06)	n.s.	-.39 (.15)	48	55**
TIAMINA	-.50	.26 (.03)	.72 (.28)	n.s.	63	99**
NIACINA	1.27	.61 (.04)	n.s.	n.s.	72	309**
RIBOFLAVINA	-.80	.37 (.02)	n.s.	n.s.	76	379**
ACIDO ASCORBICO	3.35	.35 (.03)	n.s.	n.s.	61	185**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes B.

n.s. No significativo a la prueba de F ($\alpha=0.01$).

** Altamente significativo.

Nota: El modelo incluye también las variables, años de escolaridad del cónyuge, número de miembros residentes y edad del hijo mayor que resultaron no significativos para la prueba F en todas las regiones.

CUADRO No. 7.22

GRANDES CIUDADES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (B) V OTROS
ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR
PERCAPITA DIA DE CALORIAS Y NUTRIENTES

Modelo Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	CONSTANTE DE LA REGRESION	Variables Independientes		COEFICIENTE DE DETERMINACION (R ²)	F DE LA ECUACION
		Gasto Total Familiar Pércapita	Asignación		
CALORIAS	- 4.62	.35 (.03)	1.44 (.41)	66	117**
PROTEINAS	2.50	.52 (.03)	n.s.	78	414**
FIERRO	.98	.48 (.03)	n.s.	71	288**
CALCIO	3.90	.67 (.03)	n.s.	81	492**
CAROTENO	- .73	.60 (.06)	n.s.	43	88**
TIAMINA	- .47	.24 (.02)	n.s.	44	91**
NIACINA	.59	.84 (.04)	n.s.	78	428**
RIBOFLAVINA	- .77	.37 (.02)	n.s.	69	261**
ACIDO ASCORBICO	- 5.31	.55 (.04)	2.10 (.93)	64	103**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los Coeficientes B.

n.s. No significativo a la prueba de F (0'=0.01).

** Altamente significativo.

Nota: El modelo incluye también las variables Años de Escolaridad del Cónyuge, Número de Miembros Residentes, Edad del Hijo Mayor y Proporción de Menores de 13 años que resultaron no significativos a la prueba de F en todas las regresiones.

CUADRO No. 7.23

CENTROS POBLADOS

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (B) Y OTROS ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR PERCAPITA DIA DE CALORIAS NUTRIENTES

Modelo: Doble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	CONSTANTE DE LA REGRESION	VARIABLES INDEPENDIENTES					COEFICIENTE DE DETERMINACION (R ²)	F DE LA ECUACION
		Gasto Total Familiar Percapita	Asignación	Años de Escolaridad del Cónyuge	Proporción Menores de 13 años	Edad del Hijo Mayor		
CALORIAS	6.01	.64 (.04)	n.s.	-.25 (.06)	n.s.	n.s.	80	236**
PROTEINAS	-1.63	.65 (.04)	1.04 (.35)	-.17 (.05)	n.s.	n.s.	86	10**
FIERRO	-1.91	.57 (.04)	1.26 (.41)	-.23 (.06)	n.s.	n.s.	75	13**
CALCIO	4.08	.65 (.02)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	86	740**
CAROTENO	-.32	.51 (.06)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	37	70**
TIAMINA	1.39	.26 (.04)	n.s.	-.13 (.06)	-.27 (.09)	-.26 (.07)	48	13**
NIACINA	-2.37	.72 (.03)	1.29 (.46)	n.s.	n.s.	n.s.	86	348**
RIBOFLAVINA	.76	.29 (.02)	n.s.	n.s.	-.21 (.08)	-.18 (.06)	68	9**
ACIDO ASCORBICO	-3.42	.69 (.06)	1.61 (.65)	-.28 (.09)	n.s.	n.s.	69	86**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los coeficientes B.

n.s. No significativo a la prueba de F ($\alpha = 0.01$).

** Altamente significativo

CUADRO No. 7.24

AREAS RURALES

ESTIMACIONES DE LOS COEFICIENTES DE REGRESION (B) Y OTROS
ESTADISTICOS DE LAS FUNCIONES DE CONSUMO FAMILIAR
PERCAPITA DIA DE CALORIAS Y NUTRIENTES

Modelo: D.oble Logarítmico Multivariado

VARIABLES DEPENDIENTES	CONSTANTE DE LA REGRESION	Variables Independientes		Coeficiente de deter- minación (R ²)	F DE LA ECUACION
		Gasto Total Familiar Percápita	Proporción de Menores 13 Años		
CALORIAS	6.31	.57 (.02)	n.s.	88	854**
PROTEINAS	2.59	.62 (.02)	n.s.	91	1,202**
FIERRO	1.64	.50 (.02)	n.s.	84	613**
CALCIO	4.45	.60 (.02)	n.s.	91	1,207**
CAROTENO	-.26	.49 (.06)	n.s.	38	71**
TIAMINA	-.14	.35 (.03)	n.s.	57	158**
NIACINA	1.57	(.02)			
RIBOFLAVINA	.85	.34 (.02)	-.35 (.13)	80	230**
ACIDO ASCORBICO	3.45	.56 (.03)	n.s.	77	402**

Las cifras entre paréntesis corresponden a la desviación estándar de los Coeficientes B.

n.s. No significativo a la prueba de F (OC = 0.01).

** Altamente significativo.

Nota: El modelo incluye también las variables: Asignación, Años de Escolaridad del Cónyuge y Edad del Hijo Mayor que resultaron no significativos para la prueba de F en todas las regresiones.

GRAFICO No. 8.1

COMPARACION EN EL NIVEL DE CONSUMO DE LOS ALIMENTOS PRINCIPALES DE LAS FAMILIAS BIEN Y MAL NUTRIDAS DE LIMA METROPOLITANA

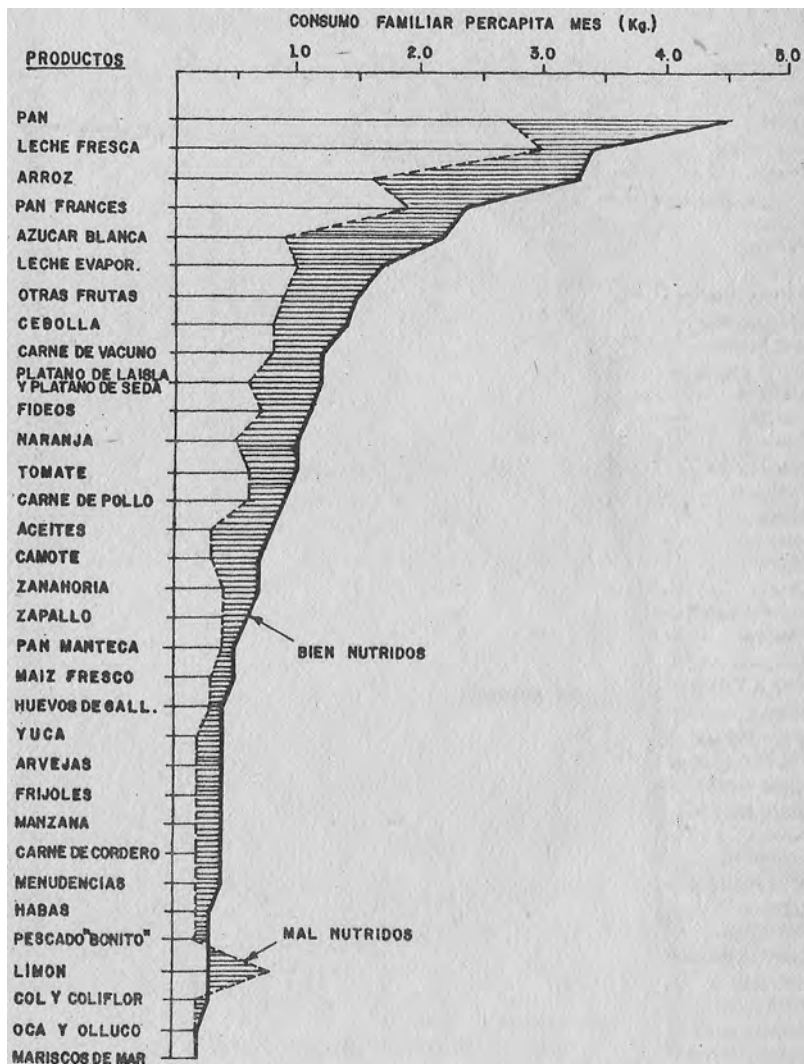


GRAFICO No. 8.2

COMPARACION EN EL NIVEL DE CONSUMO DE LQS AUMENTOS PRINCIPALES DE LAS FAMILIAS BIEN Y MAL NUTRIDAS DEL AREA RURAL

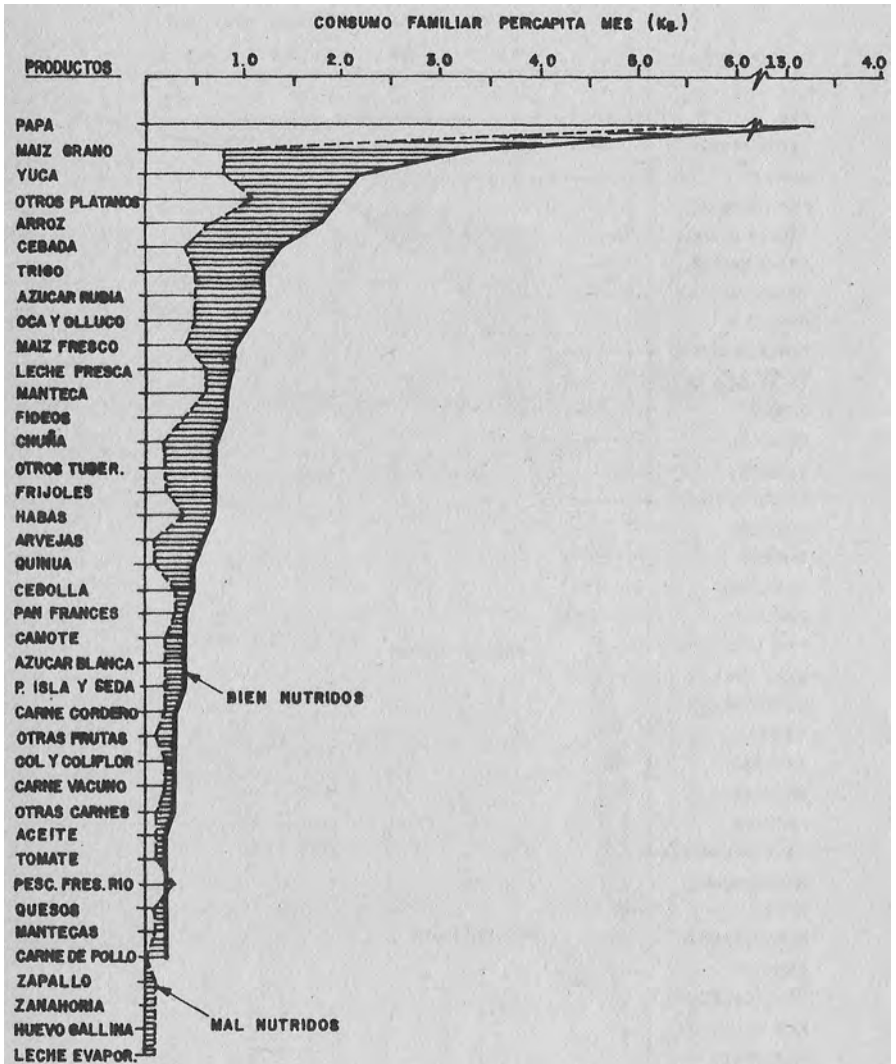


GRAFICO No. 8.3

CONSUMO FAMILIAR ACUMULADO DE LOS SUB-GRUPOS DE ALIMENTOS ORDENADOS POR SU CONTENIDO NUTRICIONAL

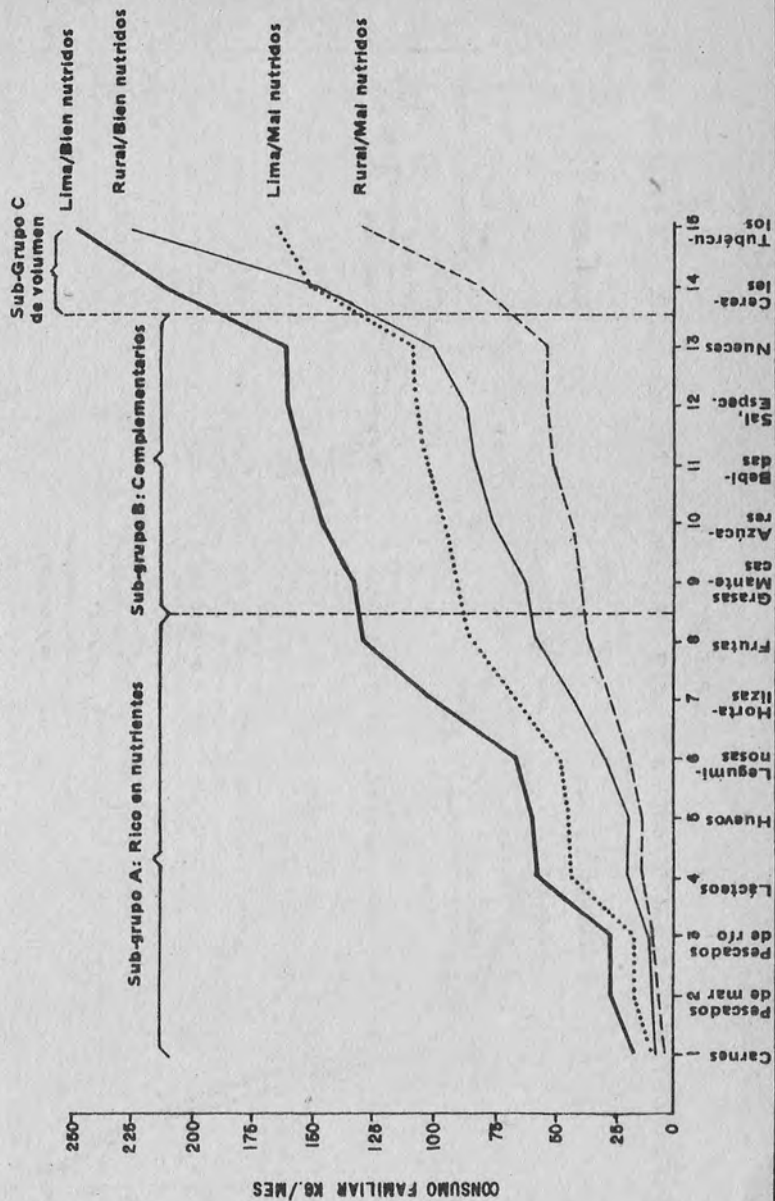
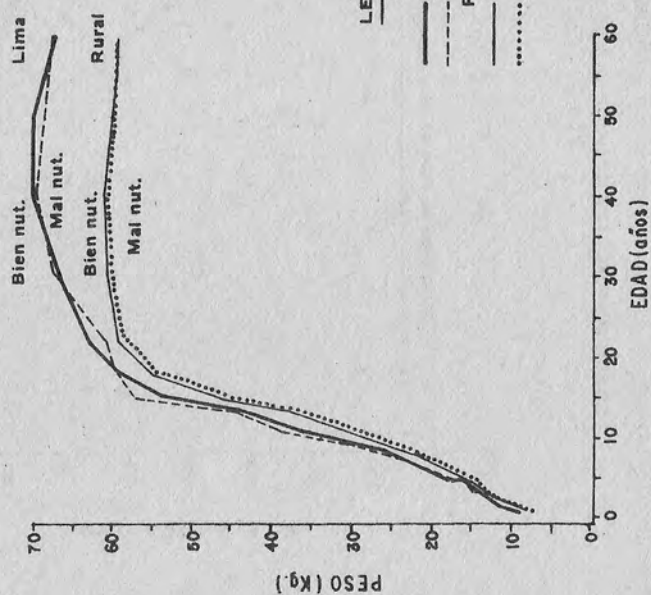


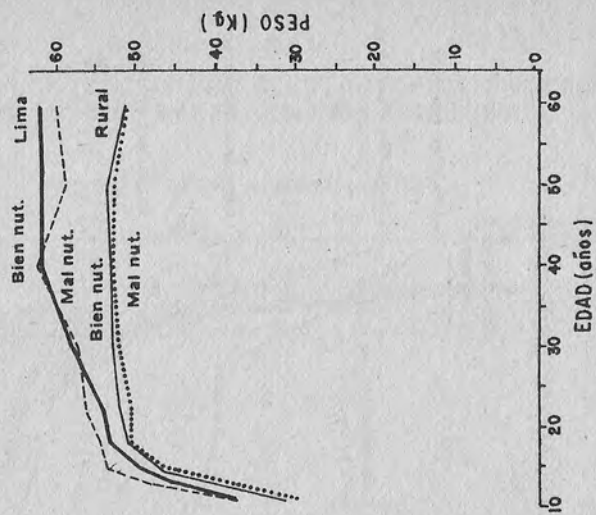
GRAFICO No. 8.4

CURVAS DE PESO PROMEDIO EN FUNCION DE EDAD: DIFERENCIA ENTRE INDIVIDUOS BIEN Y MAL NUTRIDOS

I HOMBRES



II. MUJERES



LEYENDA

- LIMA
 — Bien nutridos
 - - - Mal nutridos
 RURAL
 — Bien nutridos
 Mal nutridos

GRAFICO No. 8.5
 CURVAS DE TALLA PROMEDIO EN FUNCION DE LA EDAD: DIFERENCIA ENTRE INDIVIDUOS
 BIEN Y MAL NUTRIDOS

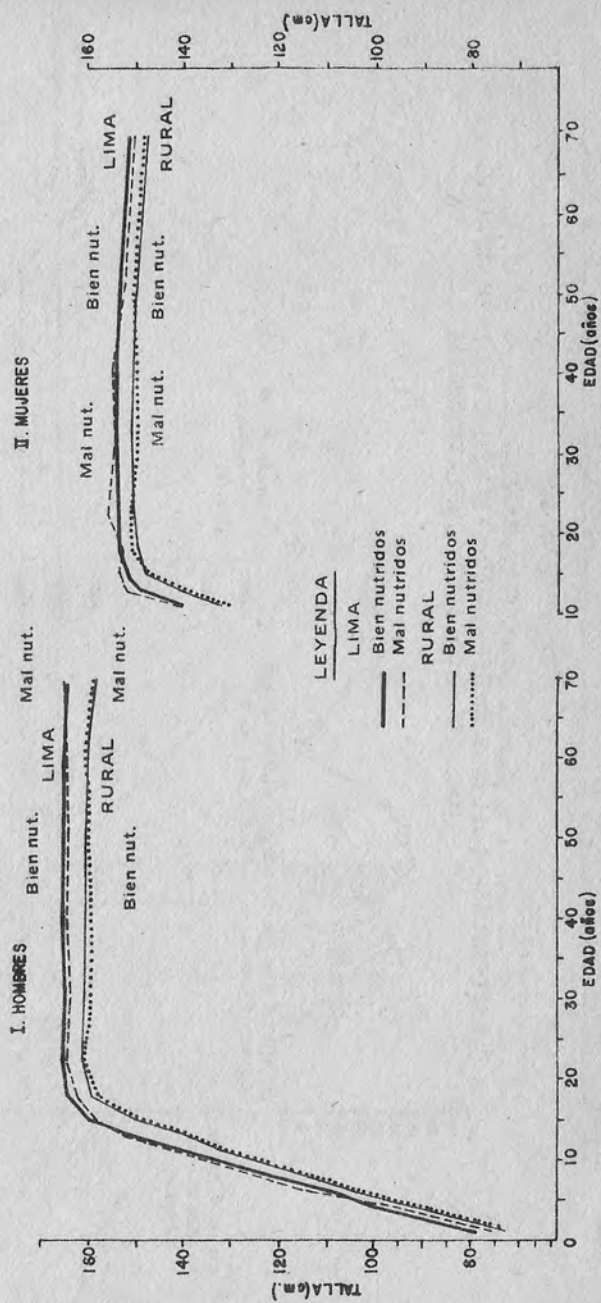


GRAFICO No. 9.1

GRANDES CIUDADES
 DETERMINACION DEL INGRESO REQUERIDO A FIN DE QUE LAS FAMILIAS ALCANCEN
 UN CONSUMO CALORICO MINIMO ACEPTABLE

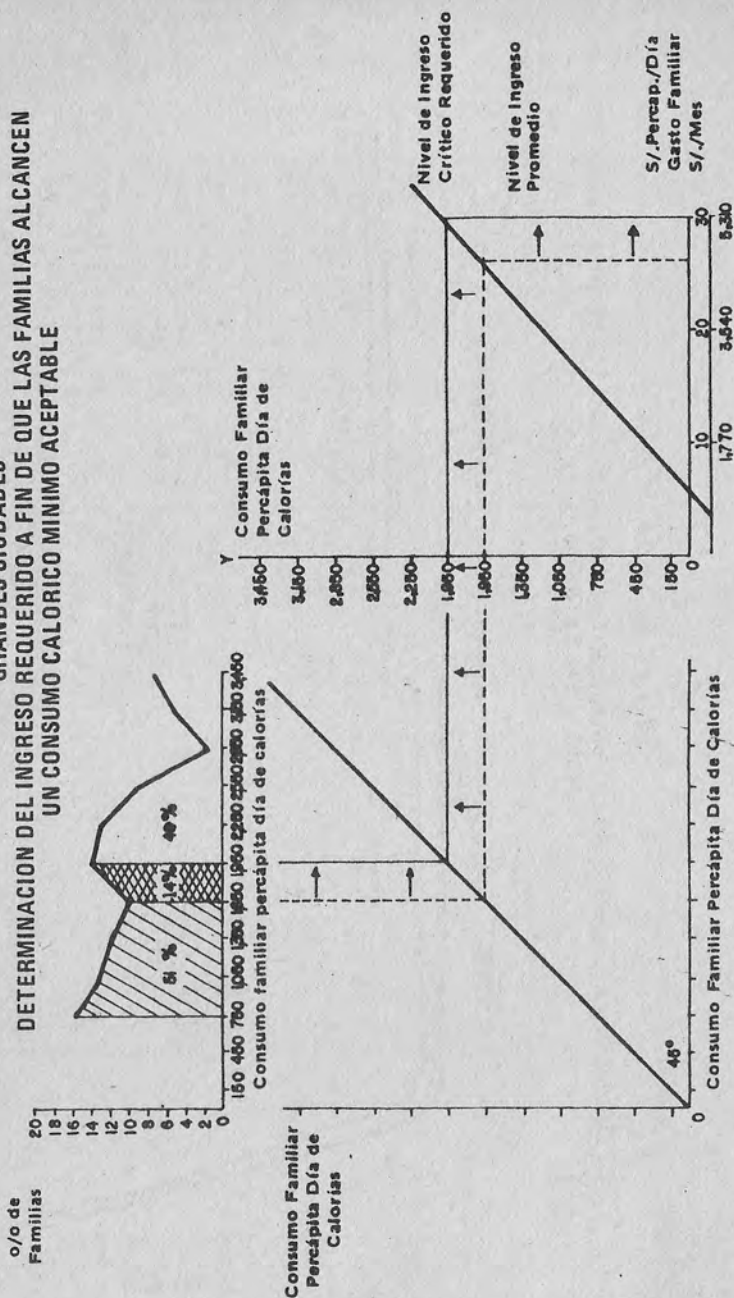


GRAFICO No. 9.2

AREA RURAL

DETERMINACION DEL INGRESO REQUERIDO A FIN DE QUE LAS FAMILIAS ALCANCEN UN CONSUMO CALORICO MINIMO ACEPTABLE

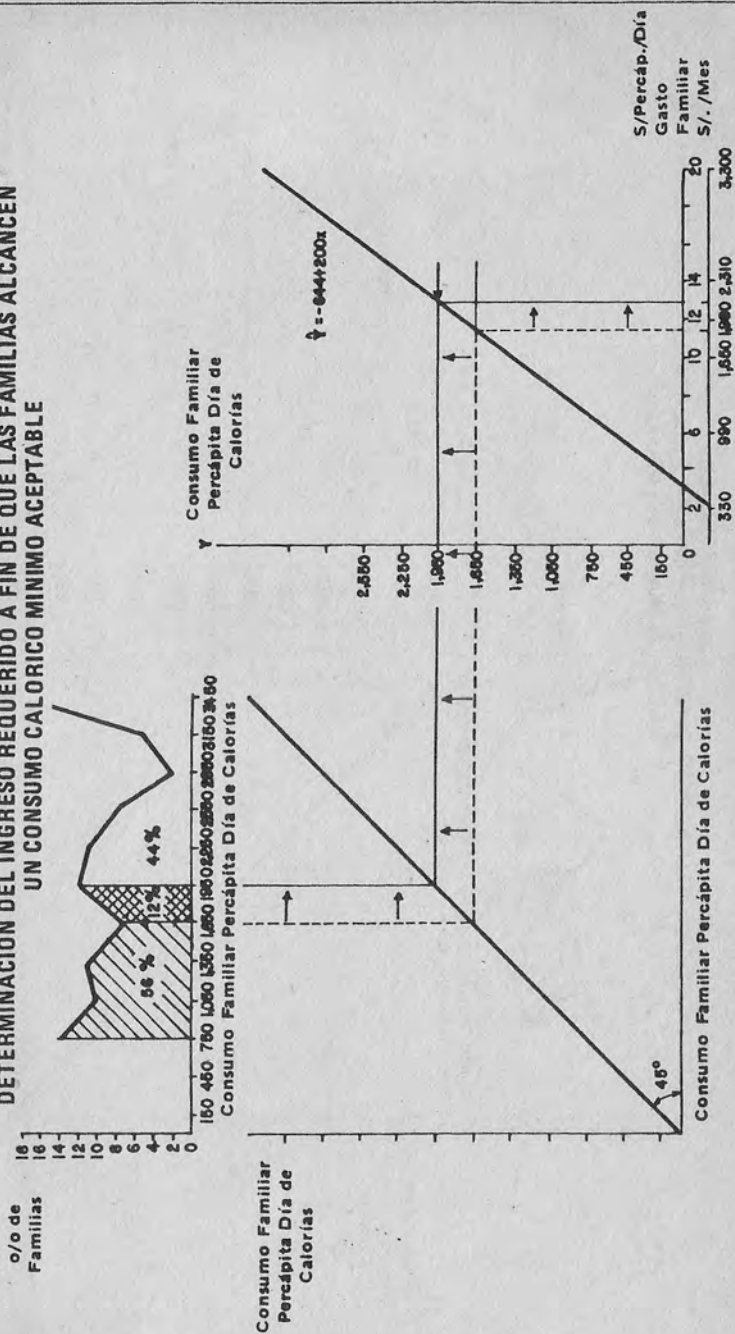


GRAFICO No. 9.3

CENTROS POBLADOS

DETERMINACION DEL INGRESO REQUERIDO A FIN DE QUE LAS FAMILIAS ALCANCEN UN CONSUMO CALORICO MINIMO ESTABLECIDO

